

IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LAS ESCUELAS DE
FORMACIÓN DEPORTIVA DE FÚTBOL DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN.



Informe final investigación para optar por el título de Profesional en
Entrenamiento Deportivo

Luz Angélica Gómez Barrera

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
POPAYÁN, 2023

IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LAS ESCUELAS DE
FORMACIÓN DEPORTIVA DE FÚTBOL DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN.



Luz Angélica Gómez Barrera

Tutora:

Mag. Luz Marina Chalapud Narváez

Co-tutora:

Mag. Lady Yolima Chávez Gómez

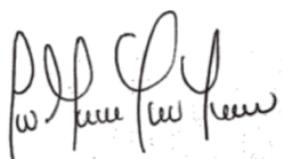
Trabajo de grado asociado al macroproyecto:

IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LAS ESCUELAS DE
FORMACIÓN DEPORTIVA DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN

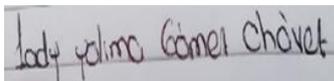
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
POPAYÁN, 2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

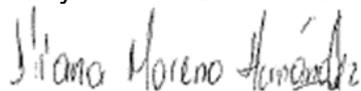
En calidad de director en conjunto con los jurados de trabajo de investigación selección de talentos deportivos en las escuelas de formación de fútbol sala de la ciudad de Popayán, elaborado por Luz Angélica Gómez Barrera, estudiante de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, del programa profesional en entrenamiento deportivo, una vez revisado y evaluado el informe final y aprobada la sustentación, autorizan a los autores a realizar los trámites correspondientes para optar el título de Profesional en Entrenamiento Deportivo.



Tutor
Luz Marina Chalapud Narváez



Co-tutor
Lady Yolima Chavez Gómez



Jurado 1



Jurado 2

Popayán, 2023.

DEDICATORIA

Le doy gracias primeramente a Dios por haberme dado vida, salud, y las ganas suficientes para cumplir satisfactoriamente mis propósitos.

Para mí, es un placer y un orgullo inmenso poder dedicar este trabajo de grado especialmente a mis padres, quienes han dado todo su esfuerzo y dedicación para poder alcanzar este objetivo, quienes han sido parte fundamental de mi vida, de mi carrera y por supuesto de este largo proceso. Simplemente gracias porque son ustedes quienes merecen disfrutar conmigo de esta meta cumplida y de muchas que vendrán para mí como profesional.

Asimismo, va dedicado a mis hermanos y demás familiares quienes con sus oraciones y su voz de aliento hicieron que cada esfuerzo y sacrificio valiera la pena.

Luz Angélica Gómez Barrera.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco inmensamente a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, a sus docentes del programa de entrenamiento deportivo, quienes fueron los encargados de brindarme su conocimiento y experiencia las cuales fueron esenciales para la formación como profesional, como también por brindarme espacios de aprendizaje para construir un futuro mejor para la sociedad.

Agradezco también a la Academia Escarlata América Popayán por permitir llevar a cabo el trabajo de campo con sus deportistas, los cuales brindaron su mejor disposición, a quienes extiendo mis agradecimientos igualmente. De igual manera un agradecimiento muy especial a las docentes Luz Marina Chalapud y Lady Yolima Gómez por su disposición, paciencia y dedicación en el asesoramiento para lograr sacar adelante este proyecto, a ustedes infinitas gracias.

Tabla de Contenido

RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.2. JUSTIFICACIÓN	15
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
CAPÍTULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales	19
2.2.3. Antecedentes locales	21
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1. Talentos deportivos.....	23
2.2.2. Escuelas de formación deportiva	24
2.2.3. Fútbol.....	24
2.2.5. Rendimiento deportivo.	30
2.3. HIPÓTESIS	31
2.3.1. Hipótesis de investigación.....	31
2.3.2. Hipótesis nula	31
2.3.3. Hipótesis alternativa.....	31
CAPÍTULO III.....	32
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	32
3.1.1. Enfoque de investigación	32
3.1.2. Diseño de investigación	32
3.1.3. Tipo de estudio	32
3.2. VARIABLES	33
3.2.1. Operacionalización de variables	34
3.3. POBLACIÓN.....	36
3.3.1. Universo de estudio	36
3.3.2. Muestra.....	36
3.3.3. Criterios de inclusión.....	36
3.3.4. Criterios de exclusión.....	36
3.4. PROCEDIMIENTOS.....	36
3.4.1. Procedimientos de medición	36
3.4.2. Procedimientos de intervención	47
3.5. PLAN ANALISIS DE DATOS.....	48
3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES	48

CAPÍTULO IV	49
4. RESULTADOS	49
4.1. RESULTADOS DE INTERPRETACIÓN	49
4.2. DISCUSIÓN	69
CAPÍTULO V	73
5.2. RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.	34
Tabla 2. Clasificación del test de Ruffier Dickson.	38
Tabla 3. Clasificación del test de Sit and Reach.	39
Tabla 4. Clasificación del test de abdominales en 1 minuto.	39
Tabla 5. Clasificación del test de Push-up.	40
Tabla 6. Clasificación del test de sentadillas en 1 minuto.	40
Tabla 7. Clasificación de la prueba T.	41
Tabla 8. Clasificación del test de Illinois.	41
Tabla 9. Clasificación del test de Sargent.	42
Tabla 10. Clasificación del test de lanzamiento de balón medicinal.	43
Tabla 11. Puntuación test de agilidad.	45
Tabla 12. Clasificación test de agilidad.	46
Tabla 13. Clasificación test de fuerza.	46
Tabla 14. Clasificación test de coordinación.	47
Tabla 15. Clasificación test de coordinación para niños.	47
Tabla 16. Resultados descriptivos de las variables categóricas de la caracterización sociodemográfica de la población.	49
Tabla 17. Resultados descriptivos de las variables numéricas de la caracterización sociodemográfica de la población.	50
Tabla 18. Resultados de las variables numéricas del nivel de condición física.	51
Tabla 19. Resultados de las variables categóricas del nivel de condición física.	53
Tabla 20. Resultados de las categorías numéricas del somatotipo de los deportistas.	53
Tabla 21. Resultados de las variables categóricas de la clasificación del somatotipo de los deportistas.	54
Tabla 22. Resultados de las variables categóricas de las medidas antropométricas utilizadas para la definición del somatotipo.	54
Tabla 23. Resultados del test de calidad de dieta de la población.	63
Tabla 24. Resultados de las variables numéricas de la evaluación del rendimiento deportivo de la población.	65
Tabla 25. Resultados de las variables categóricas de los test para la evaluación del rendimiento deportivo.	65
Tabla 26. Resultados de proyección de talentos deportivos.	67

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado.	80
Anexo 2. Herramienta de recolección de datos.	81
Anexo 4. Proforma ISAK. Composición corporal.	84
Anexo 5. Evidencia Fotográfica. Trabajo de campo.	84

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar los talentos deportivos que existen en las escuelas de formación deportiva de Fútbol del municipio de Popayán. La metodología parte del enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. La población objeto de estudio fue de 24 deportistas pertenecientes a la Academia Escarlata América Popayán, comprendidos entre las edades de los 8 a 10 años a quienes se les aplicó el instrumento de la recolección de datos con el fin de conocer su estrato socioeconómico, su calidad de dieta, su condición física y rendimiento deportivo. Con respecto a los resultados, se encontró que el 96% de la población es de género masculino y, el otro 4% es femenino, en cuanto a los test de condición física y rendimiento deportivo, se pudo hallar que en los test donde mejor desempeño tuvieron los deportistas fue en potencia y flexibilidad, seguido a esto se encontró que en los test donde más desfavorables fueron los resultados son velocidad, con un porcentaje de 62,50% en cuanto a la condición física, pero es importante mencionar con respecto a los test de rendimiento deportivo; se debe mejorar y/o fortalecer las demás capacidades condicionales, ya que en todas se encontraron resultados muy bajos. Para finalizar, se concluye que es necesario mejorar el enfoque del entrenamiento para desarrollar de manera más efectiva otras habilidades, como la agilidad, la velocidad y la fuerza en tanto los miembros superiores como los inferiores, dado que los resultados actuales no son óptimos.

Palabras claves: medidas antropométricas, biotipo, condición física, fútbol, rendimiento deportivo, calidad de dieta.

ABSTRACT

The objective of this research was to identify the sporting talents that exist in the Football sports training schools of the municipality of Popayán. The methodology is based on a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive and cross-sectional design. The population under study was 24 athletes belonging to the Academia Escarlata América Popayán, between the ages of 8 to 10 years to whom the data collection instrument was applied in order to know their socioeconomic stratum, their quality diet, physical condition and sports performance. Regarding the results, it was found that 96% of the population is male and the other 4% is female. Regarding the physical condition and sports performance tests, it was found that in the tests where the best performance The athletes had was in power and flexibility, following this it was found that in the tests where the results were most unfavorable were speed, with a percentage of 62.50% in terms of physical condition, but it is important to mention with respect to the sports performance test; The other conditional capacities must be improved and/or strengthened, since very low results were found in all of them. Finally, it is concluded that it is necessary to improve the training approach to more effectively develop other skills, such as agility, speed and strength in both the upper and lower limbs, given that the current results are not optimal.

Keywords: anthropometric measurements, biotype, physical condition, football, sports performance, diet quality.

INTRODUCCIÓN

La investigación titulada "Identificación de talentos deportivos en las escuelas de formación deportiva de fútbol de Popayán", se estructura en cinco secciones. El I capítulo aborda la formulación del problema, que se centra en la selección adecuada de talentos deportivos en el fútbol. Se presenta la justificación, que resalta la relevancia, la originalidad, la viabilidad y la factibilidad de esta investigación. Por último, se incluyen los objetivos de estudio.

En el II capítulo, se halla el contexto teórico, que se apoya en los estudios previos como orientación para esta investigación y se exponen los fundamentos teóricos que incluyen los conceptos más significativos relacionados con la investigación, al igual que la hipótesis de investigación.

En el III capítulo, se detalla la metodología de la investigación, que se caracteriza por su enfoque cuantitativo, su diseño no experimental y su naturaleza descriptiva. Además, se aborda la población bajo estudio, se especifican los criterios de inclusión y exclusión que se han considerado para llevar a cabo la investigación, se discuten las consideraciones éticas, se presentan los métodos de medición e intervención, y se expone el plan de análisis de datos.

En el IV capítulo se presentan los hallazgos de la investigación. En este capítulo, se llevó a cabo un análisis de las características sociodemográficas de la población, se evaluó su condición física y se determinó el somatotipo de los deportistas. Además, se realizó una evaluación de su desempeño deportivo. También, se incluye una sección de discusión de los resultados.

Para concluir, en el quinto capítulo, se presentarán las conclusiones y sugerencias correspondientes en relación a los resultados obtenidos en la investigación.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La detección de talentos requiere de un proceso organizativo, sistemático y planeado a mediano y largo plazo, además, tiene en cuenta aspectos como: la habilidad, coordinación, velocidad, antropometría, etc. Como también "se destaca la importancia de identificar las habilidades, la disposición psicológica y los factores sociales que representan requisitos esenciales para manejar las demandas del entrenamiento, alineados con los objetivos específicos de la fase de formación en la que se encuentre el atleta" (Leyva, 2017, p. 1). De acuerdo con Sánchez et al. (2021), al abordar el concepto de talentos deportivos, se debe tener en cuenta a aquellos individuos que muestran un grado de predisposición que no solo proviene de factores genéticos, sino que también se deriva de su desarrollo a lo largo de su evolución, influido tanto por su entorno ambiental como por su contexto social. Basado en lo anterior el fútbol debe cumplir con unos parámetros propios para dar cumplimiento a la correcta detección de talentos deportivos.

En el fútbol, las demandas fisiológicas se ven determinadas por el nivel de intensidad con el que se juega en diferentes momentos de un partido. La distancia total recorrida por los jugadores de fútbol durante un encuentro se distribuye de la siguiente manera: un 25% caminando, un 37% corriendo a una intensidad moderada, un 20% a una velocidad submáxima, un 11% realizando sprints y un 7% retrocediendo. Estos datos resaltan la importancia de contar con una capacidad física tanto aeróbica como anaeróbica para lograr un desempeño físico adecuado en el fútbol, y subrayan la necesidad de llevar a cabo un tipo específico de entrenamiento (Aguirre et al., 2018).

En consecuencia, según Prieto (2017), en lo que respecta a la formación de talento deportivo, se resalta que una persona con talento se caracteriza por combinar habilidades motrices y psicológicas, así como aptitudes anatómicas y

fisiológicas que, en conjunto, contribuyen a alcanzar un alto rendimiento deportivo. Por lo tanto, es esencial que se dirijan hacia una modalidad específica dentro del deporte para el cual han sido seleccionados. Además, es crucial que se desenvuelvan en un contexto adecuado y que participen de manera más activa en competencias deportivas, transformando así sus habilidades innatas en competencias desarrolladas. Para abordar y cambiar la situación actual en el fútbol, resulta fundamental examinar la forma en que se preparan deportivamente los futbolistas en el país, ya que la ejecución adecuada de este proceso es el único medio disponible para mejorar el rendimiento deportivo y alcanzar los objetivos planteados (Ray, 2017, p.27, citado por Milán et al., 2021).

Es por esto que existe la necesidad de realizar la identificación de talentos deportivos en el municipio de Popayán Cauca, debido a que en las escuelas de formación deportiva no se realiza una adecuada valoración al deportista para identificar las capacidades (condicionales y perceptivo motrices), biotipo, y cualidades físicas que posee.

De acuerdo con Bermeo (2017), la identificación temprana de nuevos talentos en el fútbol es fundamental para permitir que futbolistas altamente capacitados, que también están arraigados en valores éticos y deportivos, tengan la oportunidad de exhibir su habilidad ante una audiencia apasionada por este deporte. Sin embargo, en Popayán, esta identificación temprana ha sido insuficiente, lo que ha impedido el surgimiento de jugadores formados en las academias y clubes locales que puedan destacarse en el fútbol. Esto se debe en parte a la falta de un proceso eficaz de detección de talentos en edades tempranas, lo que ha llevado a que muchos niños abandonen la práctica del fútbol. También, se debe a la carencia de un enfoque profesional que respete las fases sensibles de desarrollo de los jóvenes deportistas, lo que puede resultar en un retroceso en su aprendizaje y, en consecuencia, un estancamiento en su desarrollo deportivo. Es esencial brindarles un enfoque individualizado basado en el principio fundamental del entrenamiento deportivo, que es la "individualización" (p. 21).

Es importante destacar que la detección de talentos mediante la observación, hasta ahora, ha demostrado ser efectiva y ha arrojado resultados positivos. No obstante, es el momento propicio para llevar a cabo un análisis más profundo y sistemático, con el fin de evitar que otros posibles talentos, que podrían destacarse en el ámbito deportivo con esfuerzo y dedicación, se pasen por alto. En el contexto de los avances tecnológicos que están transformando constantemente el mundo, resulta esencial considerarlos como herramientas fundamentales en la formación de deportistas, especialmente aquellos en proceso de desarrollo. Estas tecnologías nos brindan la capacidad de identificar y aprovechar al máximo sus aptitudes, lo que nos permite evaluar sus fortalezas y, al mismo tiempo, abordar posibles áreas de mejora de manera más precisa. (Bucheli, 2017).

Por lo anterior emerge la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es el porcentaje de talentos deportivos en las escuelas de formación deportiva de fútbol del municipio de Popayán?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El triunfo en el deporte contemporáneo no se limita únicamente a las habilidades y talentos individuales del deportista. Alcanzar el éxito en el ámbito deportivo involucra una serie de procedimientos, y uno de estos procesos es la implementación de un modelo de identificación de talentos deportivos (Urbano, 2018, p.16).

Fue de suma importancia realizar ésta propuesta de investigación ya que buscará con precisión los adecuados procesos y procedimientos de selección de talentos deportivos teniendo en cuenta sus fortalezas físicas, técnicas y psicológicas, como también conocer sus capacidades tanto condicionales como perceptivas para con ello tomar decisiones, es decir, especificar grupos de trabajo según los aspectos antes mencionados, y así desarrollar un trabajo profesional en busca de mejorar su rendimiento deportivo y alcanzar el alto rendimiento.

En consecuencia, la realización de esta investigación en las escuelas de formación deportiva de Popayán, Cauca, cobra relevancia debido a que plantea la necesidad de que los entrenadores cuenten con una formación sólida en los métodos y procesos necesarios para la selección a largo plazo de futbolistas.

En consecuencia, éste trabajo creó la novedad, ya que en el municipio de Popayán el proceso de selección de talentos no se realiza de una manera apropiada, por lo tanto, lo que se busca con la investigación es brindar el conocimiento para que los entrenadores realicen dicha selección de manera responsable y consciente, como también servirá de medio de consulta para seguir el proceso metodológico y sistemático de selección de talentos utilizando test físicos y técnicos válidos y confiables, y por último será de gran utilidad metodológica para futuras investigaciones de ésta índole.

La investigación fue factible ejecutarla porque existió la disposición necesaria por parte de las escuelas de formación deportiva del municipio de Popayán, en este caso, los directivos, entrenadores, deportistas y padres de familia. Asimismo, existen las bases teóricas suficientes que sirven como soporte para realizar la investigación.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Identificar los talentos deportivos que existen en las escuelas de formación deportiva del municipio de Popayán.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar socio demográficamente de las escuelas de formación deportiva de fútbol del municipio de Popayán.
- Evaluar el nivel de condición física (fuerza, resistencia, flexibilidad, velocidad y coordinación) de los deportistas de las escuelas de formación deportiva de fútbol del municipio de Popayán.

- Describir el biotipo de los deportistas de las escuelas de formación deportiva de Fútbol del municipio de Popayán.
- Establecer la conducta alimentaria de los deportistas de las escuelas de formación deportiva de Fútbol del municipio de Popayán.
- Evaluar el rendimiento deportivo de los deportistas de las escuelas de formación deportiva de Fútbol del municipio de Popayán.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

Terán (2022) llevó a cabo una investigación titulada "**Creación de la escuela de fútbol formativa para la selección de talentos deportivos del Nacional Sede en Esmeraldas, Ecuador**". El propósito central de esta investigación fue diseñar un proyecto para establecer una escuela de formación deportiva que identificara talentos deportivos en El Nacional, con sede en Esmeraldas. El enfoque utilizado en esta investigación fue cuantitativo y descriptivo, empleando métodos deductivos y analíticos. La población bajo estudio incluyó niños y adolescentes de edades comprendidas entre los 5 y 14 años, así como padres de familia de instituciones educativas y entrenadores de fútbol en Esmeraldas. Los datos se recolectaron a través de cuestionarios, y los resultados respaldaron la necesidad de establecer una escuela de fútbol que incluyera aspectos relacionados con la infraestructura y la gestión administrativa, además de la importancia de contar con un personal técnico capacitado para fomentar el desarrollo integral de futuros talentos deportivos. Este estudio enfatiza la relevancia de una escuela de formación deportiva que se inicie desde las etapas iniciales del desarrollo deportivo y que promueva una formación completa y pedagógica, loando el impacto en el desarrollo de habilidades técnicas y en la identificación de talentos deportivos.

Figuerola et al. (2022) llevaron a cabo un estudio titulado "**Sistema de pruebas físicas para la selección de talentos en fútbol categoría 12-16 años**" con el propósito de desarrollar un sistema de pruebas físicas para identificar talentos en fútbol en la categoría de 12 a 16 años mediante una evaluación sistemática. Utilizaron una metodología de estudio de campo descriptivo no experimental que involucró a 2 docentes de educación física y 18 estudiantes de 12 a 16 años. Los resultados revelaron un desconocimiento entre los entrenadores sobre la sistematización de las pruebas físicas para detectar talento en fútbol. Además,

se señaló la falta de planificación en el proceso de selección, la ausencia de registros sobre la condición física de los estudiantes y la falta de capacitación para aplicar sistemas de valoración. En resumen, esta investigación destaca la importancia de las pruebas físicas en la selección de talentos en el fútbol y señala las deficiencias en la actual práctica, proporcionando información valiosa para futuros estudios.

Sinchi (2022) realizó la investigación **Estrategia metodológica para mejorar la selección de talentos de la categoría sub 17 del fútbol**, En su estudio de 2022, Sinchi se enfocó en mejorar la selección de talentos en la categoría Sub 17 del fútbol. Utilizando un enfoque descriptivo, dividió su metodología en tres etapas: diagnóstico, desarrollo y evaluación teórica. Estudió a futbolistas de 14 a 16 años, evaluando factores como antropometría, habilidades técnicas y aspectos psicológicos. Los resultados permitieron identificar indicadores clave para la selección de talentos y respaldaron la creación de una estrategia que incluye objetivos generales, misión, visión y análisis DAFO, dividida en cuatro fases con objetivos estratégicos y acciones específicas. La comunidad de expertos consideró que esta estrategia es relevante y valiosa para la identificación de talentos deportivos. En resumen, la investigación de Sinchi ofrece una sólida estrategia metodológica para optimizar la selección de talentos en el fútbol Sub-17, enriqueciendo el campo con un enfoque teórico y metodológico robusto

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Ramírez (2018) realizó la investigación **Procesos de selección de talentos en fútbol en el deporte escolar y el deporte asociado en la ciudad de Bogotá**. Este estudio se enfocó en analizar los procesos de selección de talentos en el fútbol en Bogotá, específicamente en los ámbitos del deporte escolar y el deporte asociado. La investigación utilizó un enfoque cualitativo y descriptivo, involucrando a entrenadores de equipos de jóvenes de 15 a 17 años en el deporte asociado, profesores/entrenadores de colegios privados y un funcionario del programa de tiempo escolar complementario en el deporte escolar. Las conclusiones resaltan la falta de una conexión sólida entre el deporte escolar y

el deporte asociado en términos de selección de talentos, a excepción de casos como el Centro Don Bosco y el equipo Millonarios. Las principales barreras incluyen la carencia de una política pública y la escasa comunicación entre los actores de ambos ámbitos. La mayoría de los entrenadores reconoce la importancia de implementar procesos de selección de talentos entre estos dos contextos debido al potencial beneficio que el deporte escolar puede aportar al desarrollo del fútbol en Bogotá. Este estudio es relevante ya que resalta la necesidad de una colaboración más efectiva entre el deporte escolar y el deporte asociado en la selección de talentos, con el objetivo de unificar los procesos de formación deportiva desde las instituciones educativas y las escuelas de formación deportiva. Esto fortalecerá la formación de deportistas con las características necesarias para ser seleccionados, garantizando un rendimiento óptimo en sus carreras deportivas.

Sánchez (2018) realizó la investigación **Perfil para seleccionar y orientar talentos deportivos en la posición de delanteros en los futbolistas de la categoría juvenil del club deportivo Cali de la ciudad de Cali (Valle)**, El objetivo de esta investigación fue identificar las características esenciales necesarias para la orientación y selección de delanteros en la categoría juvenil del Club Deportivo Cali. Se empleó una metodología mixta que combinó enfoques cualitativos y cuantitativos, y la población de estudio consistió en 50 jugadores de las categorías juveniles A y B del Club Deportivo Cali. Se seleccionaron 8 jugadores campeones a nivel nacional en la categoría de 16 años, específicamente en la posición de delanteros, como un subgrupo de la población. Como resultado, se identificaron las características clave relacionadas con la antropometría, aspectos de la condición física y habilidades técnicas y tácticas que deben considerarse al orientar y seleccionar delanteros en la categoría juvenil del Club Deportivo Cali. Se sugirió que los hallazgos de esta investigación sirvan como referencia para establecer criterios en la construcción de perfiles de futuros jugadores de fútbol juvenil. Esta investigación proporciona una guía metodológica valiosa para el proceso de selección de talentos y orientación en el club deportivo.

Mejía & Palacios (2021) realizaron la investigación **determinación del perfil físico en deportistas élite para la detección y selección de talentos en Jiu-Jitsu**, El propósito de este estudio fue establecer el perfil físico de deportistas de élite que forman parte de la Federación Colombiana de Jiu-Jitsu en el año 2019, con el fin de caracterizar el sistema de detección y selección de talentos deportivos como parte de la transición hacia el profesionalismo en esta disciplina. Se empleó una metodología de carácter experimental con un enfoque descriptivo e interpretativo. La muestra consistió en 15 deportistas de élite de Jiu-Jitsu pertenecientes a la Federación Colombiana de Jiu-Jitsu en el año 2019, con una edad promedio de 21.87 ± 5.85 años. Los resultados revelaron que todos los sujetos ($n=15$) completaron el estudio, y se detallan las características antropométricas básicas y la edad de los deportistas en la Tabla 2. En conclusión, los hallazgos de este estudio proporcionan un perfil antropométrico elemental y un perfil basado en las capacidades condicionales físicas de los deportistas de élite en Jiu-Jitsu. Estos perfiles pueden ser considerados como una parte integral en la evaluación de un proceso de selección, detección y promoción de talentos deportivos en esta disciplina. No obstante, es importante destacar que estos valores por sí solos no garantizan una detección más precisa de talentos deportivos, ya que es necesario investigar otros aspectos que forman parte integral del individuo, tales como factores psicológicos, cognitivos, técnicos, tácticos, sociales, entre otros. Esta investigación resulta relevante al proporcionar guías de perfiles antropométricos y de capacidades condicionales que son de gran utilidad para el desarrollo de actividades en el campo de Jiu-Jitsu.

2.2.3. Antecedentes locales

Peña y Bravo (2019) llevaron a cabo una investigación en la ciudad de Popayán, Cauca, enfocada en los jugadores de fútbol pertenecientes a la Academia Valencia Fútbol Club, específicamente en las categorías 2000-2001. El propósito principal de este estudio fue **identificar y analizar el somatotipo de los jugadores de fútbol en la fase competitiva de la categoría 2000-2001 de la Academia Valencia Fútbol Club**. La metodología utilizada se caracterizó por

ser descriptiva, de enfoque cuantitativo, de naturaleza no experimental y de diseño transversal. La muestra de participantes estuvo compuesta por 22 individuos cuyas edades oscilaban entre los 17 y 18 años, y a quienes se les tomaron medidas antropométricas. Los resultados obtenidos indicaron una clasificación somatotípica predominante de tipo mesoendomórfico (3,33 - 4,12 - 2,86), que representó el 40,9% de la población total. Asimismo, se identificó una composición corporal en la que el tejido adiposo comprendió el 29,0%, el tejido muscular el 36,8%, el tejido residual el 13,9%, el tejido óseo el 14,3% y el tejido cutáneo el 5,8%. Estos hallazgos sugirieron que el equipo se caracteriza por tener un origen étnico mestizo, ocupaciones mayoritariamente estudiantiles, un estado de salud completamente sano y residencia en la ciudad de Popayán. En resumen, este estudio resalta la importancia de hacer un seguimiento y análisis de la composición corporal y del somatotipo en futbolistas, ya que puede ser beneficioso para la implementación de estrategias adecuadas con el propósito de optimizar su rendimiento deportivo.

Navia y Ortega (2019) llevaron a cabo una investigación titulada **"Influencia del entrenamiento funcional en la velocidad de reacción de los jugadores de fútbol del Club Real Juventus de Popayán"**, cuyo objetivo principal fue determinar cómo el entrenamiento funcional afecta la velocidad de reacción en los jugadores de fútbol que forman parte del Club Real Juventus de Popayán. La metodología empleada en esta investigación se caracterizó por ser cuantitativa y de naturaleza analítica comparativa. La muestra de participantes estuvo conformada por 12 deportistas que pertenecían a la categoría primera C del club. El estudio se desarrolló a través de una intervención basada en el modelo de planificación deportiva ATR, que se ejecutó utilizando el método de Entrenamiento Funcional. Durante un período de ocho semanas, se llevaron a cabo sesiones de entrenamiento diseñadas para mejorar la capacidad de velocidad de reacción de los futbolistas. Para evaluar los resultados, se utilizó el test de Illinois, que mide la velocidad de reacción de los jugadores. Los hallazgos revelaron una mejora significativa en la velocidad de reacción del grupo de deportistas que participaron en el programa de entrenamiento funcional, evidenciada por una reducción en el tiempo de reacción. Cada uno de los

jugadores logró clasificarse en la categoría de "excelente" en términos de velocidad de reacción. En resumen, este estudio concluye que el entrenamiento funcional tiene un impacto positivo en la velocidad de reacción de los jugadores del Club Real Juventus de Popayán.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Talentos deportivos

El talento deportivo se caracteriza por una combinación única de habilidades motoras y psicológicas, así como características anatómicas y fisiológicas que proporcionan un conjunto de posibilidades significativas para alcanzar un alto rendimiento en una disciplina deportiva específica. Para ser considerado un talento en un deporte, un individuo debe demostrar una variada gama de competencias, ya sean innatas o adquiridas. Es fundamental reconocer que el talento deportivo requiere un estímulo constante y una formación adecuada para su desarrollo (Dorticós, 2010, citado por Carrillo Mena, 2021, p. 13).

El talento deportivo se manifiesta como una habilidad excepcional en un ámbito específico, que sobrepasa el promedio común y que, aunque no esté completamente desarrollada, posee una disposición por encima de lo habitual para alcanzar y desear logros destacados en la práctica deportiva. Este escritor diferencia entre el talento deportivo general, que se refiere a la capacidad de adquirir habilidades motoras de manera más eficaz y rápida, el talento deportivo, que implica una disposición por encima de lo común para llevar a cabo un programa de entrenamiento, y el talento específico para una disciplina deportiva en particular. (Hann, 1988 citado por Barrero et al.,2019, p.6)

2.2.1.1. Detección de talentos en el fútbol

Podría describirse como un proceso que se basa en la capacidad de prever a corto plazo si un individuo, dentro de un grupo de atletas, cuenta con las características, el nivel de habilidad, la preparación y la madurez necesarios para superar el rendimiento de los demás miembros del grupo en un futuro cercano (Brotons, 2005 citado por Bajaan 2021, p.24).

2.2.2. Escuelas de formación deportiva

Según la resolución 001909 del 5 de agosto de 1991 que en su Artículo 1 define: Las Escuelas de Formación Deportiva son un programa educativo extracurricular, implementado como estrategia para la enseñanza del deporte al niño y al joven colombiano, buscando su desarrollo motor, intelectual, afectivo y social mediante programas sistematizados que le permitan la incorporación al deporte de rendimiento en forma progresiva (p.225).

Las escuelas de formación deportiva en Colombia son parte integral de la estructura deportiva nacional y tienen como objetivo principal la formación integral de niños y jóvenes en el ámbito deportivo, fomentando no solo la excelencia en la práctica deportiva, sino también la educación, valores y desarrollo personal. Este contexto se enmarca en teorías pedagógicas y en la realidad socioeconómica y cultural del país. Se enfrentan a desafíos y buscan aprovechar oportunidades para promover la inclusión, la equidad y el desarrollo sostenible a través del deporte.

2.2.3. Fútbol

El fútbol ocupa un lugar destacado en las comunidades humanas, siendo una actividad que inspira tanto a jóvenes como a adultos, y trasciende las barreras nacionales. Este deporte no solo fomenta la unión entre los deportistas, sino que también genera un sentido de identidad nacional que despierta emociones intensas. Para algunos, es un juego, mientras que, para otros, constituye un estilo de vida. El fútbol es una parte integral de la cultura de masas que abarca diversos aspectos, y en torno a él se manifiestan diversos intereses, tanto en términos de competición y formación, como en relación con su uso como herramienta de influencia y poder (Flores, 2003 citado por León et al, 2018, p.20).

2.2.3.1. Sistemas Energéticos en el Fútbol:

Sistema de la Fosfocreatina (ATP-PC)

Este sistema es el más sencillo, que usa y requiere la energía más inmediata para realizar actividades muy demandantes, que a grandes rasgos son las que fatigan más pronto como los sprints (Giménez et al, 2022). La fosfocreatina (PC) es una molécula que se encuentra en las células musculares y tiene la capacidad de almacenar energía de manera inmediata. Este sistema es crucial para proporcionar una fuente de energía rápida durante actividades de alta intensidad y corta duración. La principal función de la PC es regenerar el trifosfato de adenosina (ATP), que es la molécula de energía celular fundamental en todas las funciones biológicas (Giménez, 2022).

El ATP es a menudo llamado la moneda energética del cuerpo, ya que es la molécula que suministra energía para una amplia gama de procesos celulares, como la contracción muscular, el transporte de sustancias a través de las membranas celulares y la síntesis de proteínas, entre otros. Cuando una célula requiere energía, el ATP se descompone en adenosina difosfato (ADP) y un grupo fosfato inorgánico (Pi), liberando energía en el proceso. Sin embargo, el cuerpo necesita regenerar ATP continuamente para mantener las funciones celulares (Curtis, 2008).

La fosfocreatina entra en juego en este proceso. Durante actividades intensas y explosivas, como un sprint o un levantamiento de pesas, el cuerpo no puede depender únicamente de la descomposición del ATP para suministrar la energía necesaria de manera inmediata. Es ahí donde la PC juega un papel esencial. La PC dona su grupo fosfato a ADP, creando así ATP a partir de ADP y Pi. Esta reacción es catalizada por una enzima llamada creatina quinasa. La gran ventaja del sistema de fosfocreatina es su inmediatez. A diferencia de otros sistemas de generación de energía, la PC proporciona una fuente de energía rápidamente disponible sin requerir oxígeno. Sin embargo, la limitación principal de este sistema es su capacidad de almacenamiento limitada. La cantidad de PCr en las células es relativamente pequeña, y se agota rápidamente durante actividades de alta intensidad, generalmente en cuestión de segundos (Triviño, 2020).

Una vez que la fosfocreatina se ha agotado, el cuerpo debe recurrir a otras vías de generación de energía, como la glucólisis anaeróbica. A pesar de su limitación en términos de duración, el sistema de fosfocreatina sigue siendo esencial para actividades explosivas y de alta intensidad, y su capacidad de regenerar ATP de manera inmediata es fundamental para el rendimiento en actividades deportivas y físicas que requieren ráfagas cortas pero intensas de energía (Barbany, 2019).

Sistema de glucólisis anaeróbica

El juego de fútbol involucra una variedad de intensidades y duraciones en las actividades físicas que los jugadores realizan en el campo. En ese contexto, los sistemas energéticos del cuerpo humano desempeñan un papel importante para proporcionar la energía necesaria para las diferentes demandas del juego. La glucólisis es uno de los sistemas energéticos que desempeña un papel crucial en el fútbol, especialmente durante momentos de alta intensidad y actividad explosiva. Un proceso que se destaca es la descomposición de la glucosa para producir ATP, considerando que la glucólisis es un proceso metabólico que descompone la glucosa (azúcar) para producir ATP, la molécula de energía celular (Valero et al, 2022). Entonces, durante un partido de fútbol, los jugadores realizan sprints, cambios de dirección rápidos y movimientos explosivos, como tiros a la portería o saltos para cabecear el balón. En estas situaciones de alta intensidad, el cuerpo necesita una fuente de energía inmediata para sostener el esfuerzo, y la glucólisis anaeróbica es esencial para proporcionar ATP rápidamente.

No obstante, un desafío de la glucólisis anaeróbica es su generación de ácido láctico como un producto secundario. Este ácido láctico tiende a acumularse en los músculos, lo que puede dar lugar a la fatiga muscular y una sensación de quemazón en los tejidos musculares. Los jugadores de fútbol experimentan momentos de fatiga, especialmente durante la segunda mitad del juego o en situaciones de alta intensidad. Esta acumulación de ácido láctico puede limitar la capacidad de un jugador para mantener su rendimiento en la fase final del partido (Giménez et al, 2022).

En síntesis, la glucólisis anaeróbica desempeña un papel esencial en el fútbol al proporcionar energía durante los momentos de alta intensidad y actividad explosiva en el campo. Sin embargo, su producción de ácido láctico puede llevar a la fatiga muscular, lo que resalta la importancia de la capacidad aeróbica y otros sistemas energéticos para mantener el rendimiento a lo largo de todo el juego. Los jugadores de fútbol dependen de una combinación de sistemas energéticos para satisfacer las diversas demandas físicas del deporte.

Sistema de glucólisis aeróbica y metabolismo oxidativo

El sistema de glucólisis aeróbica y metabolismo oxidativo es fundamental en el contexto del fútbol y otros deportes que implican actividades de larga duración, y baja a moderada intensidad, porque el fútbol es un deporte que combina momentos de alta intensidad, como sprints y movimientos explosivos, con períodos de resistencia donde los jugadores corren largas distancias durante el transcurso del partido. Durante estas fases de resistencia, el sistema de glucólisis aeróbica y metabolismo oxidativo es el principal contribuyente de energía (Chugá, 2023).

Para mantener la resistencia durante el juego, el cuerpo utiliza tanto glucosa como ácidos grasos como sustratos para producir ATP a través de la vía aeróbica. La glucosa proviene de fuentes como los carbohidratos almacenados en el músculo y el hígado, así como de carbohidratos consumidos en la dieta. Los ácidos grasos provienen de las reservas de grasa del cuerpo. La disponibilidad de ambos sustratos es crucial para mantener la energía durante los 90 minutos de un partido de fútbol (Navarrete, 2022).

Luego, el metabolismo oxidativo es altamente eficiente en la producción de ATP. A través de la vía aeróbica, se generan cantidades significativas de ATP a partir de la oxidación de glucosa y ácidos grasos en presencia de oxígeno. Esto proporciona una fuente constante de energía a lo largo de un partido de fútbol, lo que permite a los jugadores mantener un nivel de rendimiento sostenido. A

diferencia de los sistemas de fosfocreatina y glucólisis anaeróbica, que proporcionan energía de forma inmediata durante esfuerzos intensos pero cortos, el metabolismo oxidativo requiere tiempo para activarse. Se necesita un tiempo para que el cuerpo ajuste su metabolismo y aumente la tasa de oxidación de glucosa y ácidos grasos. Esto hace que este sistema sea más adecuado para actividades sostenidas en el tiempo, como correr largas distancias, mantener la resistencia durante un partido de fútbol y recuperarse después de sprints intensos (Delmas, 2019).

Así, el sistema de glucólisis aeróbica y metabolismo oxidativo desempeña un papel crucial en la provisión de energía durante un partido de fútbol. Permite a los jugadores mantener la resistencia y la energía a lo largo de los 90 minutos de juego, especialmente durante las fases de menor intensidad. La combinación de glucosa y ácidos grasos como sustratos y la producción eficiente de ATP son esenciales para el rendimiento sostenido en el campo.

2.2.4. Perfil antropométrico

Gabulli (2000) afirma que, "La antropometría es una disciplina que, aplicada a diversos objetivos, proporciona información sobre el patrón de desarrollo de un individuo, su estado de salud y nutrición, la detección de anomalías, la estimación de su rendimiento, bienestar y perspectivas de supervivencia. En resumen, se trata de un enfoque de estudio del cuerpo humano con múltiples aplicaciones."

Según Tapia (2017), el concepto de perfil antropométrico se refiere a la técnica aprobada por la ISAK (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría), que ofrece la ventaja de ser una evaluación no invasiva, de bajo costo y de rápida realización. En esta técnica, se toman una serie de medidas que se agrupan en categorías que incluyen medidas fundamentales, longitudes y alturas de segmentos corporales, diámetros óseos, circunferencias y pliegues cutáneos. La combinación de estas mediciones antropométricas se

emplea como variables dependientes que predicen la cantidad de grasa y masa magra en el cuerpo, lo que permite determinar el somatotipo de un individuo.

Por otro lado, Dentro del ámbito de la actividad física y el deporte, la antropometría se utiliza en diversas aplicaciones prácticas. Esto incluye la evaluación de la efectividad de los programas de entrenamiento, el análisis de la composición corporal y la determinación del biotipo o somatotipo. Entre estas aplicaciones, las más relevantes en el contexto de las escuelas formativas, como las academias de fútbol infantil, son el análisis de la composición corporal y la identificación del somatotipo. (Alvero et al., 2011 citado por Apri, 2018, p.12).

En este contexto, el perfil antropométrico implica un análisis del cuerpo humano que se basa en medidas como peso, estatura, longitudes, diámetros y perímetros. En el ámbito deportivo, la evaluación de este perfil cobra relevancia debido a que la antropometría es uno de los factores que puede influir en el potencial atlético y las posibilidades de éxito en una disciplina deportiva específica. Es importante destacar que estos factores antropométricos se combinan con otros aspectos, tales como los aspectos técnicos, tácticos, físicos y psicosociales. En el caso particular del fútbol, es esencial controlar el porcentaje de grasa corporal, ya que mantener niveles adecuados de grasa contribuye a que los jugadores puedan desempeñarse con mayor eficacia durante los entrenamientos y los partidos (Zúñiga et al., 2022, p39).

Es por esto que evaluación antropométrica es de suma importancia en el deporte, ya que como lo menciona (Bermúdez et al., 2015) Uno de los desafíos más significativos en la teoría y práctica del entrenamiento deportivo a nivel mundial es la identificación de talentos deportivos. Este proceso implica la utilización de diversas mediciones que abarcan aspectos antropométricos, funcionales, psicológicos, motrices condicionales y habilidades deportivas. Sin embargo, es importante señalar que, en países en vías de desarrollo, la identificación y detección de talentos es insuficiente, ya que en las escuelas deportivas de iniciación no se emplean métodos como la antropometría para evaluar las capacidades individuales en relación al deporte que practican (p.16).

Por lo tanto, el valor de la antropometría se encuentra en su implementación en las escuelas de fútbol infantil, ya que contribuye al desarrollo apropiado de las habilidades motrices y destrezas de los niños. Esto, a su vez, les capacita para alcanzar un nivel de desempeño óptimo y los prepara gradualmente para convertirse en deportistas de alto rendimiento en el futuro. El perfil antropométrico, que incluye mediciones físicas y características corporales, es de gran importancia en el fútbol y en la detección de talento. Estas mediciones proporcionan información valiosa sobre la composición corporal, la estructura ósea, la masa muscular, la distribución de grasa y otros aspectos físicos de un individuo (Alarcón, 2023). A continuación, se destacan la importancia del perfil antropométrico en el fútbol y su relación con la detección de talento:

2.2.5. Rendimiento deportivo.

El rendimiento deportivo es la capacidad de un atleta o equipo para alcanzar los objetivos y metas establecidos en su disciplina deportiva, logrando un alto nivel de ejecución, eficiencia y competitividad en función de sus habilidades, entrenamiento y preparación física y mental. Este rendimiento puede medirse en términos de velocidad, fuerza, resistencia, habilidad técnica y táctica, precisión, potencia y otros aspectos específicos de cada deporte, y es el resultado de una combinación de factores físicos, mentales y estratégicos que influyen en el éxito en la competición (Zambrano, 2022).

2.2.5.1. Rendimiento deportivo en el fútbol

El rendimiento deportivo en el fútbol se refiere a la capacidad de un jugador o un equipo para ejecutar acciones técnicas, tácticas y físicas de manera eficiente y efectiva durante un partido o competición. Este rendimiento puede medirse en términos de habilidades, estrategias, resistencia física, mentalidad y contribución al éxito del equipo. A continuación, se exploran los principales aspectos que influyen en el rendimiento deportivo en el fútbol

Desde las habilidades técnicas se trabaja:

- Control de Balón: Capacidad para recibir, controlar y manipular el balón de manera precisa.
- Pases y Recepciones: Habilidad para enviar y recibir el balón con precisión.
- Regates y Dribbling: Habilidad para sortear a los oponentes manteniendo el control del balón.
- Técnica de Tiro: Precisión y potencia en los disparos a portería (Urbina, 2023).

Desde las habilidades tácticas se trabaja:

- Posicionamiento: Conocimiento y aplicación adecuada de la posición en el campo según la estrategia del equipo.
- Movimientos sin Balón: Habilidad para hacer movimientos efectivos sin tener el balón.
- Colaboración y Estrategia de Equipo: Comprender y ejecutar la estrategia de equipo, colaborando en ataque y defensa (Quintana, 2021).

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis de investigación

Hi: En las escuelas de formación deportiva de fútbol hay un 20% de talentos deportivos.

2.3.2. Hipótesis nula

H0: En las escuelas de formación deportiva de fútbol no hay talentos deportivos.

2.3.3. Hipótesis alternativa

Ha: En las escuelas de formación deportiva de fútbol hay un 10% de talentos deportivos.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Enfoque de investigación

Este estudio se llevó a cabo empleando un enfoque cuantitativo, que, según lo mencionado por Sampieri (2019), se caracteriza por la recopilación y análisis de datos numéricos con el propósito de obtener conclusiones objetivas y cuantificables. Este enfoque resulta especialmente beneficioso cuando se busca investigar relaciones precisas entre variables y medir fenómenos. Entonces, en el presente estudio se optó por un enfoque cuantitativo debido a su capacidad para proporcionar resultados claros y cuantificables que permiten una evaluación rigurosa de los datos recopilados.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de este trabajo fue no experimental, ya que no se manipuló ninguno de los elementos de estudio. El enfoque de investigación no experimental se caracteriza por no involucrar la manipulación de ningún elemento de estudio por parte del investigador. En otras palabras, en este tipo de investigación, el investigador observa, recopila y analiza datos sin intervenir de manera activa en el entorno o en las variables que se están estudiando, dicho de otro modo, "En la investigación no experimental, nuestra labor se centra en la observación de fenómenos en su entorno natural y posteriormente en su análisis", como indicó Kerlinger (1979, p. 116).

3.1.3. Tipo de estudio

El estudio que se describe es de naturaleza descriptiva y sigue un diseño de corte transversal. Esto significa que se enfoca en la recopilación y el análisis de datos en un momento específico del tiempo, sin que se realicen seguimientos a lo largo del tiempo. Es decir, se recopilan datos de un conjunto de participantes

o elementos en un solo período, lo que permite obtener una fotografía de la situación o los fenómenos en ese momento particular (Acuña, 2015).

3.2. VARIABLES

Variables de medición: Edad, género, peso, talla, índice de masa corporal, índice de cintura y cadera, pliegues cutáneos, diámetro, somatotipo, estrato socioeconómico, nivel de formación de los padres, antecedentes familiares, acceso a servicios públicos, medio de transporte, institución educativa, grado escolar, rendimiento académico.

Variables de estudio: caracterización sociodemográfica, condición física, calidad de dieta, biotipo y rendimiento deportivo.

3.2.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Naturaleza variable	Escala de medición	Valores
Edad	Se entiende como la referencia al lapso transcurrido desde el momento en que un organismo nació.	Aplicación de encuesta	Numérica	Discreta/Razón	Años cumplidos
Sexo	Hace referencia la constitución biológica que clasifica en sexo femenino o masculino	Aplicación de encuesta	Categoría	Nominal	Femenino Masculino
Peso	Es la cantidad de materia corporal contenida en el organismo de un individuo.	Medición con báscula	Numérica	Intervalo	Peso en Kg
Talla	Altura de un individuo expresada en centímetros	Medición con tallímetro	Numérica	Intervalo	Altura en cm
IMC	Una medida que utiliza el peso y la estatura, comúnmente empleada para categorizar el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en adultos.	Aplicación de fórmula $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$	Numérica	Intervalo	Bajo peso: <18,5; Peso normal: Entre 18,5 y 24,9; Sobrepeso: Entre 25 y 29,9; Obesidad: $I = 0 > a 30$
ICC	Se calcula como el cociente entre la circunferencia de la cintura y la circunferencia de la cadera de una persona, expresados en cm	Aplicación de fórmula $ICC = \text{perímetro cintura} / \text{perímetro cadera}$	Numérica	Intervalo	cm
Pliegues cutáneos	La medición de pliegues cutáneos es un método para calcular medidas antropométricas y el porcentaje de grasa en el cuerpo.	Toma de medidas antropométricas	Numérica	Intervalo	mm
Somatotipo	Es la clasificación que se da después de analizar y aplicar fórmulas de los pliegues	Aplicación de fórmula de Carter y clasificación de Mora.	Categoría Numérica	Ordinal	Endomorfo Mesoformo ectomorfo
Estrato socioeconómico	La estratificación de inmuebles residenciales se refiere a la categorización en grupos de los hogares que requieren servicios públicos.	Aplicación de encuesta	Numérica	Ordinal	Bajo, bajo: 1; Bajo: 2 Medio bajo: 3; Medio: 4 Medio alto: 5; Alto: 6

Antecedentes deportivos	Se refieren a la experiencia y la participación previa en actividades deportivas o atléticas.	Aplicación de encuesta	Numérica	Razón	Meses
Práctica de deporte	Se refiere a la participación regular en actividades deportivas.	Aplicación de encuesta	Numérica	Razón	SI NO
Tiempo de práctica	Tiempo destinado a la práctica del deporte	Aplicación de encuesta	Numérica	Razón	Días a la semana/horas diarias
Posición de juego.	Lugar ocupado en el terreno de juego que marca las funciones principales que desempeñará el jugador.	Aplicación de encuesta	Categoría	Nominal	Portero, delantero, mediocampista, defensa, lateral.
Velocidad	Se relaciona con la capacidad de moverse rápidamente de un punto a otro o de ejecutar movimientos rápidos y explosivos.	Aplicación de los test: Prueba T de agilidad, test de Illinois y test de Illinois	Numérica	Razón	Unidades de distancia por unidad de tiempo.
Fuerza	Se describe como la aptitud del sistema muscular para producir tensión y oponerse a una carga o fuerza externa.	Aplicación test de abdominales, flexiones y sentadillas en un minuto.	Numérica	Razón	Número de abdominales, flexiones y sentadillas realizadas en un minuto.
Resistencia	Hace referencia a la habilidad del organismo para llevar a cabo una actividad física durante un tiempo prolongado sin agotarse	Aplicación del test de Ruffier Dickson	Numérica	Razón	Término de tiempo o número de repeticiones.
Flexibilidad	Significa la capacidad del sistema musculoesquelético de permitir que las articulaciones se muevan sin restricciones	Aplicación del test de Seat and Reach.	Numérica	Razón	Capacidad de elongación en centímetros.
Calidad de dieta	Se refiere a la evaluación global de la adecuación y la salud de los alimentos	Se midió mediante cuestionario Krece Plus.	Numérico Categorico	Ordinal Intervalo	Buena, regular o mala

Fuente: Elaboración propia.

3.3. POBLACIÓN

3.3.1. Universo de estudio

La población de estudio fueron los niños de 9 a 12 años del municipio de Popayán que hacen parte de la escuela de formación deportiva Academia Escarlata América Popayán, la población estuvo conformada aproximadamente por 300 niños y niñas de 5 a 14 años.

3.3.2. Muestra

La muestra fue no probabilística a conveniencia que se definió por los criterios de inclusión y exclusión, por tanto, la muestra estuvo constituida por 24 deportistas entre las edades de los 8 a 9 años de edad pertenecientes a las categorías 2014 - 2015.

3.3.3. Criterios de inclusión

- Tener edades comprendidas entre los 8 a 12 años.
- Estar activo en el sistema educativo.
- Firmar asentimiento informado.
- Firma de consentimiento informado firmado por los padres o tutores.
- Participación voluntaria en el estudio.

3.3.4. Criterios de exclusión

- Presentar problemas de salud, o físicos.
- No realizar una o más de las pruebas realizadas necesarias para la investigación.

3.4. PROCEDIMIENTOS

3.4.1. Procedimientos de medición

Para la recolección de la información se utilizó un instrumento con preguntas estructuradas y semiestructuradas, con el cual se buscó dar cuenta de las variables sociodemográficas tales como:

Para la conducta alimentaria se aplicó el test rápido Krece Plus, forma parte del estudio EnKid validado por Serra & Cols (2000) y supone una herramienta o instrumento sencillo para realizar el diagnóstico del estado nutricional y del estilo de vida de los niños de 4 a 14 años. Está conformado por 16 ítems los cuales tienen una respuesta dicotómica, de las cuales se realiza una valoración de +1 o -1 dependiendo de las respuestas, teniendo en cuenta que la puntuación máxima posible es de +11 y la mínima de -5 (Edo Martínez et al., 2010). El cual tiene la siguiente clasificación: Nivel nutricional alto, medio o bajo. Además, evalúa nivel de actividad física y exposición a pantallas (Anexo 1).

-1	No desayuna
+1	Desayuna un lácteo
+1	Desayuna cereal o derivado
-1	Desayuna bollería industrial
+1	Toma una fruta o un zumo de fruta a diario
+1	Toma una segunda fruta a diario
+1	Toma un segundo lácteo a diario
+1	Toma verdura fresca o cocida una vez al día
+1	Toma verdura fresca o cocida más de una vez al día
-1	Acude más de una vez a la semana a un fast-food
-1	Toma bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana
+1	Le gustan las legumbres
-1	Toma varias veces al día dulces y gominolas
+1	Toma pasta o arroz casi a diario
+1	Utilizan aceite de oliva en casa

Figura 1. Preguntas y puntuaciones tet Test rápido Krece Plus Fuente: (Correa et al., 2013).

Para la valoración del biotipo se realizó mediante la toma de las medidas antropométricas como lo son las medidas básicas; el peso, la talla, la talla sentado, la envergadura. Los pliegues cutáneos; subescapular, tricípital, bicipital, supracrestal, suprailíaco, abdominal, muslo anterior, pierna medial. perímetros de; brazo relajado, brazo contraído, muslo medio, pantorrilla, cintura, cadera, y los diámetros del húmero, muñeca y fémur.

Para la condición física se realizaron test y pruebas específicas de las capacidades de fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia, así como también se realizó la toma de la frecuencia cardíaca en reposo, la tensión arterial y la

frecuencia respiratoria, por medio de test específicos para cada capacidad, en el caso de la fuerza, se realizaron los test de número de abdominales, sentadillas y flexiones máximas en un minuto, para velocidad se realizaron la prueba T de agilidad y el test de Illinois; para flexibilidad se realizó el test de seat and reach y en cuanto a resistencia, se aplicó el test de Ruffier Dickson. A continuación, se especifica en que consiste cada test.

Test de Ruffier Dickson.

Este test consiste básicamente en medir la capacidad cardiorrespiratoria de los deportistas teniendo un registro de la frecuencia cardiaca durante una prueba, se lleva a cabo de la siguiente manera: En primer lugar, se toma el primer dato de frecuencia cardiaca (P1) antes de que el deportista realice la prueba. Luego, el deportista realiza 30 sentadillas en un período de 45 segundos, y tan pronto como termine, se toma el segundo dato de frecuencia cardiaca (P2). Después de completar las 30 sentadillas, el deportista debe descansar durante 1 minuto, al final del cual se registra el tercer dato de frecuencia cardiaca (P3). Una vez que se han obtenido estos datos, se aplican a una fórmula específica que permite calcular un resultado. Este resultado se clasifica en una tabla que determina el estado de salud cardiaca de los deportistas según la fórmula de Ruffier.

Formula: $((P1+P2+P3)-200) / 10$

Tabla 2. Clasificación del test de Ruffier Dickson.

0 a 4	Forma física optima (Excelente)
4 a 8	Forma física aceptable (Bueno)
8 a 12	Apto de acondicionamiento físico (Medio)
12 a 16	Revisión médica antes del programa de ejercicio (Insuficiente)
Más de 16	No apto de esfuerzos intensos (Malo)

Fuente: Alarcón, 2021)

Prueba de Seat and Reach.

Durante la exploración, el paciente se sienta con las rodillas extendidas y los pies flexionados a 90 grados, apoyados en un cajón diseñado para este test. Desde esta posición, se le indica al paciente que incline lentamente su cuerpo hacia

adelante, con las piernas y los brazos extendidos, y mantenga la posición final durante aproximadamente 2 segundos. La medida resultante en ese momento es el resultado de la prueba, y se evalúa la distancia entre la punta de los dedos y la línea tangente a la planta de los pies. Se consideran resultados positivos en ciertos casos.

Tabla 3. Clasificación del test de Sit and Reach.

Variables	Hombres	Mujeres
Excelente	>= 34	>= 37
Bueno	33 - 28	36 - 33
Medio	27 - 23	32 - 29
Bajo	22 - 16	28 - 23
Muy bajo	<= 15	<= 22

Fuente: Manual de pruebas para la evaluación de la forma física (2018).

Test de abdominales en 1 minuto.

Este test, el cual evalúa la fuerza de los deportistas se realiza partiendo desde la posición inicial, el individuo se desplaza a la posición sentada, intentando tocar los codos con las rodillas, y luego regresa a la posición de inicio. Este proceso se repite durante un minuto, y se cuentan todas las abdominales que el evaluado completa correctamente en ese lapso de tiempo.

Tabla 4. Clasificación del test de abdominales en 1 minuto.

valores	Mujeres	Hombres
Excelente	Mayor 34	Mayor 48
Bueno	39 a 43	43 a 47
Medio	33 a 38	37 a 42
Bajo	29 a 32	33 a 36
Muy bajo	0 a 28	0 a 32

Fuente: manual de pruebas para la evaluación de la forma física (2018).

Test de Push-up

El objetivo de este test es valorar el nivel de fuerza y resistencia en la musculatura de los brazos, consiste en flexionar los brazos teniendo una posición boca abajo con las manos apoyadas en el piso y manteniendo una posición recta en el caso de los hombres, en las mujeres es válido tener apoyadas las rodillas en el piso. Se tomará la cantidad de repeticiones que realice en 1 minuto.

Tabla 5. Clasificación del test de Push-up.

valores	Mujeres	Hombres
Excelente	Mayor 49	Mayor 55
Bueno	34 a 48	45 a 54
Medio	17 a 33	35 a 44
Bajo	6 a 16	20 a 34
Muy bajo	0 a 5	0 a 19

Fuente: manual de pruebas para la evaluación de la forma física (2018).

Test de sentadillas en 1 minuto.

Se medirá la resistencia de los deportistas mediante una prueba de cuántas sentadillas pueden realizar en un minuto. El deportista debe ponerse de pie, flexionar las rodillas hasta alcanzar un ángulo de 90 grados y repetir este proceso. La prueba se detendrá cuando el deportista no pueda continuar o al completarse un minuto. Se registrarán el número de sentadillas realizadas y los segundos que el deportista aguante.

Tabla 6. Clasificación del test de sentadillas en 1 minuto.

Edad	Hombres				
	Excelente	Bueno	Promedio	regular	Deficiente
20- 29	48	43-47	37-42	33-36	0-32
30-39	40	35-39	29-34	25-28	0-24
40-49	35	30-34	24-29	20-23	0-19
Edad	Mujeres				
20-29	44	39-43	33-38	29-32	0-28
30-39	36	31-35	25-30	21-24	0-20
40-49	31	26-30	19-25	16-18	0-15

Fuente: Evaluación para la tolerancia muscular, Corsino (2001)

Test de Agilidad, prueba T.

El participante inicia en el cono A. Cuando se da la señal del cronómetro, corre hacia el cono B y toca su base con la mano derecha. Luego, gira hacia la izquierda y se desplaza lateralmente hacia el cono C, tocando su base con la mano izquierda. Posteriormente, repite este movimiento hacia el cono D, tocando su base con la mano derecha. Luego, regresa al cono B, tocando con la mano izquierda, y corre hacia atrás hasta el cono A. El cronómetro se detiene cuando el participante cruza el cono A. Es importante destacar que no se permite cruzar los pies durante los movimientos laterales, de lo contrario, no se contarán.

Tabla 7. Clasificación de la prueba T.

	Hombres (segundos)	Mujeres (segundos)
Excelente	Menor de 9.5	Menor de 10.5
Bueno	9.5 a 10.5	10.5 a 11.5
Promedio	10.5 a 11.5	11.5 a 12.5
Pobre	Mayor de 11.5	Mayor de 12.5

Fuente: Pauole (2000), citado por Cuesta, D (2019)

Test de Illinois.

Es una prueba de agilidad que se utiliza ampliamente en deportes para evaluar la capacidad de cambiar de posición y dirección de manera rápida. El recorrido tiene una longitud de 10 metros y un ancho de 5 metros, con cuatro conos marcando el inicio, el final y dos puntos de giro. En el centro, se ubican otros cuatro conos a igual distancia entre sí, separados por 3.3 metros. Los participantes inician boca abajo, con las manos alineadas a la altura de los hombros. Cuando se da la señal "Ir", activan el cronómetro y se levantan rápidamente para correr alrededor del circuito siguiendo las indicaciones, evitando derribar los conos. La medición del tiempo se detiene al cruzar la línea de llegada.

Tabla 8. Clasificación del test de Illinois.

Genero	Hombres	Mujeres
Excelente	Menor de 15.2 (s)	Menor de 17.0 (s)
Encima del promedio	15.5 a 16.1 (s)	17.0 a 17.9 (s)
Promedio	16.2 a 18.1 (s)	18.0 a 21.7 (s)
Abajo del promedio	18.2 a 19.3 (s)	21.8 a 23.0 (s)
Malo	Mayor de 19.3 (s)	Mayor de 23.0(s)

Fuente: Cardona (2018)

Prueba de los 10 saltos continuos.

Este test tiene como objetivo medir la potencia anaeróbica de los deportistas y se realiza así: el deportista debe estar bien posicionado con los pies a la anchura de los hombros y debe realizar 10 saltos continuos en un terreno plano, se da la indicación al deportista para que inicie los saltos e inmediatamente inicia el cronómetro, se cuentan los 10 saltos y al terminar se toma el tiempo y la distancia que recorrió.

TEST DE SARGENT

Salto vertical sin impulso

El atleta se para junto a una pared y extiende su mano más cercana a la pared hacia arriba, marcando la altura alcanzada por la punta de los dedos. Esto se llama "altura del alcance de pie". Luego, se aleja de la pared y realiza un salto vertical, utilizando brazos y piernas para elevarse lo más alto posible. Durante el salto, el atleta intenta tocar la pared en su punto más alto. La puntuación se calcula tomando la diferencia entre la "altura del alcance de pie" y la "altura del salto". Se registrará el mejor resultado de tres intentos.

Tabla 9. Clasificación del test de Sargent.

VARIABLE	Excelente	Por encima de la media (bueno)	En la media (promedio)	Por debajo de la media (bajo)	Pobre
Hombre	>65 cm	56 - 65 cm	50 - 55 cm	49 - 40 cm	<40 cm
Mujer	>60 cm	51 - 60 cm	41 - 50 cm	35 - 40 cm	<35 cm

Fuente: Beashel (1997)

Prueba de lanzamiento del balón medicinal

El objetivo es evaluar la fuerza explosiva en diferentes partes del cuerpo de los deportistas. Para esta prueba, se necesitarán balones medicinales de 3 kilogramos, una cinta métrica y una superficie plana. Los participantes deben pararse con los pies separados aproximadamente a la anchura de los hombros y sostener el balón con ambas manos por encima o detrás de la cabeza. Luego, deben lanzar el balón buscando alcanzar la mayor distancia posible, manteniendo los pies en contacto con el suelo en todo momento, sin saltar. La distancia se medirá en centímetros desde la línea de inicio hasta el punto de contacto del balón.

Tabla 10. Clasificación del test de lanzamiento de balón medicinal.

Edad	12 años	
	Hombres	Mujeres
Excelente	+5,30	+5,20
Bueno	5,29-4,29	5,19-4,19
Medio	4,28-3,30	4,18-3,18
Suficiente	3,29-2,30	3,17-2,17

Insuficiente	-2,29	-2,16
--------------	-------	-------

Fuente: Martínez (2003).

Test de Mc – Gill

El procedimiento de resistencia central de Mc - Gill implica realizar cuatro posiciones diferentes: la prueba de flexión del tronco, la prueba de extensión del tronco, la prueba de plancha lateral derecha y la prueba de plancha lateral izquierda, y la prueba de plancha en prono sostenida. Cada posición se realizó de la siguiente manera.

Flexión de tronco: El deportista se debe sentar en una superficie plana inclinando su tronco en un ángulo de 60° con las manos en el pecho, y una flexión de rodillas de 90°, en el momento en que se pierda el ángulo de 60° se entrará el tiempo.

Extensión del tronco, los participantes se acostaron boca abajo en un banco, colocando sus caderas en el borde. Mantuvieron sus manos en el asiento de una silla que se colocó frente a ellos. Un asistente se encargó de asegurar las piernas del evaluado para mantener estable la parte inferior del cuerpo de los participantes. Se registró el tiempo desde el momento en que los participantes adoptaron una posición horizontal del tronco, retiraron las manos de la silla y las cruzaron sobre el pecho hasta que ya no pudieron mantener esa posición.

Puente lateral izquierdo: Los participantes acomodaron sus pies uno sobre el otro, mientras que su codo izquierdo descansaba sobre la colchoneta y el brazo derecho estaba cruzado sobre el pecho. En cuanto a la plancha lateral derecha, se adoptó una posición similar, pero con el brazo derecho apoyado en la colchoneta. El tiempo se registró como finalizado cuando el evaluador observó que no se mantenía la alineación adecuada de la cadera con respecto al tronco y las partes inferiores del cuerpo de los participantes.

En la prueba de plancha en prono sostenida, se instruyó a los participantes sobre cómo colocar sus antebrazos y dedos de los pies en una colchoneta. A continuación, se les indicó que mantuvieran la cabeza, el cuello, la espalda y la

cadera alineados durante el mayor tiempo posible. La prueba concluyó cuando el participante desviaba su postura.

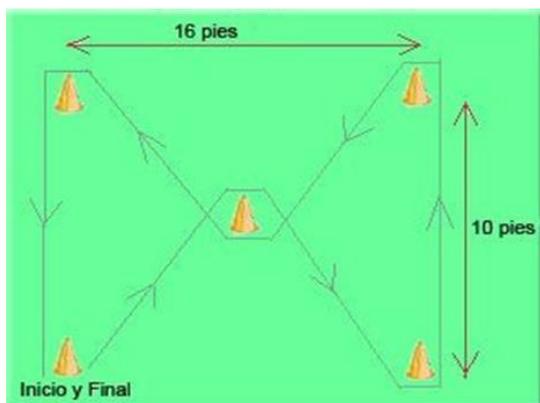
Rendimiento fútbol

El proceso de medición del rendimiento deportivo para el fútbol, se efectuó mediante la realización de cuatro test o pruebas físicas con las cuales se pudieron determinar las capacidades condicionales como lo son: la agilidad, la velocidad, la fuerza y la coordinación, con las cuales se logró conocer el nivel deportivo de la población y su rendimiento. Asimismo, los test ayudaron al fortalecimiento de dichas capacidades de los deportistas y mejorar su condición física.

Como se mencionó anteriormente, los test cumplen con un protocolo de ejecución para que se haga y se evalúe correctamente, como también cuentan con sus respectivas tablas de clasificación para determinar su nivel de destreza en el deporte del fútbol, en consecuencia, se empezó realizando el test de 10x5 metros en zig-zag el cual evalúa la agilidad y se lleva a cabo de la siguiente manera (figura 1):

- Marca el trayecto con 4 conos colocados en las esquinas de un rectángulo de 10 por 16 pies, con otro cono colocado en el centro.
- El deportista sigue la ruta gris indicada en el diagrama.
- El deportista completa un circuito del trayecto empezando y terminando en el cono Inicio/Fin (ver el diagrama).
- El asistente registra el tiempo del deportista para completar el trayecto.

Figura 2.



En segundo lugar, se evaluó la velocidad con el nivel de eficacia de la acción técnico táctica del tiro a portería en el fútbol.

- Se organizan 4 porterías alrededor de la cancha, cada una con cinco (5) balones y el portero, en el centro el deportista o evaluado.
- El deportista deberá realizar cinco (5) tiros a la portería, en las cuatro porterías antes ubicadas.
- El evaluador debe contabilizar en una hoja y registrar los tiros a portería teniendo en cuenta las acciones y puntajes que determina el test, es decir, se registran los tiros que se van por fuera, los tiros que detiene el portero y los tiros que son gol.

Tabla 11. Puntuación test de agilidad.

ACCIÓN TÉCNICA	PUNTUACIÓN
El tiro se va por fuera	2
El tiro lo detiene el portero	1
El tiro entra a gol	4

Fuente: Batería de test nivel de eficacia de la acción técnico táctica del futbolista (Merchán, 2010)

- El evaluador sumará los puntos obtenidos por el evaluado y lo clasifican teniendo en cuenta el baremo de clasificación del nivel técnico del tiro a portería.

Tabla 12. Clasificación test de agilidad.

PUNTOS	NIVEL DE EFICACIA	EVALUACIÓN
20 a 30	IV	Insuficiente
31 a 40	III	Aceptable
41 a 50	II	Bueno
51 a 60	I	Excelente

Fuente: Fuente: Batería de test nivel de eficacia de la acción técnico táctica del futbolista (Merchán, R; 2010)

Seguidamente se evaluó la fuerza ejecutando el test de abdominales en 30 segundos de la siguiente manera:

- Acostados en el suelo con las rodillas dobladas, los pies sobre el piso y los brazos cruzados en el pecho.
- Comienza cada abdominal con la espalda en el suelo.
- Levantarse por sí mismo a una posición con un ángulo de 90° y regresar al suelo.
- Los pies pueden ser sostenidos por un compañero.
- Registrar el número de abdominales completadas.

Tabla 13. Clasificación test de fuerza.

Fuente:	Alto	GÉNERO	EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	REGULAR	POB
rendimiento (2023)		Masculino	>30	26 – 30	20 – 25	17 – 19	<1
		Femenino	>25	21 – 25	15 – 20	9 – 14	<5

Por último, se realizó el test de coordinación, llevando a cabo el test de la escalera de la siguiente manera:

- El niño se coloca justo detrás de la banda sin tocarla, a la señal sale a máxima velocidad hacia el extremo opuesto, debe realizar ida y vuelta.
- El cronómetro se detiene al pasar la última banda.
- Se registra el tiempo al finalizar el test en segundos.

Tabla 14. Clasificación test de coordinación.

GÉNERO	ALTO	NORMAL	BAJO	DEFICIENTE
MASCULINO	< 3"	3" a 4"	4" a 5"	> 5"
FEMENINO	< 4"	4" a 5"	5" a 6"	> 6"

Fuente (EFFECTS 262, 2004 – 2005)

Es importante decir que se adaptó a la edad de los niños, ya que los resultados que se obtuvieron en estos estudios fueron a deportistas profesionales.

PUNTAJE

Este test que se desarrolla con niños dura un máximo de 15 segundos.

Tabla 15. Clasificación test de coordinación para niños.

RESULTADO	FRECUENCIA
ALTO	<10 segundos
BAJO	≥15 segundos
NORMAL	10 – 14 segundos

Fuente: categoría 10-12 años de la Unidad Educativa Liceo Policial Chimborazo.

3.4.2. Procedimientos de intervención

El trabajo de campo empezó principalmente por la socialización del proyecto, sus objetivos y metas que se querían lograr, dicha socialización se llevó a cabo con la presencia del administrador y representante de la Academia Escarlata América Popayán, el señor Alexander Ambuila, a quien se le presentó las pruebas o test físicos que se realizarían, asimismo con el entrenador encargado de las categorías 2014 y 2015 quien son la población objeto de estudio, se concordó el horario y el día de trabajo que se tendría destinado para el desarrollo de las mismas. Todo lo anterior se llevó a cabo el día 14 de julio del presente año. El día 15 de julio se les dio a conocer el consentimiento informado a los padres y/o acudientes para poder realizar el trabajo de investigación.

El desarrollo o ejecución del trabajo de campo se empezó a realizar desde el 27 de julio y finalizó el 29 de septiembre del 2023 en los horarios acordados que fue

un día a la semana el cual fue el miércoles de 4 a 6 pm dentro de las instalaciones de las canchas sintéticas de PROVITEC o también llamado “el templo” y el estadio Ciro López de la ciudad de Popayán.

3.5. PLAN ANALISIS DE DATOS

El plan de análisis de datos se realizó por medio del Software estadístico SPSS V.23.0. Se aplicó estadística descriptiva por medio de medidas de tendencia central, de dispersión y de distribución. También, se aplicó pruebas de normalidad a las variables numéricas por medio de la prueba Kolmogorov-Smirnov y se tuvo en cuenta una significación de $p > 0.05$.

3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES

Según la declaración de Helsinki (Manzini, 2022), el nivel de riesgo que tuvo la investigación es mínimo, ya que los procedimientos que se utilizaron fueron comunes y se tuvo una consistencia en exámenes físicos previos a los procedimientos. Esta es una investigación que se desarrolló con la participación de seres humanos, por ende, la inclusión de aspectos éticos son un requisito para la seguridad y confianza de los mismos, con base a esto se tomaron los criterios éticos propuestos por la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y de la resolución 8430 de 1993. Las personas fueron informadas previamente de las características de la investigación y se les solicitó un consentimiento informado, estos son criterios que el investigador debe asumir ya que es el principal responsable de que dichos aspectos sean cumplidos. Por esta razón es necesario informar a los participantes acerca de los sucesos que se presentan al inicio y al final del estudio.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE INTERPRETACIÓN

A partir de los resultados obtenidos de la caracterización sociodemográfica se pudo hallar que el 96% de la población es de sexo masculino y el 4% es de sexo femenino; el 100% pertenece a la etnia mestiza, de igual forma, el 100% practica el deporte de manera competitiva. Con relación al estrato socioeconómico el 4,35% pertenece al estrato bajo-bajo (1), el 21,74% pertenecen al estrato bajo (2), el 34,78% pertenece al estrato medio bajo (3), el 26,09% pertenecen al estrato medio, el 8,70% pertenece al estrato medio alto y el 4,35% pertenecen al estrato alto, por otra parte se encontró que el 0% de los participantes cursa el grado primero, que el 12,50% cursa el grado segundo, que el 16,67% cursa el grado tercero, el 58,33% cursa el grado cuarto y el 12,50% cursa el grado quinto. Por otra parte, se encontró que la mayoría de la población que es el 58,33% se clasifican como Saludable respecto al índice de masa corporal. (tabla 16).

Tabla 16. Resultados descriptivos de las variables categóricas de la caracterización sociodemográfica de la población.

VARIABLE	VALORES	FRECUENCIA (n=24)	PORCENTAJE (%)
Sexo	Masculino	23	96%
	Femenino	1	4%
Etnia	Mestizo	24	100%
Categoría	Competitivo	24	100%
Estrato socioeconómico	Bajo-bajo	1	4,35%
	Bajo	5	21,74%
	Medio bajo	8	34,78%
	Medio	6	26,09%
	Medio alto	2	8,70%
	Alto	1	4,35%
Grado escolar	Primero	0	0%
	Segundo	3	12,50%
	Tercero	4	16,67%
	Cuarto	14	58,33%
	Quinto	3	12,50%
Clasificación IMC	Bajo peso	3	12,50%

	Sobre peso	5	20,83%
	Obesidad	2	8,33%
	Saludable	14	58,33%

Desde otras variables se encontró que la edad de los deportistas tuvo un promedio de $8,79 \pm 0,59$ años, con una edad mínima de 8 y máxima de 10 años. Con relación al peso obtuvo un promedio de $28,63 \pm 5,35$ kg, con un peso mínimo de 22,4 y máximo de 43kg. Con relación a la talla tuvo un promedio de $128,42 \pm 6,67$ m, con una talla mínima de 121 cm y máxima de 153 cm. Finalmente, el IMC tuvo un promedio de $17,01 \pm 2,77$, con valor mínimo de 12,3 y máximo de 23,8 (tabla 17)

Tabla 17. Resultados descriptivos de las variables numéricas de la caracterización sociodemográfica de la población.

Variable	Media	Mediana	Moda	Ds	Mín	Máx
Edad (años)	8,79	9	9	0,59	8	10
Peso (kg)	28,63	27	27	5,35	22,4	43
Talla (cm)	128,42	127	130	6,67	121	153
IMC	17,01	16,05	16	2,77	12,3	23,8

Teniendo en cuenta los resultados de las variables numéricas de la evaluación del nivel de condición física, se puede encontrar que en el test de la capacidad aeróbica el promedio es de $7,51 \pm 6,45$, un valor mínimo de 0 y máximo de 26,40. Seguidamente con el test de flexibilidad, se puede ver que se encontró un promedio del $33,42 \pm 5,18$, un valor mínimo de 23 y máximo de 44. Se continua con la interpretación del test de fuerza, donde se encontró un promedio de $26,46 \pm 6,72$, con un valor mínimo de 12 y máximo de 37. En cuanto al test de fuerza en miembros superiores, se encontró que el promedio es de $30,50 \pm 13,58$, un valor mínimo de 10 y máximo de 63, de igual manera en los resultados de fuerza en miembros inferiores se pudo observar que el promedio es de $38,5 \pm 10,77$, con un valor mínimo de 18 y máximo de 69. Para el test de agilidad se tuvo como resultado un promedio de $15,99 \pm 2,13$, con un valor mínimo de 13

y máximo de 21,16. En los resultados obtenidos del test de velocidad se pudo encontrar que el promedio es de $20,90 \pm 4,18$, con un valor mínimo de 13 y máximo de 28. Para el test de potencia se encontró un promedio de $32,64 \pm 11,74$, con un valor mínimo de 3,6 y máximo de 54,9. De acuerdo con los resultados de lanzamiento de balón medicinal se observó un promedio de $2,49 \pm 0,70$, con un valor mínimo 1,5 y un valor máximo de 4,1. Por último en el test de Mc-Guill en plancha, se pudo encontrar un promedio de $29,72 \pm 20,80$, con un valor mínimo de 1 y un valor máximo de 59, para la flexión de tronco se encontró un promedio de $29,30 \pm 13,89$, con un valor mínimo de 1 y máximo de 1, para el puente lateral izquierdo se encontró un promedio de $24,32 \pm 11,60$, con un valor mínimo de 8 y un valor máximo de 54,72, para el puente lateral derecho se encontró un promedio de $30,50 \pm 33,53$, con un valor mínimo de 9 y máximo de 181, y para finalizar con la plancha prono se obtuvo un promedio de $22,89 \pm 7,95$, con un valor mínimo de 11 y máximo de 43 (tabla 18).

Tabla 18. Resultados de las variables numéricas del nivel de condición física.

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	MODA	DS	MÍN	MÁX
P0 (FCr)	53,5	57	24	26,63	22	125
P1 (FCF)	79,42	79	80	44,14	30	193
P2 (FCR)	56,38	57,5	70	31,47	21	146
Capacidad aeróbica (total)	7,51	8,55	12,10	6,45	0,0	26,40
Flexibilidad	33,42	34	34	5,18	23	44
Fuerza	26,46	26,5	20	6,72	12	37
Fuerza miembros superiores	30,50	30	32	13,58	10	63
Fuerza miembros inferiores	38,5	38	40	10,77	18	69
T. Agilidad (seg)	15,99	16	16	2,13	13	21,16
Velocidad (seg)	20,90	21,88	16	4,18	13	28
Potencia salto vertical (total)	32,64	32,45	21,4	11,64	3,6	54,9
Lanzamiento balón medicinal (m)	2,49	2,35	2	0,70	1,5	4,1

Test Mc-Guill plancha (seg)	29,72	37,78	1	20,80	1	59
Flexion de tronco (seg)	29,30	30	45	13,89	1	1
P.L Izquierdo (seg)	24,32	20	15	11,60	8	54,72
P.L Derecho (seg)	30,50	25	15	33,53	9	181
Plancha prono (seg)	22,89	20,15	17	7,95	11	43

Con respecto a los resultados obtenidos de las variables categóricas de la evaluación del nivel de condición física para el test de capacidad aeróbica, se pudo encontrar que el 41,67% se clasifica como excelente, 4,17% como bueno, el 29,17 como medio, el 20,83% se clasifica como insuficiente y el 4,17% en malo. En cuanto al test de flexibilidad se encontró que el 50% de la población se clasificó en excelente, el 33% en bueno y el resto de la población se clasificó en medio con un 16,67%. En el test de fuerza, el 9,52% se clasificó como medio, el 19,05% en bajo y el 71,43 se clasificó como muy bajo. Seguido a esto en el test de fuerza en miembros superiores el 8,33% tuvo una clasificación de excelente, el 4,17% se clasificó en bueno, el 16,67% en medio, el 54,17% en bajo y el 16,67% se clasificó como muy bajo. Para el test de fuerza en miembros inferiores se pudo hallar que el 16,67% de la población se clasificó como excelente, el 4,17% como bueno, el 37,50 como promedio, el 16,67% como regular y el 25% como deficiente. En el caso del test de agilidad se pudo encontrar que el 100% de la población tiene una clasificación de excelente. En el test de velocidad, se encontró que el 12,50% se clasifica como excelente, el 4,17% por encima del promedio, el 8,33% en promedio, el 12,50% como promedio y el 62,50% como malo. Seguidamente para el test de potencia se pudo encontrar que el 100% de la población se clasifica como excelente, y finalizando con el test de lanzamiento de balón medicinal se pudo hallar que el 8,33% están clasificados como medio, el 20,83% como suficiente, y el otro 70,83% está clasificada como insuficiente. (tabla 19).

Tabla 19. Resultados de las variables categóricas del nivel de condición física.

VARIABLES	VALORES	FRECUENCIA (n=24)	PORCENTAJE (%)
Capacidad aeróbica	Excelente	10	41,67%
	Bueno	1	4,17%
	Medio	7	29,17%
	Insuficiente	5	20,83%
	Malo	1	4,17%
Flexibilidad.	Excelente	12	50%
	Bueno	8	33%
	Medio	4	16,67%
Fuerza	Medio	2	9,52%
	Bajo	4	19,05%
	Muy bajo	15	71,43%
Fuerza miembros superiores	Excelente	2	8,33%
	Bueno	1	4,17%
	Medio	4	16,67%
	Bajo	13	54,17%
	Muy bajo	4	16,67%
Fuerza miembros inferiores.	Excelente	4	16,67%
	Bueno	1	4,17%
	Promedio	9	37,50%
	Regular	4	16,67%
	Deficiente	6	25%
Agilidad.	Pobre	24	100%
Velocidad	Excelente	3	12,50%
	Encima del promedio	1	4,17%
	Promedio	2	8,33%
	Bajo promedio	3	12,50%
	Malo	15	62,50%
Potencia.	Excelente	24	100%
Potencia, lanzamiento balón medicinal.	Medio	2	8,33%
	Suficiente	5	20,83%
	Insuficiente	17	70,83%

Con respecto a los resultados de la tabla categórica del somatotipo de los deportistas se pudo establecer que el 79,17% poseen un somatotipo mesomorfo, el cual equivale a 19 deportistas, de igual manera el 12,50% tienen un somatotipo ectomorfo al cual pertenecen 3 deportistas, por último, el 8,33% es para los deportistas con un somatotipo endomorfo, al cual pertenecen 2 personas (tabla 20).

Tabla 20. Resultados de las categorías numéricas del somatotipo de los deportistas.

SOMATOTIPO	FRECUENCIA (n=24)	PORCENTAJE
Endomorfo	2	8,33%
Mesomorfo	19	79,17%
Ectomorfo	3	12,50%

Referente a los resultados de la clasificación del somatotipo, se pudo establecer que 10 deportistas se clasifican como mesomorfo- endomorfo y equivale al 41,67% de la población, asimismo, 7 deportistas se clasificaron como mesomorfo balanceado con un 29,17%, se continua con el único deportista clasificado en ectomorfo-mesomorfo con un 4,17%, de igual manera 3 deportistas se clasifican como mesomorfo- ectomorfo con un porcentaje del 12,50%, seguidamente se clasifican 2 deportistas como endomorfo-mesomorfo con un 8,33%, y para finalizar un solo deportista se clasificó como ectomorfo balanceado con el 4,17% de la población (tabla 21).

Tabla 21. Resultados de las variables categóricas de la clasificación del somatotipo de los deportistas.

Variab les	Frecuencia (n=24)	Porcentaje %
Mesomorfo- endomorfo	10	41,67%
Mesomorfo balanceado	7	29,17%
Ectomorfo- mesomorfo	1	4,17%
Mesomorfo- ectomorfo	3	12,50%
Endomorfo- mesomorfo	2	8,33%
Ectomorfo balanceado	1	4,17%

Interpretación de la tabla 22 se encuentra entre la tabla 20 y 21.

Tabla 22. Resultados de las variables categóricas de las medidas antropométricas utilizadas para la definición del somatotipo.

SUJETO	SOMATOTIPO DOMINANTE	CLASIFICACION
1	Mesomorfo	Mesomorfo-endomorfo
2	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
3	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
4	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
5	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
6	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
7.	Ectomorfo	Ectomorfo- mesomorfo
8.	Mesomorfo	Mesomorfo- ectomorfo
9.	Mesomorfo	Mesomorfo- ectomorfo
10.	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
11.	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
12.	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
13.	Endomorfo	Endomorfo- mesomorfo
14.	Endomorfo	Endomorfo-mesomorfo

15.	Ectomorfo	Ectomorfo balanceado
16.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
17.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
18.	Ectomorfo	Ectomorfo- endomorfo
19.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
20.	Mesomorfo	Mesomorfo balanceado
21.	Mesomorfo	Mesomorfo- ectomorfo
22.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
23.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo
24.	Mesomorfo	Mesomorfo- endomorfo

Figuras para evidenciar la composición corporal en los deportistas.

(Anexo 4)

Sujeto 1. (figura 3).

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	55,13%	19,13 kg
Masa Ósea - Rocha	18,12%	6,29 kg
Masa Residual	-0,78%	-0,27 kg
Masa Adiposa - Kerr	27,53%	9,55 kg
Masa Grasa - Faulkner	11,90%	4,13 kg
Masa Grasa - Carter	9,41%	3,27 kg
Masa Total	100,00%	34,70 kg

Sujeto 2. (figura 4).

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	59,97%	14,93 kg
Masa Ósea - Rocha	21,12%	5,26 kg
Masa Residual	-17,57%	-4,37 kg
Masa Adiposa - Kerr	36,48%	9,08 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,99%	2,74 kg
Masa Grasa - Carter	10,15%	2,53 kg
Masa Total	100,00%	24,90 kg

Sujeto 3. (figura 5).

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	63,46%	14,60 kg
Masa Ósea - Rocha	19,84%	4,56 kg
Masa Residual	-13,62%	-3,13 kg
Masa Adiposa - Kerr	30,32%	6,97 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,07%	2,32 kg
Masa Grasa - Carter	8,36%	1,92 kg
Masa Total	100,00%	23,00 kg

Sujeto 4. (figura 6)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	63,82%	17,23 kg
Masa Ósea - Rocha	19,40%	5,24 kg
Masa Residual	-8,45%	-2,28 kg
Masa Adiposa - Kerr	25,23%	6,81 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,07%	2,72 kg
Masa Grasa - Carter	7,41%	2,00 kg
Masa Total	100,00%	27,00 kg

Sujeto 5. (figura 7)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	56,73%	16,91 kg
Masa Ósea - Rocha	16,80%	5,01 kg
Masa Residual	-0,62%	-0,18 kg
Masa Adiposa - Kerr	27,09%	8,07 kg
Masa Grasa - Faulkner	11,75%	3,50 kg
Masa Grasa - Carter	9,52%	2,84 kg
Masa Total	100,00%	29,80 kg

Sujeto 6. (figura 8)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	65,67%	16,42 kg
Masa Ósea - Rocha	22,20%	5,55 kg
Masa Residual	-15,93%	-3,98 kg
Masa Adiposa - Kerr	28,06%	7,01 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,99%	2,75 kg
Masa Grasa - Carter	7,94%	1,99 kg
Masa Total	100,00%	Series 1 Punto "Mas Valor: 5,01 kg (17%)

Sujeto 7 (figura 9)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	68,90%	15,85 kg
Masa Ósea - Rocha	23,31%	5,36 kg
Masa Residual	-14,98%	-3,45 kg
Masa Adiposa - Kerr	22,77%	5,24 kg
Masa Grasa - Faulkner	7,77%	1,79 kg
Masa Grasa - Carter	5,31%	1,22 kg
Masa Total	100,00%	23,00 kg

Sujeto 8 (figura 10)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	67,38%	15,09 kg
Masa Ósea - Rocha	19,40%	4,35 kg
Masa Residual	-12,89%	-2,89 kg
Masa Adiposa - Kerr	26,11%	5,85 kg
Masa Grasa - Faulkner	9,61%	2,15 kg
Masa Grasa - Carter	6,99%	1,57 kg
Masa Total	100,00%	22,40 kg

Sujeto 9 (figura 11)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	60,40%	14,50 kg
Masa Ósea - Rocha	19,57%	4,70 kg
Masa Residual	-0,47%	-0,11 kg
Masa Adiposa - Kerr	20,50%	4,92 kg
Masa Grasa - Faulkner	11,52%	2,77 kg
Masa Grasa - Carter	8,07%	1,94 kg
Masa Total	100,00%	24,00 kg

Sujeto 10 (figura 12)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	54,16%	14,62 kg
Masa Ósea - Rocha	20,60%	5,56 kg
Masa Residual	1,04%	0,28 kg
Masa Adiposa - Kerr	24,19%	6,53 kg
Masa Grasa - Faulkner	9,76%	2,64 kg
Masa Grasa - Carter	7,10%	1,92 kg
Masa Total	100,00%	27,00 kg

Sujeto 11 (figura 13)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	59,39%	16,63 kg
Masa Ósea - Rocha	19,83%	5,55 kg
Masa Residual	-6,22%	-1,74 kg
Masa Adiposa - Kerr	27,00%	7,56 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,07%	2,82 kg
Masa Grasa - Carter	8,26%	2,31 kg
Masa Total	100,00%	28,00 kg

Sujeto 12 (figura 14)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	76,89%	20,76 kg
Masa Ósea - Rocha	19,89%	5,37 kg
Masa Residual	-26,36%	-7,12 kg
Masa Adiposa - Kerr	29,57%	7,98 kg
Masa Grasa - Faulkner	11,29%	3,05 kg
Masa Grasa - Carter	8,26%	2,23 kg
Masa Total	100,00%	27,00 kg

Sujeto 13 (figura 15)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	55,17%	14,90 kg
Masa Ósea - Rocha	15,91%	4,29 kg
Masa Residual	-6,80%	-1,84 kg
Masa Adiposa - Kerr	35,73%	9,65 kg
Masa Grasa - Faulkner	14,35%	3,87 kg
Masa Grasa - Carter	11,83%	3,19 kg
Masa Total	100,00%	27,00 kg

Sujeto 14 (figura 16)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	51,96%	16,68 kg
Masa Ósea - Rocha	11,15%	3,58 kg
Masa Residual	2,57%	0,83 kg
Masa Adiposa - Kerr	34,33%	11,02 kg
Masa Grasa - Faulkner	12,36%	3,97 kg
Masa Grasa - Carter	11,30%	3,63 kg
Masa Total	100,00%	32,10 kg

Sujeto 15 (figura17)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	67,80%	15,59 kg
Masa Ósea - Rocha	19,74%	4,54 kg
Masa Residual	-16,18%	-3,72 kg
Masa Adiposa - Kerr	28,63%	6,59 kg
Masa Grasa - Faulkner	9,76%	2,25 kg
Masa Grasa - Carter	6,89%	1,58 kg
Masa Total	100,00%	23,00 kg

Sujeto 16 (figura 18)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	54,93%	19,55 kg
Masa Ósea - Rocha	16,51%	5,88 kg
Masa Residual	1,73%	0,62 kg
Masa Adiposa - Kerr	26,83%	9,55 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,83%	3,86 kg
Masa Grasa - Carter	9,41%	3,35 kg
Masa Total	100,00%	35,60 kg

Sujeto 17 (figura 19)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	64,91%	17,53 kg
Masa Ósea - Rocha	21,81%	5,89 kg
Masa Residual	-9,76%	-2,63 kg
Masa Adiposa - Kerr	23,03%	6,22 kg
Masa Grasa - Faulkner	8,84%	2,39 kg
Masa Grasa - Carter	6,36%	1,72 kg
Masa Total	100,00%	27,00 kg

Sujeto 18 (figura 20)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	56,16%	19,66 kg
Masa Ósea - Rocha	22,10%	7,74 kg
Masa Residual	-23,00%	-8,05 kg
Masa Adiposa - Kerr	44,74%	15,66 kg
Masa Grasa - Faulkner	13,74%	4,81 kg
Masa Grasa - Carter	11,30%	3,96 kg
Masa Total	100,00%	35,00 kg

Sujeto 19 (figura 21)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	62,91%	15,04 kg
Masa Ósea - Rocha	20,96%	5,01 kg
Masa Residual	-13,21%	-3,16 kg
Masa Adiposa - Kerr	29,34%	7,01 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,83%	2,59 kg
Masa Grasa - Carter	8,57%	2,05 kg
Masa Total	100,00%	23,90 kg

Sujeto 20 (figura 22)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	57,46%	18,39 kg
Masa Ósea - Rocha	18,97%	6,07 kg
Masa Residual	1,19%	0,38 kg
Masa Adiposa - Kerr	22,38%	7,16 kg
Masa Grasa - Faulkner	9,76%	3,12 kg
Masa Grasa - Carter	7,10%	2,27 kg
Masa Total	100,00%	32,00 kg

Sujeto 21 (figura 23)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	62,64%	15,66 kg
Masa Ósea - Rocha	18,75%	4,69 kg
Masa Residual	-5,93%	-1,48 kg
Masa Adiposa - Kerr	24,53%	6,13 kg
Masa Grasa - Faulkner	9,15%	2,29 kg
Masa Grasa - Carter	6,78%	1,70 kg
Masa Total	100,00%	25,00 kg

Sujeto 22 (figura 24)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	45,51%	19,57 kg
Masa Ósea - Rocha	16,80%	7,22 kg
Masa Residual	5,31%	2,28 kg
Masa Adiposa - Kerr	32,38%	13,92 kg
Masa Grasa - Faulkner	16,34%	7,03 kg
Masa Grasa - Carter	13,20%	5,67 kg
Masa Total	100,00%	43,00 kg

Sujeto 23 (figura 25)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	54,35%	16,85 kg
Masa Ósea - Rocha	16,12%	5,00 kg
Masa Residual	2,19%	0,68 kg
Masa Adiposa - Kerr	27,34%	8,48 kg
Masa Grasa - Faulkner	10,99%	3,41 kg
Masa Grasa - Carter	8,78%	2,72 kg
Masa Total	100,00%	31,00 kg

Sujeto 24 (figura 26)

Composición Corporal 4 Componentes		
	Porcentaje	Masa Real
Masa Muscular - Lee	47,33%	17,32 kg
Masa Ósea - Rocha	16,17%	5,92 kg
Masa Residual	3,30%	1,21 kg
Masa Adiposa - Kerr	33,20%	12,15 kg
Masa Grasa - Faulkner	16,34%	5,98 kg
Masa Grasa - Carter	14,14%	5,18 kg
Masa Total	100,00%	36,60 kg

Con respecto a los resultados encontrados en la calidad de dieta de la población se dice que el 100% sí desayuna, el 45,83% asegura desayunar lácteo mientras que el 54,17% asegura no hacerlo, el 41,67% manifiesta si desayunar cereal, mientras que el 58,33% no, el 66,67% afirman desayunar bollería industrial, el 33,33% dice que si, el 91,67% afirman consumir fruta o zumo de fruta a diario, mientras que el 8,33% dice que no, el 62,50% aseguran consumir una segunda fruta a diario, mientras que el 37,50% dice que no, el 16,67% dice consumir un segundo lácteo diario, mientras que el 83,33% dicen no hacerlo, 54,17% dicen consumir verdura una vez al día, mientras el 45,87% aseguran no hacerlo, el 29,17% afirman consumir verdura fresca más de una vez al día, el 70,83% dice no hacerlo, el 58,33% dicen consumir comida rápida más de una vez a la semana, mientras que el 41,67% aseguran no hacerlo, el 100% de la población no consume bebidas alcohólicas, el 91,67% dicen consumir legumbres más de una vez a la semana, el 8,33% aseguran no hacerlo, el 58,33% afirman consumir dulces o golosinas varias veces al día, el 41,67% dice que no, el 100% de la población consume pasta o arroz casi a diario, el 33,33% dice utilizar aceite de oliva en casa, el 66,67% dice no hacerlo. Seguido a esto se encuentra la clasificación de la calidad de dieta, dividida en dos; el 25% (6) se clasifica dentro del nivel medio, y el 75% (18) se clasifican dentro del nivel alto (tabla 23).

Tabla 23. Resultados del test de calidad de dieta de la población.

VARIABLE	VALORES	FRECUENCIA (n=)	PORCENTAJE (%)
No Desayuna	No	24	100%
Desayuna lácteo	Si	11	45,83%

	No	13	54,17%
	Total	24	100%
Desayuna cereal	Si	10	41,67%
	No	14	58,33%
	Total	24	100%
Desayuna bollería industrial	Si	16	66,67%
	No	8	33,33%
	Total	24	100%
Fruta o zumo de fruta a diario	Si	22	91,67%
	No	2	8,33%
	Total	24	100%
Segunda fruta a diario	Si	15	62,50%
	No	9	37,50%
	Total	24	100%
Segundo lácteo a diario	Si	4	16,67%
	No	20	83,33%
	Total	24	100%
Verdura fresca o cocida una vez al día	Si	13	54,17%
	No	11	45,83%
	Total	24	100%
Verdura fresca o cocida más de una vez al día	Si	7	29,17%
	No	17	70,83%
	Total	24	100%
Más de una vez a la semana comida rápida	Si	14	58,33%
	No	10	41,67%
	Total	24	100%
Bebidas alcohólicas		0	0%
	No	24	100%
	Total	24	100%
Legumbres más de una vez a la semana	Si	22	91,67%
	No	2	8,33%
	Total	24	100%
Varias veces al día dulces y golosinas	Si	14	58,33%
	No	10	41,67%
	Total	24	100%
Pasta o arroz a diario	Si	24	100%
	No	0	0%
	Total	24	100%
Utiliza aceite de oliva en casa	Si	8	33,33%
	No	16	66,67%
	Total	24	100%
NIVEL DE CALIDAD DE DIETA	Nivel nutricional medio	6	25%
	Nivel nutricional alto	18	75%

Según los resultados obtenidos por la evaluación del rendimiento deportivo se encontró que en el test de agilidad de 10x5 metros en zig-zag tuvo un promedio de $14,50 \pm 1,41$, con un valor mínimo de 12,55, y un valor máximo de 17,41

segundos; en el segundo test de velocidad se obtuvo un promedio de $22,88 \pm 4,15$, con un valor mínimo de 15, y un valor máximo de 31; asimismo en el tercer test de fuerza de abdominales en 30 segundos se tuvo un promedio de $17,63 \pm 3,66$, con un valor mínimo de 9 y un valor máximo de 25 segundos. Por último, con referencia al test de la escalera de coordinación se obtuvo un promedio de $17,22 \pm 5,72$, con un valor mínimo de 10 y un valor máximo de 32,63 segundos (tabla 24).

Tabla 24. Resultados de las variables numéricas de la evaluación del rendimiento deportivo de la población.

Variable	Media	Mediana	Moda	Ds	Mín	Máx
Agilidad (seg)	14,50	14,26	14	1,41	12,55	17,41
Velocidad (puntos)	22,88	21,5	20	4,15	15	31
Fuerza (seg)	17,63	17,5	20	3,66	9	25
Coordinación (seg)	17,22	15,18	16,92	5,72	10	32,63

Con relación a los resultados de las variables categóricas de la clasificación de los test para la evaluación del rendimiento deportivo, se encontró que en el test de agilidad el 4,17% están en la clasificación BUENO, el 79,17% en excelente y el 16,67 están en promedio. En el test de velocidad dio como resultado que el 8,33% se clasifican como ACEPTABLE, mientras que el 91,67% se clasificaron como INSUFICIENTE, de igual manera se encontró que para el test de fuerza, el 4,17% se clasificó como BUENO, el 33,33% como POBRE, el 37,50% como PROMEDIO y el 25% como REGULAR. Finalmente, en el test de coordinación solamente se encontraron dos clasificaciones en las cuales el 66,67% de los deportistas se clasificaron en BAJO y el otro 33,33% se clasificó en NORMAL (tabla 25).

Tabla 25. Resultados de las variables categóricas de los test para la evaluación del rendimiento deportivo.

VARIABLE	VALOR	FRECUENCIA (n=24)	PORCENTAJE (%)
Agilidad (seg)	Bueno	1	4,17%
	Excelente	19	79,17%

	Promedio Total	4 24	16,67% 100%
Velocidad (puntos)	Aceptable Insuficiente Total	2 22 24	8,33% 91,67% 100%
Fuerza (seg)	Bueno Pobre Promedio Regular Total	1 8 9 6 24	4,17% 33,33% 37,50% 25% 100%
Coordinación (seg)	Bajo Normal Total	16 8 24	66,67% 33,33%

Según la tabla de resultados sobre la proyección de talentos deportivos, se puede decir que el fútbol presenta una gran variedad de parámetros propios, los cuales deben estar bien desarrollados para que se pueda realizar una identificación de talentos bien detallada y que sea efectiva, dicho esto, la evaluación del rendimiento deportivo trajo consigo diferentes resultados de las capacidades evaluadas, con las cuales se podría definir algunos posibles talentos deportivos, es el caso de la capacidad aeróbica donde se arrojaron unos resultados favorables y enriquecedores para los deportistas, es así pues que el 41,67% de la población se clasificaron como excelentes en esta capacidad, de igual manera el 50% de la población equivalente a 12 deportistas se clasificaron como excelente en la capacidad de flexibilidad, la cual también es una capacidad de suma importancia para los deportistas de fútbol. Por otra parte, la capacidad de potencia, también se ve reflejado un gran desempeño puesto es fundamental en el deporte y fuera de él, por lo tanto, para el test de Sargent, la población completa ocupó la clasificación de excelente, asimismo la capacidad de potencia para los 10 saltos continuos ocupó también la clasificación como excelente con un 100% de la población. (tabla 26).

Tabla 26. Resultados de proyección de talentos deportivos.

Sujeto	C. Aeróbica	Agilidad		Velocidad	flexibilidad	Fuerza			Potencia			Coordinación
1	Insuficiente	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
2	Insuficiente	Malo	Malo	Insuficiente	Regular	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
3	Regular	Malo	Regular	Insuficiente	Regular	Malo	Regular	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Normal
4	Excelente	Malo	Malo	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
5	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
6	Excelente	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Bueno	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
7	Bueno	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Regular	Malo
8	Insuficiente	Malo	Excelente	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Normal
9	Excelente	Malo	Regular	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Normal
10	Malo	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Regular	Regular	Excelente	Excelente	Suficiente	Malo
11	Regular	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Suficiente	Normal
12	Excelente	Malo	Malo	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
13	Excelente	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Normal
14	Excelente	Malo	Regular	Insuficiente	Bueno	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo

15	Excelente	Malo	Regular	Insuficiente	Regular	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Regular	Malo
16	Regular	Malo	Regular	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Suficiente	Regular
17	Excelente	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
18	Regular	Malo	Malo	Regular	Regular	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
19	Excelente	Malo	Excelente	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Insuficiente	Regular
20	Regular	Malo	Excelente	Insuficiente	Bueno	Malo	Malo	Bueno	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
21	Insuficiente	Malo	Bueno	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Normal
22	Regular	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Suficiente	Malo
23	Insuficiente	Malo	Malo	Insuficiente	Bueno	Regular	Regular	Regular	Excelente	Excelente	Insuficiente	Malo
24	Regular	Malo	Malo	Insuficiente	Excelente	Malo	Malo	Regular	Excelente	Excelente	Suficiente	Malo

Fuente: Elaboración propia.

4.2. DISCUSIÓN

La detección y formación de talentos deportivos en el fútbol es de suma importancia para el desarrollo deportivo de una región. En el caso del municipio de Popayán, es relevante conocer el porcentaje de talentos deportivos que se encuentran en las escuelas de formación deportiva de fútbol de la localidad con el fin de contribuir con datos descriptivos que permitan fortalecer los procesos de formación en las escuelas de futbol de la localidad.

En este estudio de investigación, se encontró de que el 96% de los participantes en las escuelas de formación deportiva de fútbol del municipio de Popayán sean de sexo masculino es un resultado significativo que coincide con investigaciones internacionales previas en el campo del deporte y la participación del sexo femenino en las escuelas de futbol. En este sentido, en un estudio realizado en Cataluña se logra determinar que “el número de practicantes de sexo masculino en los procesos de formación inicial deportiva en el futbol en 14 clubes, en 5 de ellos no hay practicantes femeninos y que solo el 4% son el total de futbolistas femeninas en lo clubes.” (Madmoud, 2016)

Estos hallazgos resaltan la existencia de una brecha de género en la participación deportiva de sexo femenino, especialmente en el fútbol, tanto a nivel local como en otros contextos. La falta de equidad de género en las escuelas de formación deportiva es un problema persistente. Se requiere un enfoque integral que implique cambios estructurales, apoyo institucional y promoción de modelos femeninos en el deporte. Es fundamental crear entornos inclusivos y libres de discriminación, así como promover programas de desarrollo que fomenten la participación activa de las mujeres en el fútbol desde una edad temprana que faciliten los procesos de detección de talentos locales sin ningún tipo de sesgo o discriminación.

El nivel de condición física de los deportistas en las escuelas de formación deportiva de fútbol del municipio de Popayán es un factor relevante cuando se

trata de la detección de talentos. Es importante comparar este nivel de condición física con los resultados de otros estudios realizados en diferentes contextos para evaluar y analizar la calidad del programa de formación deportiva en la región.

En relación a la idea anterior, Según Castro (2014) para conseguir y detectar talentos deportivos se podrían utilizar parámetros de aspecto físico como fuerza, velocidad, resistencia y agilidad, siendo el de mayor trascendencia la agilidad, (p. 6) cabe considerar que este estudio de investigación presenta similitudes con respecto a estas cualidades físicas que pueden medirse mediante pruebas específicas que valoran el tiempo, distancia o rendimiento en movimientos y acciones específicas. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que estos aspectos físicos deben complementarse con otras habilidades y características esenciales para un rendimiento óptimo en el fútbol.

Dentro de este orden de ideas, para la identificación de talentos de futbol en la localidad también es necesario considerar el biotipo, haciendo referencia a las características físicas y estructurales del cuerpo, como la estatura, el peso, la composición corporal y proporciones anatómicas que son aspectos pueden influir en el rendimiento deportivo de los futbolistas y en su capacidad para desempeñarse en diferentes posiciones dentro del juego

Los requerimientos del futbolista de santuario-Antioquia, para llegar y mantenerse en el fútbol profesional destaca: “es relevante el peso y la altura ya que de acuerdo a éstas la mayoría de entrenadores y formadores deportivos ubican al jugador en una posición adecuada de acuerdo con sus características antropométricas y a su biotipo” (Ruiz & Gonzales , 2020). En este sentido, los jugadores de la localidad con una altura o peso fuera de los estándares considerados ideales pueden enfrentar desafíos en términos de rendimiento. Por ejemplo, los jugadores más bajos pueden tener dificultades para competir en el juego aéreo o para superar a oponentes más altos físicamente. Del mismo modo,

los jugadores con un peso excesivo pueden tener problemas de movilidad y resistencia, lo que puede afectar su desempeño en el campo Y hacen parte del proceso de identificación de talentos caucanos.

Dentro de este orden ideas, los jugadores con características físicas "no convencionales" pueden recibir menos atención de parte de entrenadores, cazatalentos y clubes de fútbol, lo que limita sus posibilidades de ser seleccionados para programas de formación, escuelas de fútbol o equipos profesionales. Esto puede obstaculizar su desarrollo y dificultar la identificación y el aprovechamiento integral de su talento.

Es importante resaltar que la selección de talentos no debe basarse únicamente en estos aspectos físicos, sino que también debe tener en cuenta otros factores como el rendimiento táctico, la habilidad técnica, el espíritu de equipo y la capacidad de toma de decisiones en situaciones de juego real.

En este sentido se comprende, la importancia de la conducta alimentaria juega un papel crucial en la identificación de talentos en el fútbol juvenil. Una buena alimentación proporciona a los jóvenes futbolistas los nutrientes necesarios para el desarrollo físico y cognitivo, así como para el rendimiento deportivo óptimo. Peña (2019) destaca: "los hábitos no saludables perjudican el rendimiento de los deportistas aumentando sus niveles de grasa corporal haciéndolos más propensos a lesiones musculares." (p.36) Encontrando una relación que resaltan la importancia de la conducta alimentaria en la identificación de talentos en el fútbol juvenil de la ciudad de Popayán, considerando que una alimentación adecuada antes, durante y después del ejercicio ayuda a los jugadores a mantener niveles adecuados de energía, mejorando su resistencia y rendimiento durante el tiempo de la actividad física.

Para evaluar el rendimiento deportivo de los deportistas de las escuelas de formación deportiva de Fútbol del municipio de Popayán, se llevó a cabo un estudio de observación. Durante este estudio, se pudo constatar que la mayoría

de los participantes practica el deporte de manera competitiva, lo cual constituye un dato relevante. Este hallazgo indica que los deportistas que forman parte de estas escuelas de fútbol están plenamente comprometidos con su desempeño deportivo y participan con el objetivo de competir y mejorar sus habilidades.

Estos resultados sugieren que las escuelas de formación deportiva en Popayán desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de jóvenes talentos deportivos. Además, demuestran que la comunidad se encuentra enfocada en el rendimiento y la competencia en el ámbito del fútbol, lo cual refuerza la importancia de estas instituciones en la promoción de futbolistas destacados en la localidad.

Finalmente, los resultados obtenidos de esta investigación indican que las escuelas de formación deportiva de fútbol en el municipio de Popayán cuentan con una población predominantemente masculina que está comprometida con la práctica deportiva de manera competitiva. Además, la mayoría de los deportistas muestran niveles saludables de condición física, biotipo y hábitos alimenticios. Estos hallazgos sugieren un potencial para identificar talentos deportivos en la población estudiada. Sin embargo, para una evaluación más completa de su capacidad, se necesitaría un análisis más detallado del rendimiento deportivo y una consideración de factores como la técnica, la táctica y la capacidad mental. Además, se podrían proponer recomendaciones para mejorar aún más el desarrollo de talentos, como la promoción de una dieta equilibrada, el fortalecimiento de aspectos específicos de la condición física y la implementación de programas de entrenamiento personalizados.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En cuanto a la situación socioeconómica, se puede observar que la mayoría de la población involucrada pertenece al estrato socioeconómico más bajo (estrato 2). Además, se destaca que la participación en la práctica del fútbol está mayormente compuesta por hombres, con un 96%, mientras que las mujeres representan solo el 4% de los participantes.

Con relación a la condición física, se concluye que en las capacidades condicionales en las cuales se tuvo un resultado propicio para los deportistas fue en la potencia, obteniendo así una clasificación de excelente en el 100% de la población, cabe resaltar que las capacidades de flexibilidad y capacidad aeróbica también tuvieron resultados favorables.

Se debe realizar un mejor trabajo de entrenamiento con el que se fortalezcan las demás capacidades como lo son; la agilidad, la velocidad, la fuerza tanto en miembros superiores como inferiores, ya que sus resultados no son los mejores.

De acuerdo con la calidad de dieta se puede concluir que los deportistas presentan un balance nutricional entre medio y alto, lo que quiere decir que, aparte de realizar un constante esfuerzo físico, también manejan una calidad de dieta buena, sin embargo, es necesario mencionar que los deportistas algunos tienen frecuencia en el consumo de comida rápidas y dulces, lo cual debe ser controlado y evitado para mejorar su calidad de vida.

Por último, se puede concluir que los deportistas en las pruebas de rendimiento deportivo no tuvieron unos resultados óptimos, excepto en la capacidad de agilidad donde si se vio un resultado favorable, sin embargo, en el resto de los test no se desempeñaron igual, lo cual indica que se debe potencializar las

capacidades de velocidad, fuerza y coordinación para tener un balance proporcionado de las mismas y mejorar su desempeño deportivo.

En consideración a la detección de talentos deportivos, se concluye que de acuerdo a los conceptos dados y expuestos teóricamente sobre la identificación y selección de talentos deportivos, el club no cumple con unos parámetros propios para realizar dicha selección, lo cual se ha visto reflejado en los resultados obtenidos, sin embargo es importante mencionar que en la población intervenida existen niños que a simple vista poseen características y habilidades que respecto a su edad podrían estar aptos para dicha selección, pero hace falta ayudarle a los jugadores a mejorar los aspectos físicos, técnicos, tácticos que requieren. Asimismo, es importante que los entrenadores realicen un trabajo minucioso y concreto en todos los niños que han presentado falencias o un desempeño bajo en la realización de todos los test, pues esto también ayudará a mejorar en las capacidades que está mas débil, a mantener las que mejor desarrolla y a perfeccionar aquellas que mejor domina y posee.

5.2. RECOMENDACIONES

Una de las mayores recomendaciones que se hace con respecto al estudio, es que se continúe si es posible con una segunda fase de esta investigación con el fin de que se puedan evaluar más niños deportistas de diferentes modalidades y diferentes clubes y escuelas de formación, con el fin de que se pueda determinar un porcentaje efectivo de talentos a nivel municipal y departamental para potencializar los procesos deportivos en el fútbol.

Se recomienda seguir fomentando los procesos de investigación a nivel institucional en los semilleros de investigación, ya que les permite no solo generar mejoramiento académico sino también crear un perfil investigativo.

También se recomienda a la institución apoyar con mayores recursos la parte de estos proyectos como el acceso a los equipos necesarios con el fin de garantizar resultados más factibles para futuros investigadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC. (27 de abril de 2021). ABC. Angiogenesis. https://www.abc.es/bienestar/fitness/abci-angiogenesis-202104271053_noticia.html
- Acuña, B. P. (2015). La observación como herramienta científica. ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana).
- Alaminos, A. F. (2023). Introducción a la investigación social mediante encuestas de opinión pública. Universidad de Alicante.
- ALARCÓN, A. E. (2023). ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO EN ATLETAS Y SU RELACIÓN CON EL POLIMORFISMO DE LA ECA (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA).
- Álvarez, I. L. (2020). Psicología y rendimiento deportivo. Wanceulen Editorial SL.
- Barbany, J. R. (2019). Alimentación para el deporte y la salud. Paidotribo.
- Barcaz, M. W. H., & Sánchez, D. C. (2022). Selección e iniciación de talentos; su eficacia para el alto rendimiento. Ciencia y Educación, 3(7), 15-27.
- Calderón, J. (2007). Fisiología aplicada al deporte. Editorial Tébar.
- Camelo, R., Parra, S., Caicedo, L., Rincón, H., Ibañez, A. (2019). Orientaciones teóricas para la detección, selección y formación de talentos deportivos. Diss.
- Carlier, H. (2020). Ejercicios físicos para la disminución de la hipertensión arterial en personas de 30 a 75 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación).
- Castillo, A. (2014). Peso perdido y líquido ingerido y perdido en jugadores de fútbol de categoría infantil, cadete y juvenil en función de la posición ocupada en competición. Proyecto de investigación.
- Chamorro, G. C. (2023). Relación entre la fuerza explosiva y la velocidad de desplazamiento en el fútbol categorías U12, U13 del club Santa Fe (Master's thesis). Universidad Técnica del Norte
- Chango, C. (2021). Modelo teórico de gestión para la selección de talentos deportivos (Master's thesis). Universidad Tecnológica de Ambato

- Chugá, M. B. (2023). Lactato y frecuencia cardíaca en deportistas de natación y ciclismo pertenecientes a la Federación Deportiva de Imbabura, 2023 (Bachelor's thesis).
- Curtis, H. (2008). Biología general. Recuperado de: <http://www.educa.aragob.es/iescarin/depart/biogeo/varios/BiologiaCurtis/Seccion>, 201.
- Delmas, M. (2019). El entrenamiento de resistencia basado en zonas o áreas funcionales: El Diper. Paidotribo.
- Dezube, R. (2023). *Manual MSD*. Intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/biolog%C3%ADa-de-los-pulmones-y-de-las-v%C3%ADas-respiratorias/intercambio-de-ox%C3%ADgeno-y-di%C3%B3xido-de-carbono>
- Durán, A., & Meza, K. (2023) Ejercicio físico aeróbico como medio para la prevención y tratamiento del deterioro cognitivo. Universidad de Costa Rica
- Escobar, J. (2023). Diabetes mellitus en pacientes adolescentes (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Carrera de Medicina).
- Espín, C. (2020). Análisis comparativo de la capacidad vital y rendimiento respiratorio antes y después del periodo de adaptación de función pulmonar en deportistas masculinos principiantes de artes marciales mixtas (MMA) en el gimnasio Acrom en el periodo de enero-febrero 2020 (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- Espinoza, K. E., & Gavilanes, J. A. (2023). Estudio de la flexibilidad y su incidencia en el rendimiento deportivo en las gimnastas de 8 a 10 años del Club Formativo Imbabura en el período 2022-2023 (Bachelor's thesis). Universidad Técnica del Norte
- Falcón, A. L., & Serpa, G. R. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), 22-31.
- Ferrán, O. R. (2023). Osteoporosis y ejercicio físico: Programas para la mejora de la densidad ósea. Wanceulen SL.

- Fuentes, D. D., Toscano, A. E., Malvaceda, E., Díaz, J. L., & Díaz, L. (2020). Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables. Universidad Pontificia Bolivariana
- Giménez, D., Martínez, J. M., & Ortiz, R. (2023). Material práctico de estudio para la intervención nutricional en el entrenamiento y la competición en deportes de resistencia. *Nutrición Pública, Deporte y Actividad Física*.
- Godes, J. F., & Bernal, J. S. (Eds.). (2021). Envejecimiento, actividad física y desarrollo emocional. Editorial UOC.
- Herrera, C., & Pullo, H. (2023). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de indumentaria deportiva con dispositivos GPS para la gestión del rendimiento deportivo. Universidad de Lima.
- Herrero, J. (2023). Aprendizaje y propuesta sobre la capacidad física básica de fuerza en el tercer ciclo de Educación Primaria. Universidad de Valladolid
- Lapman, G. (2023). Más zapatillas, menos pastillas: La mejor receta para una vida saludable. Editorial Galerna.
- Lazo, B. E., & Yanchapaxi, J. E. (2023). Estrategia metodológica para el mejoramiento de la composición corporal en personas de 20 a 30 años (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación).
- Marun, V., Patarroyo, L. A., Cuadros, J. S., & Sierra, M. (2023). Validación facial de una herramienta educativa para una ruta de estilos de vida saludable dirigida a jóvenes entre 18-28 años (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás).
- Narváez, C. (2022). Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) como medio para la mejora de la resistencia de deportistas en diferentes modalidades una revisión bibliográfica. Universidad de Ciencias aplicadas y ambientales
- Navarrete, A. X. (2022). Dieta baja en carbohidratos y su relación con el rendimiento físico en jóvenes adultos no deportistas de 25 a 33 años que acudieron a la Torre Médica Solaris de la ciudad de Guayaquil 2022 (Master's thesis).

- Nicolosi, S. (2023). La práctica de las actividades físicas y deportivas entre los adolescentes: desde la motivación a la construcción de un estilo de vida activo y saludable. Universidad de Córdoba
- Ollo, I. (2021). Factores de riesgo y programas de prevención de lesión del ligamento cruzado anterior en mujeres deportistas. Propuesta de intervención: WaVeMent. Universidad de Navarra.
- Pereyra, L. E. (Ed.). (2022). Metodología de la investigación. Klik.
- Quintana, F. G. (2021). Estrategia metodológica para el mejoramiento de los fundamentos técnicos del fútbol en niños de 9-10 años (Master's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación).
- Reyes, E. (2022). Metodología de la investigación científica. Page Publishing Inc.
- Salazar, M. (2022). Perfil antropométrico, composición corporal y somatotipo en jugadores de fútbol Sub-15 Chepén. Universidad Cesar Vallejo
- Salinero, J. G. (2004). Estudios descriptivos. NURE investigación: Revista Científica de enfermería, (7), 9.
- Soto, L. Á. A., Carvajalino, L. F. G., Roncancio, M. R., & Martino, A. L. F. (2022). Ejercicio terapéutico. Texto de medicina física y rehabilitación, 205.
- Triviño, V. (2020). Síntesis de ATP en matrices de microfibras: desarrollo de un motor celular in-vitro (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- Urbina, D. (2023). La coordinación óculo-pedal y conducción del balón en niños de la escuela de fútbol liga deportiva universitaria Riobamba (Bachelor's thesis, Universidad Ncional de Chimborazo).
- Valenzuela, B. (2022). Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra, periodo 2022 (Bachelor's thesis).
- Villar, J. (2017). Adaptaciones a entrenamientos HIIT y aeróbico en distintas edades por análisis de la recuperación de la frecuencia cardíaca mediante el test de 18 minutos. Universitat de Valencia
- Zambrano, E. (2022). El entrenamiento en el rendimiento físico del equipo CAMEX del personal del BOES 47 "IWIAS", de Shell Pastaza (Bachelor's

thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Cultura Física).

Peña, M., Bravo, I. (2019). Determinación del somatotipo de los jugadores de fútbol en la etapa competitiva de la categoría 2000 – 2001 de la academia valencia futbol club [Trabajo de grado para optar al título de profesional en deporte y actividad física, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca]. Repositorio Institucional Uniautónoma. <https://repositorio.uniautonomo.edu.co/handle/123456789/493>

Navia, J., Ortega J. (2019). Influencia del entrenamiento funcional sobre la velocidad de reacción en los jugadores de fútbol del club real juvenus de popayán [tesis de grado para optar por el título de profesional en deporte y actividad física, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca]. Repositorio Institucional uniautónoma. <https://repositorio.uniautonomo.edu.co/bitstream/handle/123456789/504/T%20DR-M%20063%202019.pdf?sequence=1&isAllowe>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PROYECTO IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación en el ámbito deportivo el cual tiene como objetivo identificar talentos deportivos en la ciudad de Popayán. Entre los beneficios que esta investigación tendrá es facilitar información sobre el estado deportivo, de condición física y factores de riesgo para la salud de los participantes, para así obtener información que aporte a los procesos de planificación del entrenamiento deportivo. Los riesgos o contraindicaciones implícitos en el desarrollo de esta investigación son mínimos, por ejemplo: caídas, dolor de cabeza, fatiga, entre otras.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar al investigador sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al tema. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, además de lo anterior, se le recuerda que todos los datos e información suministrada se manejará con total confidencialidad y su uso será solo con fines académicos e investigativos. Una vez terminada la investigación se socializará con la población los resultados.

CONSENTIMIENTO PADRE/MADRE DE FAMILIA O TUTOR

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía _____ de _____, acudiente de la/el estudiante _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

ASENTIMIENTO PADRE/MADRE DE FAMILIA O TUTOR

Yo, _____ identificado con tarjeta de identidad o Registro civil _____ de _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Anexo 2. Herramienta de recolección de datos.

HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PROYECTO TALENTOS

I. DATOS PERSONALES

Nombre:						Fecha de nacimiento Día Mes Año			
Sexo	F	M	Escolaridad:	Etnia:	Edad:				
Lugar de nacimiento: Procedencia: Ocupación:									
Dirección:						Teléfono:			
Entidad de Salud:			Tutor:			Grupo Sanguíneo:			
Diagnóstico(s) Médico(s):									
Diagnóstico Fisioterapéutico:									
Medicamentos administrados:									
Estrato socioeconómico			Nivel formación padres		Primaria	Bachiller	Pregrado	Postgrado	Ninguno
Tipo de transporte			Tipo de vivienda		propia	arrendo	familiar	casa	apartamento
Grado escolar			Acceso servicio público		agua	energía	gas	internet	
Rendimiento académico			Institución educativa						

II. ANTECEDENTES

Personales

Médicos

Hipertensión		Cáncer		Trastornos Psicológicos	
Diabetes		Alergias		Ansiedad	
Hipoglicemia		Asma		Insomnio	
Anemia		Infecciones Respiratorias		Depresión	
Otitis		Infecciones Urinarias		Sinusitis	
¿Otras _ Cuáles?					

Quirúrgicos

Fecha:	Tipo:
--------	-------

Traumatológicos

Deportivos		No deportivos		¿Cuáles?
Secuelas	Sí	No	Cuáles:	

Hábitos Tóxicos

Tabaco		Alcohol		Drogas		Otros:
Vacunas:						

1. Antecedentes Deportivos

Tipo de Deporte						Tiempo										
Categoría			Recreativo			Competitivo:			Amateur			Selección				
Frec de trabajo semanal:			1	2	3	4	5	6	7	Hidratación:			Antes	Durante	Después	Nunca
Duración del entrenamiento (tiempo)						Horario:										
Calentamiento		Sí	No	Tiempo:			Estiramiento		Sí	No	Tiempo:					
Posición de juego																

III. EXAMEN FÍSICO

Peso (Kg)		F.C. (p.p.m.)	
Talla (Cm)		T.A. (mmhg)	
Talla sentado		F.R. (r.p.m.)	
envergadura		Edad decimal	
Índice Masa Corporal		Clasificación	

IV. MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS

Fecha	1 medida	2 medida	3 medida	promedio
			Corrección	
Pliegue bicipital				
Pliegue Tricipital				
Pliegue Subescapular				
Pliegue Cresta iliaca				
Pliegue Suprailíaco				
Pliegue Abdominal				
Pliegue Muslo				
Pliegue Pierna				
Perímetro brazo relajado				
Perímetro brazo contraído				
Perímetro cintura				

Perímetro cadera				
Perímetro pierna				
Diámetro humero				
Diámetro bioestiloideo				
Diámetro Fémur				

V. TEST FUNCIONALES

1. Test de Ruffier- Dickson Capacidad Cardiorrespiratoria

P_0 (FC reposo)		P_2 (FC 1 de recuperación)		$(P_0+P_1+P_2) -200$ 10
P_1 (FC final)		Total		
Clasificación				

2. Pruebas de Flexibilidad

Test de Seat and Reach				
------------------------	--	--	--	--

3. Fuerza

Test de abdominales en un minuto			
Test de Push- up			
Test de sentadillas en 1 minuto			

4. Velocidad

• Prueba T de agilidad

Tiempo en segundos							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

• Test de Illinois

Tiempo en segundos							
FC inicial				FC final			

5. Potencia

• PRUEBA DE 10 SALTOS CONTINUOS

Fecha							Kilogramos x Distancia Tiempo Recorrido
Distancia							
Tiempo							
Total							

6. TEST DE SARGET (Saltabilidad)

Distancia (cm)				
----------------	--	--	--	--

7. PRUEBA DEL LANZAMIENTO DE BALÓN MEDICINAL

Distancia (mts)					
-----------------	--	--	--	--	--

8. PRUEBA DE ESTABILIDAD CENTRAL – TEST DE MC-GUILL

Plancha			
Flexión de tronco			
Puente lateral izquierdo			
Puente lateral derecho			
Prueba de plancha en prono sostenida			

9. COORDINACIÓN MOTRIZ

Siete metros saltando a la pata coja			
Siete metros saltando con los pies juntos			
Carrera de agilidad de nueve metros			
Tres metros desplazándose sobre dos pequeños soportes			
Número de Saltos Laterales realizados en 15 segundos			

10. Calidad de dieta (Comportamiento alimentario)

PREGUNTA	SI	NO	PREGUNTA	SI	NO
No desayuna			Verdura fresca o cocida más de una vez al día		
Desayuna lácteo			Más de una vez a la semana comida rápida		
Desayuna cereal			Bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana		
Desayuna bollería industrial			Consume legumbres más de una vez a la semana		

Fruta o zumo de fruta a diario			Varias veces al día dulces y golosinas				
Segunda fruta a diario			Pasta o arroz casi a diario				
Segundo lácteo a diario			Utiliza aceite de oliva en casa				
Verdura fresca o cocida una vez al día			Puntaje total				
Horas de ver televisión o uso de videojuegos	0	1	2	3	4 o +		
Horas de actividad deportiva extraescolar	0	1	2	3	4 0 +		

XI. RENDIMIENTO DEPORTIVO

Agilidad

- Test de 10 x 5 metros, prueba Zig-Zag

Tiempo en segundos						
--------------------	--	--	--	--	--	--

1. Velocidad

- Precisión con balón

ACCIÓN TÉCNICA	PUNTUACIÓN
El tiro se va por fuera	
El tiro lo detiene el portero	
El tiro entra a gol	
TOTAL	

2. FUERZA

- Test de abdominales en 30 segundos

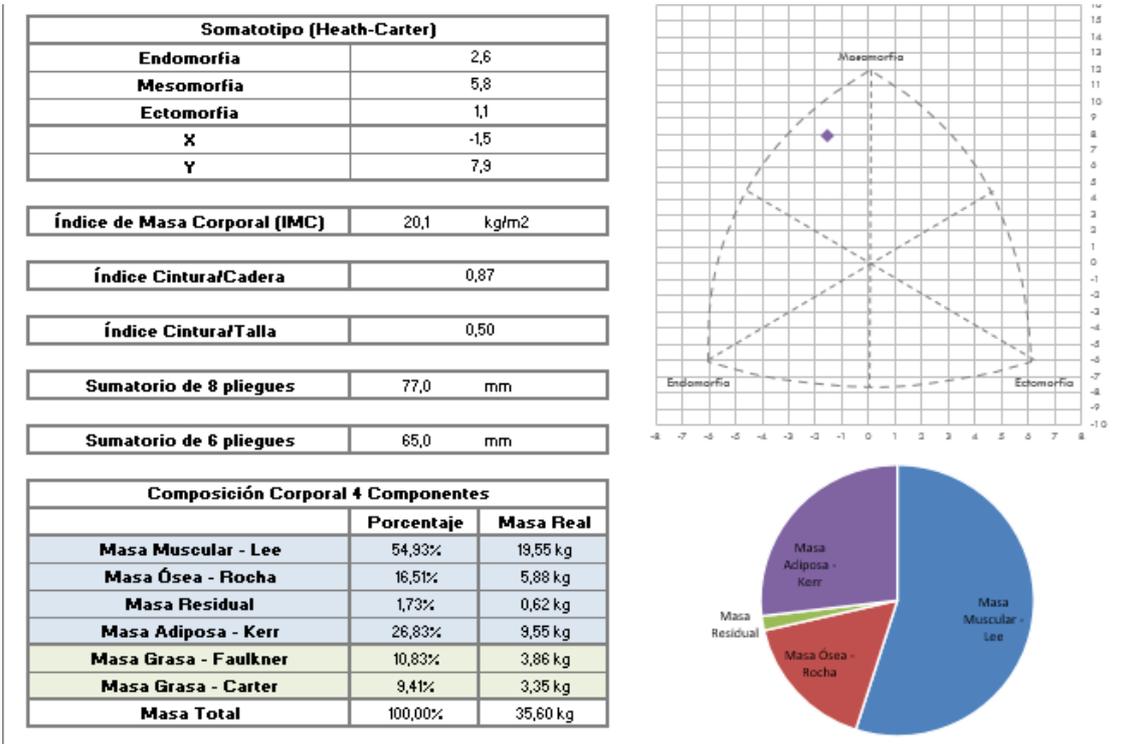
Test de abdominales en 30 segundos					
GENERO	EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	REGULAR	POBRE
Masculino	>30	26 – 30	20 – 25	17 – 19	<17
Femenino	>25	21 – 25	15 – 20	9 – 14	<9

3. COORDINACION

- Test de la escalera

Tiempo en segundos			
RESULTADO	FRECUENCIA		
Alto	<10 segundos		
Bajo	≥15 segundos		
Normal	10 – 14 segundos		

Anexo 4. Proforma ISAK. Composición corporal.



Anexo 5. Evidencia Fotográfica. Trabajo de campo.



