

CARACTERIZACIÓN ANTROPOMÉTRICA A PARTIR DEL SOMATOTIPO DE LOS
NIÑOS DE 10 A 11 AÑOS DE EDAD -CATEGORÍA ALEVINES- QUE PRACTICAN
FUTBOL EN EL CENTRO COMUNITARIO EL PLACER DE POPAYÁN.



CAROLINA DURANGO VALENCIA

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ILLERA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA
RECREACIÓN Y DEPORTES

POPAYÁN

2019

CARACTERIZACIÓN ANTROPOMÉTRICA A PARTIR DEL SOMATOTIPO DE LOS
NIÑOS DE 10 A 11 AÑOS DE EDAD -CATEGORÍA ALEVINES- QUE PRACTICAN
FUTBOL EN EL CENTRO COMUNITARIO EL PLACER DE POPAYÁN.

Trabajo de grado para obtener el título de:

LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA
RECREACIÓN Y DEPORTES

CAROLINA DURANGO VALENCIA
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ILLERA

Directora:

M.G. NANCY JANNETH MOLANO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA
RECREACIÓN Y DEPORTES

POPAYÁN

2019

Nota de Aceptación

Directora _____

M.g. Nancy Janneth Molano

Jurado 1 _____

Mg. Víctor Hugo Quilindo

Jurado 2 _____

Mg. Enmanuel Portilla Dorado

Agradecimientos

Ante todo como futuros Licenciados somos conscientes que lo logrado no hubiese sido posible sin la obra y gracia de Dios, agradecer su infinita misericordia ha multiplicado las bendiciones a lo largo de estos años, es él quien a hadado la fortaleza necesaria para afrontar las distintas adversidades.

Los padres y familiares quienes han sido la estriba durante este proceso, por este motivo se les está profundamente agradecidos, sin su apoyo incondicional, sus consejos, su amor, su fuerza nos ha permitido sobrellevar las dificultades. Gracias infinitas por siempre estar ahí brindándonos lo mejor que pueden.

A los profesores por los saberes y conocimientos brindados en estos años y así contribuir en la formación como profesionales y grandes seres humanos.

A la docente asesora por ser ejemplo de lucha perseverancia y resiliencia, sin su acompañamiento este trabajo investigativo no sería posible, es un orgullo tenerla como guía.

De igual modo agradecemos a cada una de las personas que contribuyo para que esta investigación fuera posible, gracias por permitirnos mejorar y cumplir nuestros sueños.

A los niños de 10 a 11 años de edad categoría alevines que practican fútbol en el centro comunitario El Placer de Popayán quienes contribuyeron con la investigación.

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado a Dios, por ser la energía que nos permite continuar en el proceso para obtener uno de los anhelos más deseados.

A los padres, por su sacrificio y trabajo en todos estos años, gracias por permitirnos llegar hasta aquí. Es un orgullo ser sus hijos y un privilegio dedicarles el presente trabajo.

A los familiares por estar presentes en este camino, su acompañamiento, ha sido fundamental a lo largo de esta etapa.

A las diferentes personas que dieron su apoyo y han contribuido con el éxito de esta investigación.

A la Universidad del Cauca, Alma Mater quien permite formar profesionales de calidad y comprometidos con el futuro del país.

Tabla De Contenido

1. Introducción	11
2. Descripción y Formulación Del Problema.....	13
3. Antecedentes	13
3.1. Internacionales	13
3.2. Nacionales	15
3.3. Local	16
4. Justificación	15
5. Contexto.....	17
6. Objetivos.....	18
6.1. Objetivo General.....	18
6.2. Objetivo Especifico.....	18
7. Área Temática.....	19
7.1. Deporte.....	19
7.2. El Futbol.....	20
7.2.1.Categorías Del Futbol.....	21
7.3. Presión Arterial.....	23
7.4. Antropometría.....	23
7.4.1 Medidas antropométricas	24
7.4.1.1. Edad	24
7.4.1.2. Peso	25
7.4.1.3. Talla	25

7.4.1.4. IMC	26
7.4.1.5. Diámetros	27
7.4.1.6. Pliegues	27
7.5. Composición corporal.....	28
7.6. Biotipo.....	28
7.6.1. Somatotipo	29
7.7. Capacidades Físicas	32
7.7.1. Flexibilidad.....	32
7.7.2. Fuerza	32
8. Metodología	33
8.1. Población Y Muestra.....	33
8.2. Técnica De Recolección De Datos	34
8.2.1. Báscula De bioimpedancia	34
8.2.2. Tallímetro.....	34
8.2.3. IMC	34
8.2.4. Somatotipo..	34
8.2.4.1. Diámetros	35
8.2.4.2. Perímetros	35
8.2.4.3. Pliegues	36
8.3. Técnica de análisis	38
8.4. Variables	40
8.5. Criterios De Inclusión	40
8.6. Criterios De Exclusión.....	40

8.7. Aspectos Éticos	40
9. Análisis y descripción	41
9.1. Descripción de parámetros antropométricos	41
9.2. Descripción de parámetros de salud	43
9.3. Descripción de las capacidades condicionales	47
9.4. Descripción del Somatotipo.	47
9.5. Descripción de las correlaciones.	48
10. Discusión.....	49
10.1 Discusión de parámetros antropométricos	49
10.2. Discusión de parámetros de salud	50
10.3. Discusión de las capacidades físicas	51
10.4. Discusión del Somatotipo.	53
10.5. Discusión de las correlaciones.	54
11. Conclusiones	56
12. Recomendaciones	58
13. Anexos	59
14. Referentes Bibliográficos	61

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Categorías del futbol en Colombia	22
Tabla 2. Edad de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	41
Tabla 3. Tabla 2. IMC de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	42
Tabla4. % Grasa de los niños del centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	43
Tabla 5. Perímetro de cintura de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	44
Tabla 6. Presión arterial de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	44
Tabla 7. Test shoberg de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	45
Tabla 8. Test sid and rich de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años.....	46
Tabla 9. Test abdominales por minuto de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años	46
Tabla 10. Resultados del somatotipo de los niños del centro comunitario el placer entre 10- 11 años.....	48
Tabla 11. Correlaciones estadísticas de los niños del centro comunitario el placer entre 10-11 años	48

LISTA DE GRAFICAS

	Pag.
Grafico 1. Categorías de fútbol.....	22
Grafico 2. Clasificación somatotipo.....	30
Grafico 3. Resultados somatotipo de los niños del centro comunitarios el placer entre 10-11 años.....	47

1. Introducción

La composición corporal dentro del deporte, ha demostrado ser un indicador valioso para establecer parámetros ideales del perfil antropométrico del deportista, el cual se acomode a las necesidades específicas de cada disciplina deportiva, García, Sánchez, Cabreara y Restrepo (2017). El objetivo del presente trabajo fue caracterizar desde la antropometría el somatotipo de los niños de 10 y 11 años que asistieron a las prácticas deportivas de fútbol en el Centro Comunitario El Placer Del Municipio de Popayán, en el I periodo del 2018.

Para ello, se hizo un rastreo teórico de antecedentes, internacionales, nacionales y locales, abordando las temáticas de: deporte, fútbol, categorías del fútbol, antropometría, composición corporal, biotipo y somatotipo. La metodología es cuantitativa de corte transversal descriptivo no experimental, realizando mediciones cuantificables, aplicar técnicas en un solo momento dado sin manipular las variables. Lo cual permitió la identificación del somatotipo en niños deportistas, analizando las diferentes características antropométricas que componen el cuerpo humano, teniendo como referencia las mediciones antropométricas en base al protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (2001) de ahora en adelante “ISAK” por sus siglas en inglés y el somatotipo se calculó según el modelo propuesto por Heath y Carter (1990).

Los resultados van a mostrar las condiciones antropométricas de los niños que practican fútbol en el centro comunitario, las cuales están clasificadas por endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo, con el fin de poder analizar los resultados y poner en relación frente a otras investigaciones y parámetros teóricos que nos permitan identificar el somatotipo.

2. Descripción y formulación del problema

Teniendo en cuenta el abordaje teórico de antecedentes, se podría decir que la antropometría y composición corporal son importantes para destacar su relación con estilos y calidad de vida, porque estas se relacionan desde distintos factores tales como: alimentación, crecimiento y desarrollo, con el fin de contribuir a un bienestar físico y mental. González, Montero y Schmidt (2013). En los niños el conocimiento sobre la proporción y dimensión total del cuerpo, tiene como función resolver variables de crecimiento y desarrollo tales como: el peso, índice de masa corporal (IMC) adiposidad relativa, peso proporcional, porcentaje de grasa, masa libre de grasa entre otros, Bruneau, España, Lang y Chillón (2015).

Hasta el momento, el centro deportivo el placer de Popayán no cuenta con parámetros antropométricos establecidos, utilizando el criterio de selección de buen rendimiento físico dentro del terreno de juego, lo cual no permite conocer el somatotipo y por ende las características del niño, desconociendo a su vez la posible influencia de las medidas antropométricas y antecedentes deportivos sobre las capacidades físicas evaluadas, destacando que al no realizar este tipo de investigación se seguirá desarrollando un entrenamiento sin el conocimiento y la implicación que tiene la caracterización de la población.

Para ello, es indispensable determinar el perfil antropométrico del niño en el contexto, con el fin de integrar en su plan deportivo, técnicas de observación y evaluación de las características de la composición corporal, en función determinar las características del somatotipo en que realmente se encuentran.

Lo anterior, también se asocia a la posibilidad de alcanzar un mayor desarrollo de sus diversas posibilidades de acuerdo a sus características físicas propias de cada uno de los niños, teniendo en cuenta toda lo anteriormente descrito emerge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características antropométricas desde el somatotipo de los niños de 10 y 11 años que asisten a las prácticas deportivas de futbol en Centro Comunitario El Placer de la ciudad de Popayán?

3. Antecedentes

3.1. Internacionales

Los investigadores Bruneau, et al, (2015) en Chile. Se realizó un estudio de corte transversal con los escolares MAPUCHES y No-Mapuche entre 10 y 13 años, teniendo como objetivo establecer diferencias entre la composición corporal y somatotipo, debido a los cambios culturales que han modificado los estilos de vida y la estructura morfofuncional de la población, se recolectaron datos como peso, talla; pliegues cutáneos y diámetros óseos; resultando así que los escolares mapuches tienen menor grasa corporal y el somatotipo predominante es el mesomórfico. Es importante ya que se puede observar que estos niños tienden a tener un somatotipo estable, en comparación con niños que viven en la ciudad, ya que tienden a ser endomórficos.

Los investigadores Godoy, Valdés, Salvador, Carmona y Fernández, en Temuco, Chile (2015). Se realizó un estudio con adolescentes de diferentes escuelas deportivas, el objetivo de este estudio consiste en determinar las características antropométricas en

adolescentes, la relación con parámetros deportivos ideales de la disciplina, la problemática que surge en la investigación es la influencia que tiene diferentes variables como, alimentación entrenamiento en el rendimiento y proyección de los adolescentes en las disciplinas deportivas, la metodología usada en la investigación es descriptivo, transversal, cuantitativo los resultados obtenidos de la investigación muestran que los adolescentes se encuentran en normopeso y del IMC 22,5 Kg/m² para los varones, sin evidenciar una tendencia por disciplina deportiva donde este hace un aporte a nuestra investigación en lo conceptual de los temas en relación antropometría y somatotipo.

Los investigadores Acosta, Guerrero, Murrieta, Álvarez y Valle, en México (2017). Se realizó un estudio de corte descriptivo transversal, el cual consiste en determinar los niveles de Presión arterial (PA) en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en un hospital de segundo nivel de atención en el noroeste de México, la problemática encontrada hace referencia a las cifras de presión arterial (PA) alta constituyen un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular que se presenta de manera temprana en niños obesos, por lo cual es importante su diagnóstico desde edades tempranas, la metodología utilizada es cuantitativa a través de técnicas de medición antropométrica, los resultados encontrados en cuanto las cifras de presión arterial altas predominaron en el grupo de 9-11 años y de 12-15 años, la tercera parte de quienes tienen obesidad severa de acuerdo al IMC presentan cifras altas de presión arterial, teniendo en cuenta lo anterior, podemos decir que esta investigación nos aporta información sobre el riesgo a los cuales están expuestos los jóvenes que presentan niveles elevados de grasa en la región abdominal siendo propensos a

padecer de niveles elevados en la tensión arterial, padeciendo así enfermedades cardiovasculares cuando estén grandes.

3.2. Nacionales

Los investigadores Ocampo, Correa, J. F, Guzmán, y Correa, J. C. en Bogotá (2016), llevaron a cabo una investigación de corte observacional descriptivo transversal, con el objetivo de determinar el grado de asociación de porcentaje graso y capacidades físicas en escolares, de 7 a 11 años, mediante la recolección de medidas antropométricas, y test de capacidades físicas, de acuerdo a esto los resultados fueron que el 75% de los niños son endomórficos por ende el porcentaje graso tiene alta influencia sobre las capacidades físicas en general, aumentando el gasto energético. Es importante generar estrategias y aplicarlas desde edades tempranas para contrarrestar el sobrepeso y la obesidad mediante la practica constante de actividad física.

Los investigadores Palomino, González y Ramos, en Ibagué (2017). Se llevó a cabo un estudio de corte descriptivo transversal, con el objetivo de analizar la composición corporal y la condición física de escolares colombianos teniendo en cuenta el sexo y edad, donde participaron hombres y mujeres entre 10 y 20 años. Se evaluó el (IMC) y el perímetro de la cintura,obteniendo como resultados que en las mujeres el somatotipo es endormofico y en hombres deportistas es mesomórfico, por ende es mayor elIMC y el porcentaje de grasa en las mujeres que en los hombres, sin embargo el perímetro de cintura fue mayor en los hombres, aunque ellos registraron mejor rendimiento en el resto de pruebas físicas. Teniendo en cuenta la importancia de esta investigación es pertinente destacar los aportes teóricos sobre IMC, circunferencia de cintura, y la relación que existe entre la antropometría y las características del somatotipo.

3.3 Local

Los investigadores Timana, Imbachi y Fernández, En Popayán (2013). Se llevó a cabo una investigación de corte transversal descriptivo no experimental, con el objetivo de analizar parámetros de la composición corporal de los jugadores de ultimate frisbie Gaia y conocer e interpretar el porcentaje de grasa, somatotipo e índice de masa corporal (IMC) relacionado con la posición de juego, de acuerdo con esto los resultados fueron el IMC está en normopeso, el somatotipo es endomórfico y mesomórfico, por ende el porcentaje de grasa del equipo Gaia se encuentra en un nivel óptimo. Es importante destacar en esta investigación, que nos aporta de manera significativa poder conocer el somatotipo y el IMC en el cual se encuentran los jugadores y relacionarlos con la posición de juego, y así poder relacionar el somatotipo de acuerdo al biotipo del jugador.

4. Justificación

La realización de esta investigación nos permitió conocer e identificar el somatotipo de los niños desde características antropométricas y su relación con las capacidades físicas, por eso es pertinente desde el ámbito educativo, realizar un estudio que valore de forma analítica e individualmente componentes que integran la composición corporal de los niños, que asisten a las prácticas deportivas de fútbol en el Centro Deportivo El Placer.

Siendo importante para el centro comunitario, poder conocer el somatotipo de los niños, y así fortalecer sus habilidades individuales y grupales, llevándolo a cabo por medio de una serie de procedimientos y técnicas como: antropometría la cual nos permitió determinar el somatotipo y así estimar valores cuantitativos que se observaron y caracterizaron en la población.

Lo novedoso de esta investigación, fue obtener datos estadísticos de los niños evidenciado que son pocos los estudios de carácter antropométricos efectuados hasta el momento en el contexto desconociendo estos parámetros que son fundamentales en el deporte como lo es el fútbol, generando aportes teóricos sobre el tipo de somatotipo que tienen los niños y sus características como grupo, desarrollando conocimiento y fortalecer procesos educativos y deportivos en el contexto.

5. Contexto

La ciudad de Popayán está ubicada al sur de Colombia, esta cuenta con 9 comunas, divididas por extractos socioculturales que van de 1 a 5. Es importante decir que este trabajo investigativo se va a realizar en la comuna 2 la cual está rodeada de los barrios, Bello Horizonte, El Placer, El Uvo, Bella Vista, El Tablazo Entre Otros. En esta comuna, funciona desde el año 2016 el centro deportivo comunitario el Placer, ubicado al norte de la ciudad de Popayán, en la cual se practica la modalidad de fútbol el cual está a cargo del entrenador Fernando Flores Escobar que viene trabajando desde el año 2010 con las Escuelas De Formación Deportiva donde en el 2016 la administración municipal cambia el nombre de la escuela y pasan a ser El Centro Comunitario El Placer. El programa de los centros deportivos comunitarios, hace parte del fomento al deporte y la inclusión de niños de bajos recursos y la utilización del tiempo libre, que tiene como objetivo la agrupación de barrios aledaños que busca el desarrollo deportivo de los jóvenes de la ciudad y promueve actividades de sano esparcimiento como una alternativa de entretenimiento para las nuevas generaciones con el fin formar buenos deportistas y excelentes ciudadanos, por medio de una formación integral que incluya valores como el respeto y el compañerismo instaurado por parte de La Secretaria de Deporte y Cultura, donde están inscritos diversos

centros y programas deportivos por toda la ciudad a los cuales asisten niños de todas las edades y todas las comunas de la ciudad en las disciplinas como: voleibol, baloncesto, natación, futbol, futbol-sala, levantamiento de pesas, boxeo, artes marciales mixtas son algunos de los tipos de deportes que se desarrollan en los diferentes escenarios deportivos de las comunas de Popayán.

Esta investigación se va a realizar con el grupo de futbol que tiene sede en la cancha el Placer; esta cuenta con aproximadamente 80 niños y adolescentes deportistas en rangos de edad entre 8 y 16 años, categorías desde 2004 hasta 2008, los entrenamientos se realizan de 2 a 3 veces por semana.

Es importante decir que este grupo tiene participación en diferentes torneos a nivel regional como el pony futbol, a nivel local en la Copa Liberal, esto incentiva a los niños para hacer parte de estas escuelas de formación las cuales van a fortalecer los valores y la relación con los otros.

6. Objetivos

6.1 Objetivo general

Caracterizar desde la antropometría el somatotipo de los niños de 10 a 11 años de edad, que asisten a las prácticas deportivas de futbol en el centro comunitario el placer del municipio de Popayán.

6.1.1 Objetivos específicos.

- Determinar las características sociodemográficas y cualidades físicas de la población.
- Identificarlas variables antropométricas de los niños del centro comunitario.
- Correlacionar las variables antropométricas con la flexibilidad y fuerza abdominal.
- Hacer un análisis comparativo de las variables en estudio en función de la teoría.

7. Área temática

7.1 Deporte

El concepto de deporte está conformado por diferentes factores para su composición, para ello hemos tomado a diferentes autores los cuales nos habla acerca de su definición y clasificación, donde José María Cagigal (1966); nos dice que el deporte es una competencia organizada que tiene como fin compararse y superarse a sí mismo y con los otros, trayendo satisfacción del esfuerzo, por otro lado tomando a Sánchez Bañuelos y , Castejón citados por (Rodríguez, Abad y Giménez, 2009), se dice que el deporte es una actividad física de esparcimiento y competición, donde involucran diferentes capacidades motrices para su realización y el buen espectáculo de las disciplinas, donde los deportistas asumen y plantean una serie de metas en su carrera deportiva, teniendo en cuenta las diferentes reglas de sus disciplinas. Según lo anterior podemos decir que, el deporte tiene unas clarificaciones y orientaciones que se han venido conformando a través de la historia.

Cada disciplina deportiva esta sumerja en una de las anteriores clasificaciones cumpliendo con unas series de normas y requisitos que exigen y lo integran a una categoría, bien así también se desprende del deporte diferentes orientaciones que los divide en diferentes tipos de deporte, de acuerdo con el ámbito social. Siguiendo los parámetros de la ley general 181 de 1995 cataloga y conceptualiza el deporte de desde en ocho orientaciones: Deporte formativo, Deporte social comunitario, Deporte universitario, Deporte asociado, Deporte competitivo, Deporte de alto rendimiento, Deporte aficionado y Deporte profesional. Siendo pertinente con la investigación a desarrollar definimos el concepto de deporte formativo y deporte social comunitario, que es el escenario en el que se inserta la población sujeta de estudio. La ley 181 de 1995 los define como:

Deporte formativo: Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las Escuelas de Formación Deportiva y semejantes. (p.5)

Deporte social comunitario: Es el aprovechamiento del deporte con fines de esparcimiento, recreación y desarrollo físico de la comunidad. Procura integración, descanso y creatividad. Se realiza mediante la acción interinstitucional y la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida. (p.5)

7.2. El Fútbol

Para entender este trabajo es importante saber que, desde su creación en 1863 hasta nuestros días, el fútbol ha ido captando cada vez más la atención de niños, jóvenes y adultos, hombres y mujeres, por otro lado, es importante conocer, que la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) organizan la práctica y competición de este deporte, que alcanza el nivel más alto de popularidad en el mundo. “el futbol que es el gran espectáculo de masas del siglo veinte y que tiende a aumentar su influencia y el número de practicantes en todo el mundo” (Candau, 1996, p.17). Por eso es importante destacar que el futbol aparte de ser un espectáculo, en nuestro país es utilizado como un medio y está incluido en programas de inclusión social.

Fútbol Formativo

Por ello el fútbol puede considerarse una escuela en la que aprender valores como el espíritu de equipo, dedicación, perseverancia, hábitos y estilos de vida saludable. Por

consiguiente, la FIFA otorga una especial importancia al entrenamiento de los equipos juveniles, pues es la forma de canalizar el poder del fútbol para garantizar el éxito de este deporte en el futuro. (Bénézet y Hasler, 2017) por eso es importante destacar que en nuestro país, el fútbol está incluido en el programa de educación física para los niveles primaria, secundaria, media y superior de enseñanza, además, se practica en áreas deportivas y recreativas, en las instituciones de formación de atletas de alto rendimiento, en relación con lo dicho, esta investigación cuantitativa que se realizó en los centros deportivos comunitarios, se rigen según lo estipula la ley 181 del 95 de la constitución política de Colombia.

7.2.1. Categorías de fútbol.

Según COLDEPORTES (1991) las escuelas de formación deportiva son organizaciones estructuradas como un proyecto educativo que tienen como objetivo complementar el proceso de formación siendo una estrategia extraescolar, para la orientación y enseñanza del deporte en el niño, sin distinción de raza, credo, sexo o condición buscando su desarrollo físico, motriz, cognitivo, afectivo y social, que mediante procesos y programas armónicos e integrales sistematizados logren en forma progresiva la incorporación de los participantes en la práctica deportiva.

En nuestra investigación tomamos como referente el grafico 1, publicado en un estudio en Madrid donde plasman que la categoría alevines hace referencia a los niños que tienen 10 y 11 años exactamente, estando nuestra población de niños dentro de ese criterio de edad, mientras que en Colombia se establece que los niños que tienen 10 a 12 años como se evidencia en el grafico 2 están inmersos en la categoría infantil.

En el siguiente grafico y tabla están representadas las categorías según la edad, establecidas tanto en Madrid como en Colombia.

Grafico 1.

Categorías de futbol,

CATEGORÍA	EDAD	SISTEMA EDUCATIVO
Pre-benjamines	6-7 años	1°-2° Primaria
Benjamines	8-9 años	3°-4° Primaria
Alevines	10-11 años	5°-6° Primaria
Infantiles	12-13 años	1°-2° ESO
Cadetes	14-15 años	3°-4° ESO
Juveniles	16-18 años	Bachillerato

Tomado de “categorías deportivas” 2014/15, campeonatos municipales de Madrid.

El 9 de abril del 2019, la liga de futbol del Tolima, abre convocatoria para los jóvenes que quieran hacer parte del club en las diferentes categorías establecidas, teniendo como referente la normatividad de la federación colombiana de futbol y Coldeportes, las categorías son:

Tabla 1.

Categorías del futbol en Colombia

Categoría Pre-infantil:	Nacidos En Los Años 2008-2009
Categoría Infantil	Nacidos En Los Años 2006- 2007
Categoría Pre-juvenil	Nacidos En Los Años 2004-2005
Categoría Junior:	Nacidos En El Año 2003
Categoría Juvenil:	Nacidos En Los Años 2001-2002
Categoría Sub-20	Nacidos En Los Años 1998-1999-2000

Tomado de “convocatoria club Tolima” 2019 Colombia

7.3.Presión Arterial

Según la revista American Heart Association (AHA) 2015, define la presión arterial como la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). La presión arterial se expresa en dos números, un ejemplo sería 112/78 mm Hg. El primer número es la sístole; es la presión con la que late el corazón y el segundo número, la diástole, es la presión cuando el corazón descansa entre latidos, teniendo en cuenta lo anterior según De la cerda y Herrero (2014) expresa que, en la población pediátrica, la presión arterial (PA) es un parámetro muy variable, presentando ciertos rasgos de normalidad que varían según el sexo, y además aumentan progresivamente a lo largo de los años con el crecimiento y desarrollo corporal. En este sentido los parámetros establecidos según la (AHA) para los niños que están en un rango de edad de 9 a 12 años deben tener una sístole de 110 mmHg y una diástole de 75 mmhg, estando estos dentro de parámetros normales.

7.4.Antropometría

La antropometría es una técnica por la cual podemos medir ciertos parámetros para la evaluación corporal del organismo humano, por eso siguiendo a Arellano citado en (Lescay, Becerra, y González, 2016) “la antropometría es la ciencia de la determinación y aplicación de las medidas de cuerpo humano, tanto en reposo como en movimiento, estas medidas están determinadas por la longitud de los huesos, músculos y de la forma de las articulaciones” p.49). De acuerdo con lo anterior podemos decir que la antropometría es el fraccionamiento del cuerpo humano con el fin de comprender sus variaciones

estadísticamente, por medio de diferentes procedimientos y técnicas para llevar a cabo tal medición,

Las dimensiones del cuerpo son de dos tipos: estructurales y funcionales. Las estructurales son de la cabeza, troncos y extremidades en posición de pie o sentado. Mientras que las funcionales o dinámicas son aquellas en donde está involucrado el movimiento realizado por el cuerpo en una actividad específica.

Yáñez citado en (Lescay, et al, 2016, p.50)

Siguiendo con lo dicho anteriormente es importante destacar que estas medidas antropométricas que pueden ser dinámicas o estáticas, nos permiten estimar valores cuantitativos que nos van a permitir observar y analizar las características morfológicas que componen el cuerpo humano, y si están acorde con el desarrollo del niño lo cual nos permite observar las características en el que se encuentra el cuerpo humano.

Para el presente trabajo de grado se utilizaron alguna medidas antropométricas ya estandarizadas las cuales son las mínimas necesarias para determinar el somatotipo de la población, a continuación se mostrarán cuáles fueron las medidas utilizadas para la identificación del somatotipo en el presente trabajo, con el fin de que la información antropométrica sea válida, se utilizaron las metodologías y técnicas adecuadas planteadas por diferentes autores e instituciones, en especial The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK, 2001).

7.4.1. Medidas antropométricas.

7.4.1.1. Edad.

Para Mozo, (2009) la edad es referida a la cantidad de años que va acumulando la persona durante el transcurso de su vida hasta llegar a un límite. La edad es un término conocido

para muchos, sin embargo, para los procesos de formación deportiva es mucho más compleja, ya que se encuentra clasificada por diferentes etapas dependiendo el deporte.

Edad morfológica: comprende la observación del crecimiento y desarrollo de los diversos segmentos corporales, como también el crecimiento en estatura como un todo, además de la evolución del peso del individuo.

Para la predicción de la edad cronológica, se recurrió a las formulas propuestas por Siret y Pancorbo (1985) mediante el índice de desarrollo corporal modificado (IDCm). Se tiene en cuenta que la edad morfológica es establecida según las características del deportista, en relación con su edad decimal.

7.4.1.2. Peso.

Carvajal (2008) define el peso como la fuerza con que es atraído un cuerpo hacia la tierra. El peso depende del lugar en el que se encuentre un cuerpo. De acuerdo con el manual de medidas antropométricas según Carmenate, Moncada, Leiva, y Waldermar, (2014)

El peso es un vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo; la determinación es la Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.(posición de atención antropométrica.

(p.9)

7.4.1.3. Talla.

Para Cameán, Campos, Díaz, Guzmán, Manjón, García, Oliva, Pérez, Pérez, Rabat, Ramírez y Rebollo (2007) la talla se utiliza para evaluar el crecimiento y desarrollo en los niños, mediante la comparación con estándares obtenidos en estudios realizados en poblaciones de niños saludables y normales. Se utilizan comparaciones referidas a: talla/edad, peso/talla.

En los adultos la talla se utiliza para calcular otros índices importantes de valoración como: IMC, Índice creatinina/talla, la superficie corporal, calcular dosis de fármacos entre otros, en el manual de medidas antropométricas Millian et al. (2014) se encuentra que la talla es:

La distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza). Y la determinación con la persona en posición erecta (sin calzado), con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. (p.10)

7.4.1.4. IMC.

El índice de masa corporal (IMC) según la OMS, (2000) es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el peso ideal y saludable, el sobrepeso y la obesidad de una persona según su estatura y su peso actual. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²)

El cálculo se hace con la siguiente fórmula: peso (kg)/altura (m)².

Según la OMS, (2000) cuenta la diferencia entre la longitud y la estatura, el criterio utilizado para construir los patrones del índice de masa corporal para la edad fue diferente del descrito para la longitud/estatura para la edad.

7.4.1.5. Diámetros.

Según Gil y Verdoy, (2010) Son las medidas lineales realizadas en sentido horizontal, definidas como la distancia tomada en proyección entre dos puntos anatómicos medida en cm. las tomamos utilizando el paquímetro, técnica utilizada: la rama de ambos instrumentos se coge entre el dedo pulgar e índice descansando sobre el dorso de la mano, con el dedo medio se localiza el punto anatómico deseado. Se aplica una presión firme sobre las ramas para minimizar el espesor de los tejidos blandos.

7.4.1.6. Pliegues.

Según Camean et al. (2007) el grosor de determinados pliegues cutáneos es un índice de la grasa corporal total; esto se debe a que en el hombre la mitad de la grasa corporal se encuentra en las capas subcutáneas y porque los cambios en la misma reflejan cambios en la grasa corporal. “Los sitios de pliegues cutáneos identificados como más indicativos de la adiposidad del cuerpo son: tríceps, bíceps, subescapular, suprailíaco, parte superior del muslo” (Camean et al., 2007, p.16). Sin embargo, el pliegue del tríceps y subescapular son los más útiles en virtud de que representan las normas y los métodos de valoración más completos de que se dispone para estos sitios. Se miden, con un calíper; hay que realizar tres mediciones y utilizar el valor medio de las mismas (en mm). Para interpretar estas medidas es necesario comparar con los estándares que existen para ambos sexos en función de la edad y del lugar anatómico donde se miden los siguientes pliegues.

7.5. Composición corporal.

El Análisis de la composición corporal constituye una parte fundamental en la valoración del estado nutricional. De acuerdo con Wang citado por (González, Montero y Schmidt 2013). La definen como “aquella rama de la biología humana que se ocupa de la cuantificación in vivo de los componentes corporales, las relaciones cuantitativas entre los componentes y los cambios cuantitativos en los mismos relacionados con factores influyentes.” (p.69). Siguiendo con lo anterior podemos decir que el cuerpo está compuesto por múltiples sistemas que trabajan en conjunto y que varían según los factores ya sean intrínsecos o extrínsecos que influyen en su composición para que este mantenga su tono corporal y conserve su energía para la activación muscular.

7.6. Biotipo

Podemos decir que al cuerpo lo conforman múltiples sistemas que trabajan en conjunto por eso según Wang citado por Agistin (2011)

El biotipo está conformado por factores como el fenotipo que es cualquier característica detectable de un organismo (estructural, bioquímica, fisiológica o conductual) determinado por una interacción entre su genotipo y su medio ambiente, así pues, todo fenotipo siempre es el resultado de una expresión genotípica y epigenética. El genotipo describe un grupo de miembros que tienen los mismos genes. (p.22)

Decimos entonces que el biotipo es la forma física del ser humano, la mayoría de nosotros no somos sólo un tipo de cuerpo, somos una combinación de al menos dos, y está se determinado por su formación ósea y muscular, el metabolismo, heredado de nuestros padres y la facilidad que tiene cada ser en acumular grasa y la formación muscular.

7.6.1. Somatotipos.

Según López, Domínguez, Ávila, Galindo y Ching (2007). La valoración física del cuerpo humano puede realizarse mediante el cálculo del somatotipo. Dicho cálculo tiene en cuenta la forma corporal, eliminando el efecto del tamaño, y además representa una descripción general del aspecto global del cuerpo.

El concepto moderno de somatotipo no implica una clasificación física inalterable, ya que es una valoración del fenotipo en un momento determinado de la vida y, por tanto, puede cambiar en la infancia y en la adolescencia, o también a otras edades debido al entrenamiento, crecimiento, nutrición o enfermedades. al afirmar que: el somatotipo consiste en el cálculo de la conformación morfológica actual o estructura corporal. Puede ser concebido como un vector descriptor de la forma y composición corporal relativa, disociado del tamaño. Heath y Carter, (citado en López et al., 2007, p.45)

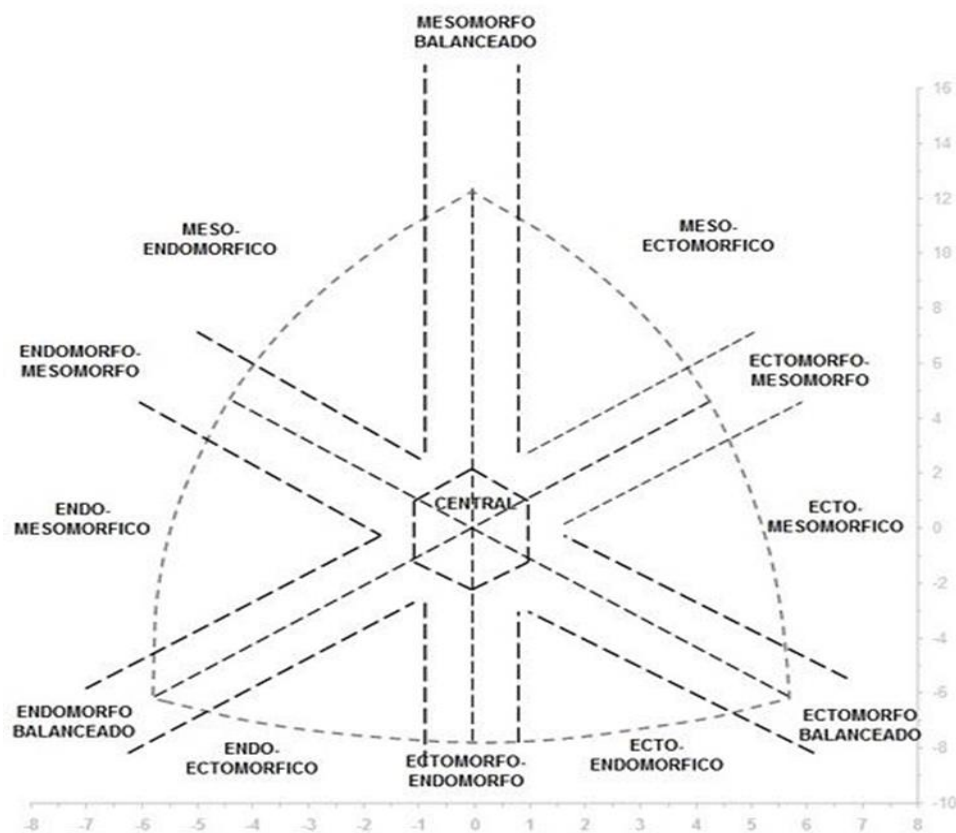
Siguiendo con lo anterior podemos decir que el autor nos plantea que el somatotipo varía según la etapa del desarrollo en la que se encuentre el niño y a medida que va creciendo este se va modificando por los cambios morfológicos que este presenta. Las características son:

- Endomorfo: caracterizado por el predominio del desarrollo visceral; gordura; su estructura ósea y muscular está poco desarrollada y es débil.
- Mesomorfo: caracterizado por el predominio de las estructuras corporales: huesos, músculos y tejido conectivo, lo que proporciona un aspecto físico fuerte y resistente; el tronco es largo y musculoso; el volumen del tórax es superior al del abdomen; la piel es gruesa.

- Ectomorfo: este se caracteriza porque los individuos por lo general son muy delgados con extremidades largas, igualmente su estructura ósea es delgada.

Grafico 2.

Clasificación somatotipo.



Tomado de "Técnica somatotípica de heath-carter" Pacheco del Cerro, J. (2008)

Según en la región que se establezca el punto de coordenadas X - Y, este tendrá un significado (ISAK, 2001):

-Mesomorfo balanceado: La mesomorfía es la dominante, mientras que la endomorfía y la ectomorfía son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

-Endomorfo balanceado: La endomorfía es dominante, mientras que la mesomorfía y ectomorfía son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

-Ectomorfo balanceado: La ectomorfia es dominante, mientras que la mesomorfia y la endomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

-Mesomorfo-Endomorfo: La endomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la ectomorfia es menor.

-Ectomorfo Mesomorfo: La ectomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la endomorfia es menor.

-Ectomorfo-Endomorfo: La endomorfia y la ectomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la mesomorfia es menor.

Se nombran con el prefijo del componente más alejado y, como sufijo, el nombre del componente más cercano:

-Meso-Endomorfo: La endomorfia es dominante y la mesomorfia es mayor que la ectomorfia.

-Endo-Mesomorfo: La mesomorfia es dominante y la endomorfia es mayor que la ectomorfia.

-Ecto-Mesomorfo: La mesomorfia es dominante y la ectomorfia es mayor que la endomorfia.

-Meso-Ectomorfo: La ectomorfia es dominante y la mesomorfia es mayor que la endomorfia.

-Endo-Ectomorfo: La ectomorfia es dominante y la endomorfia es mayor que la mesomorfia.

-Ecto-Endomorfo: La endomorfia es dominante y la ectomorfia es mayor que la mesomorfia.

7.7. Capacidades físicas

Según Guio (2010) define las capacidades físicas como las características individuales de la persona, que determinan la condición física que lo orientan hacia la realización de una actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento, estas capacidades físicas son observables, se caracterizan por ser medibles en función de los aspectos anatómico funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento y la práctica organizada del ejercicio. Existen múltiples clasificaciones a cerca de las capacidades físicas donde se ha tomado, Genere lo citado por (Postigo, 2013) donde las define como cualidades básicas que están compuestas por resistencia, flexibilidad, fuerza, velocidad. De acuerdo con el estudio se evaluaron las capacidades físicas de flexibilidad y fuerza por medio de test funcionales que fueron Test de shoberg, Sit and reach y Abdominales por un minuto.

7.7.1. Flexibilidad.

Es la capacidad que permite realizar movimientos con gran amplitud de recorrido, ya sea de una parte específica del cuerpo o de todo él. “La flexibilidad comprende propiedades morfo-funcionales del aparato locomotor que determinan las amplitudes de los distintos movimientos del deportista o de las personas” Platonov y Bulatova, citado por (Bragança, 2008, p.1). Desde la perspectiva de Ramon, (2000) nos habla que existe una elasticidad muscular que es la capacidad que poseen los músculos de recuperar su forma después de haberse deformado y una movilidad articular que es una característica de las articulaciones y se refiere a la amplitud de los movimientos que se pueden generar en cada una de ellas.

7.7.2 Fuerza.

Según Platonov y Bulatova, (2006).La fuerza es la capacidad que tiene el ser humano para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular. En este sentido

vemos que la fuerza muscular juega un rol muy importante dentro de la evolución del ser humano, ya que a través del tiempo las civilizaciones antiguas utilizaban la fuerza como preparación militar, la actividad laboral, la rehabilitación.

8. Metodología

Este estudio es cuantitativo de corte transversal no experimental con un alcance descriptivo correlacional. Hernández, Fernández y Baptista, (2014)

Es cuantitativo porque busca medir variables asociadas a la antropometría como: Edad, peso, talla, IMC, somatotipo de los niños que practican futbol en centro deportivo comunitario el placer, siendo su alcance descriptivo, ya que permite observar las características del somatotipo (endomórfico, mesomórfico, ectomorfo), las cuales se van a explicitar teniendo en cuenta los referentes teóricos e investigaciones previas sobre el somatotipo en niños, es correlacional ya que se asociaron variables para luego ser analizadas y evaluar el grado de correlación que existe entre ellas, el diseño es trasversal ya que la toma de la muestra se hará en un solo momento durante el periodo I del 2018, utilizando técnicas antropométricas y no experimental, debido a que solamente se realizara un rastreo de las características antropométricas de los niños sin modificar las variables, respetando su naturaleza.

8.1 Población y Muestra

El tipo de muestra es no probabilístico, debido a que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. (Hernández, et al.2014). En este caso caracterizar la población desde la antropometría de los niños deportistas del centro comunitario que practican futbol, en esta población existen diversas categorías, se trabajara

con la categoría alevines con un rango de edad de 10 a 11 años con una muestra específica de 18 niños.

8.2. Técnicas De Recolección De Datos

El estudio consistió en caracterizar antropométricamente (edad, peso, talla, IMC, somatotipo) de los niños que practican fútbol en el centro deportivo comunitario el placer, siguiendo los parámetros establecidos de la cineantropometría (ISAK, 2001) y lo dicho por autores como Alba, (2005) en su libro Cineantropometría y Prescripción del Entrenamiento y la Actividad Física.

8.2.1. Báscula de bioimpedancia (Peso, kg).

Se utilizó la balanza de control corporal, ya que aparte de calcular el peso, calcula los valores aproximados del porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de músculo esquelético, también calcula el IMC (Índice de masa corporal).

Para determinar el peso, el evaluado se encontraba descalzo y con mínima vestimenta, distribuyendo el peso en ambos pies. Omron Healthcare, (2017)

8.2.2. Tallímetro: calibración interna (Talla, cm).

Para la talla, el evaluado, se encontraba de pie, sin zapatos, completamente estirado, colocando los pies paralelos y con los talones unidos, colocando hombros y cabeza en contacto con el plano vertical posterior.

8.2.3. IMC.

El procedimiento para el cálculo del IMC, se realizó mediante la fórmula $\text{peso}(\text{kg}) / \text{talla}(\text{m})^2$

8.2.4. Somatotipo.

Se determinó por medio de una serie de mediciones como:

8.2.4.1. Diámetro antropómetro (mm).

(bicondilo del fémur, biepicondileo)

- “Bicondíleo: del fémur. Distancia entre el cóndilo lateral y medial del fémur, con el individuo sentado, se sitúa delante y se realiza su medición formando un ángulo de 90° entre la pierna y el muslo, sin que los pies toquen en el suelo, las ramas del calibre pequeño miran hacia abajo en la bisectriz del ángulo recto formado a nivel de la rodilla, se toma la medida del lado derecho”. (Alba, 2005, p.156)
- Biepicondileo: Es la distancia entre el epicóndilo y la epitroclea del húmero, codo en supinación y manteniendo en el mismo una flexión de 90°, la medida es algo oblicua, debido a que la epitroclea suele estar en un plano algo inferior al epicóndilo. (Alba, 2005, p.156)

8.2.4.2. Perímetros cinta métrica (cm).

(Cintura, cadera, brazo relajado, brazo contraído)

- Cintura: Esta medición se realiza en el nivel del punto más estrecho entre el último arco costal (costilla) y la cresta ilíaca, si la zona más estrecha no es aparente, entonces la lectura se realiza en el punto medio entre estas dos marcas, el evaluador se para en frente del sujeto para localizar correctamente la zona más estrecha o reducida, la medición se realiza al final de una espiración normal, con los brazos relajados a los costados del cuerpo. (Alba, 2005, p.160) y (Milian L., 2014, p.28)
- Cadera: Este perímetro es tomado al nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, casi siempre coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana, el

evaluador su ubica al costado del sujeto para asegurar que la cinta se mantenga en el plano horizontal, el sujeto se para con los pies juntos y no debería contraer los glúteos. (Alba, 2005, p.160) y (Milian L., 2014,p.29)

- Brazo relajado: El perímetro del brazo, segmento superior del miembro superior (colocado en posición relajada al costado del cuerpo), se inicie al nivel de la línea media acromial-radial, la cinta debe colocarse perpendicular al eje longitudinal del húmero. (Alba, 2005, p.162)
- Brazo contraído: Es la circunferencia máxima de la parte superior del brazo derecho, elevado a una posición horizontal y hacia el costado, con el antebrazo flexionado en un ángulo de aproximadamente 45 grados, el evaluador se pasa detrás del sujeto, y sosteniendo la cinta floja en la posición, le pide al sujeto que flexione parcialmente el bíceps para determinar el punto en que el perímetro será máximo. Aflojar la tensión del extremo de cinta en la caja, luego pedirle al sujeto que apriete el puño, que lleve la mano hacia el hombro de manera que el codo forme un ángulo cercano a 45 grados, y que flexión de codos al máximo, y mantenga la máxima contracción, en ese momento proceder a la lectura. (Alba, 2005, p.163)

8.2.4.3. Pliegues *adipometro* (mm).

(Bicipital, tricipital, subescapular abdominal, suprailíaco, muslo, pierna)

- Bicipital: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, en la zona bicipital del brazo, determinación con la persona en posición erecta, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica), punto medio línea media

acromial-radial, en la cara anterior del brazo, sobre la porción media del bíceps, vertical, paralelo al eje longitudinal del brazo.(Milian L., 2014, p.63)

- Tricipital: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, en la zona tricipital del brazo, determinación con la persona en posición erecta, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies, punto medio acromio-radial, en la parte anterior del brazo, el pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del brazo marca línea media acromial-radial.(Milian L., 2014, p.64)
- Subescapular: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, en la zona subescapular de la espalda, determinación con la persona en posición erecta, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.(Milian L., 2014, p.65)
- Suprailiaco: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente en la zona suprailiaca del abdomen, en la determinación está localizado justo encima de la cresta ilíaca en la línea medio axilar, el pliegue corre hacia delante y hacia abajo, formando un ángulo de alrededor de 30-45° con la horizontal. Para facilitar la toma de esta medida, el estudiado colocará su mano derecha a través del pecho.(Milian L., 2014, p.66)
- Muslo: Doble capa de la piel y tejido adiposo subyacente en la zona anterior del muslo, en la determinación el estudiado estará sentado apoyando los pies en el suelo y formando sus rodillas un ángulo de 90°. Si el antropometrista tiene dificultades en la toma de este pliegue, el estudiado puede sostener con ambas manos su muslo en esta posición, o contar con la ayuda de otro

antropometrista que atrapará con sus 2 manos el pliegue, situado en el punto medio de la línea que une el pliegue inguinal y borde proximal de la rótula, en la cara anterior del muslo, el pliegue es longitudinal y corre a lo largo del eje mayor del fémur.(Milian L., 2014, p.67)

- Abdominal: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, en la zona media del abdomen, en la determinación la persona en posición erecta, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies, situado lateralmente a la derecha, junto a la cicatriz umbilical en su punto medio, el pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del cuerpo, para otros autores, está situado lateralmente a 3-5 cm. de la cicatriz umbilical.(Milian L., 2014, p.68)
- Pierna: Doble capa de piel y tejido adiposo subyacente en la zona lateral de la pierna, en la determinación debe estar sentado o ubicando el pie derecho sobre un banco elevado, y con la pantorrilla relajada, sentido vertical, corriendo paralelamente al eje de la pierna, sobre la cara medial de la pantorrilla y a nivel de su máximo perímetro, localizado en la línea media lateral derecha de la pierna; se toma en el mismo lugar en ambos sexos.(Milian L., 2014, p.71)

8.3. Técnica De Análisis De Datos

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación, se ordenaron y se codificaron en tabla, cuadros y graficas que representan la información de la población en estudio. Para seleccionar la muestra y su análisis gráfico, se trabajó con estadística descriptiva (media \pm desviación estándar) mediante medidas de tendencia central para analizarlo y determinarlo. (Hernández, et al., 2014). Para la determinación del somatotipo

se utilizó la Somatocarta, este es un gráfico de coordenadas X y Y que se cruzan en el punto 0 con valores para Y que van de -10 a +16, y para X de -9 a +9. Dentro del somatograma aparece la figura de un triángulo de lados curvos que está dividido por tres ejes, estos corresponden con cada componente de somatotipo y se cruzan en el punto 0. El componente endomórfico aparece a la izquierda, el mesomórfico en la parte superior y el ectomorfo a la derecha. Los valores para las coordenadas X y Y llamados como somato-puntos, se obtienen mediante las siguientes ecuaciones:

$$X = \text{ectomorfia} - \text{endomorfia}$$

$$Y = 2 \times \text{mesomorfia} - (\text{endomorfia} + \text{ectomorfia})$$

Para la representación y gráfica del somatotipo, Sheldon en 1954 utilizó la somatocarta o somatotipograma, que era un triángulo diseñado por Franz Reuleaux y que fue modificado por Carter más tarde. Las categorías del somatotipo denominadas de acuerdo a Carter y Heat, (1990) los somato-puntos que caen dentro de la misma área están agrupados por categorías.

Para el análisis estadístico se empleó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un programa que permite el análisis de datos de manera eficiente y estructurada la cual incluye estadísticas descriptivas como la tabulación y frecuencias de cruce, estadísticas de dos variables y de correlación emergiendo así tablas y gráficos de medidas de tendencia central que nos permitieron hacer un análisis y descripción de las variables. Castañeda, (2010). Por último, la correlación aplicada fue correlación de Pearson la cual es una prueba estadística que mide el grado de relación o asociación existente entre dos variables aleatorias medidas en un nivel por intervalos o de

razón. Se le conoce también como “coeficiente producto-momento”. Se simboliza: R.
 Hipótesis a probar: correlacional, del tipo de “a mayor X, mayor Y”, “a mayor X, menor Y”, “altos valores en X están asociados con altos valores en Y”, “altos valores en X se asocian con bajos valores de Y” con un nivel de significancia correspondiente a $p \leq 0,005$ La hipótesis de investigación señala que la correlación es significativa. (Hernández, et al., 2014)

Instrumentos:

Excel, balanza de control corporal, tallímetro, antropómetro, adipometro, metro.

8.4 Variables

Independientes:

Edad, talla y peso.

Dependientes:

Somatotipo e IMC.

8.5. Criterios De Inclusión

Rango de edad entre 10 y 11 años, 1 año de asistencia constante a los entrenamientos, que no presenten ninguna patología, firma del consentimiento informado. (Anexo)

8.6. Criterios De Exclusión

Niños que no completen el estudio de investigación, aquellos que no desean participar del estudio.

8.7. Aspectos Éticos

Para esta investigación se tendrá en cuenta el consentimiento informado de los padres de familia de los niños, mediante una carta de autorización para su participación. También la

autorización del Centro Deportivo El Pacer a cargo del profesor, también se les socializo el proyecto de investigación y se acordó confidencialidad en los datos obtenidos y el uso de estos, ya que está destinado con el fines educativos e investigativos.

El proyecto denominado Caracterización Antropométrica A Partir Del Somatotipo De Los Niños De 10 A 11 Años De Edad -Categoría Alevines- Que Practican Futbol En El Centro Comunitario El Placer De Popayán, hace parte del macro proyecto Identificación Del Biotipo De Los Deportistas Integrantes De Los Centros Deportivos Comunitarios Del Municipio De Popayán, inscrito a la Vicerrectoría De Investigación De La Universidad Del Cauca (VRI) con ID: 4590 el cual fue revisado por el comité de ética de la institución.

9. Análisis y Descripción

9.1. Descripción De Parámetros Antropométricos.

Los niños futbolistas del centro deportivo comunitario el placer, presentaron una edad promedio de $10.53 \pm 0,514$ años, donde el mínimo de edad fue 10 años y el máximo 11 años. En la distribución de la edad se evidencia a la población según la clasificación como se observa en la tabla # 2

Tabla 2.

Edad de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
10	8	47,1
11	9	52,9
Total	17	100,0

En cuanto al peso, se encontró que los niños tuvieron un peso promedio de $35,8 \pm 7,1$ kg donde el peso mínimo fue de 24 kg y el máximo de 53 kg. Haciendo referencia a la talla, el promedio fue de $1,39 \pm 0,07$ cm donde el mínimo fue de 1,30 cm y el máximo de 1,50 mt.

El promedio de índice de masa corporal fue de $17,88 \pm 3,6$ el mínimo fue de 14 y el máximo de 30. En la distribución de grupo del IMC se evidencia a la población según la clasificación OMS (2000) como se observa en la tabla #3

Tabla 3.

IMC de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrición	1	5,9
Normal	10	58,8
Sobrepeso	6	35,3
Total	17	100,0

-El porcentaje de grasa tuvo un promedio de $9,3 \pm 2,18$ con un mínimo de 6,1 y un máximo de 13,3. En la distribución de la grasa corporal se evidencia a la población según la clasificación de Escobar, Correa González, Schmidt & Ramírez, (2016). Como se observa en la tabla #4

Tabla 4.

% Grasa de los niños del centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
saludable	12	70,6
Exceso de grasa	4	23,5
Obesidad	1	5,9
Total	17	100,0

9.2. Descripción De Parámetros De Salud.

El promedio del perímetro de cintura fue de $60,82 \pm 5,3$ cm un mínimo de 51cm y máximo de 7cm. En la distribución del perímetro de cintura se evidencia a la población según la clasificación Mederico, Paoli, Zerpa, Briceno, Gómez, Martínez, Camacho, Cichetti, Molina, Moraa y Valeri(2013) como se observa en la tabla #5

Tabla 5.

Perímetro de cintura de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
muy bajo	5	29,4
bajo	10	58,8
Alto	2	11,8
Total	17	100,0

Los niños futbolistas del centro deportivo comunitario el placer, presentaron una presión arterial promedio de $101,35 \pm 15,3$. con una mínima de 72 y máxima de 120. En la distribución de la presión arterial se evidencia a la población según la clasificación de American Heart Association (2015) como se observa en la tabla #6

Tabla 6. Presión arterial de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
normal	17	100,0
Elevada	0	0
Alta	0	0

9.3. Descripción De Las Capacidades Condicionales

El resultado promedio para el test de Shoberg fue de $21,7 \pm 1,1$ cm con un mínimo de 20 cm y máximo de 24 cm. En la distribución del test de Shoberg se evidencia a la población según la clasificación Suárez, Estévez, Porro, González y Rodríguez, (2013) como se observa en la tabla #7

Tabla 7.

Test shoberg de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
Ligero	0	0
Normal	17	100,0
Severo	0	0

En el test de Sit and Reach el promedio fue de $0,59 \pm 3,6$ cm el resultado mínimo fue de -7 cm y el máximo de 7 cm. En la distribución del test de sid and rich se evidencia a la población según la clasificación Baranda, Ayala, Cejudo y Santonja, (2012) como se observa en la tabla #8

Tabla 8.

Test Sid and Rich de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	14	82,4
leve retracción	3	17,6
Total	17	100,0

Para el test de abdominales el promedio fue de $30,12 \pm 6,3$ repeticiones, valor mínimo de 20 repeticiones y máximo de 42 repeticiones. En la distribución del test de abdominales se evidencia a la población según la clasificación Alba, (2005) como se observa en la tabla #9

Tabla 9.

Test abdominales por minuto de los niños centro comunitario el placer entre 10-11 años

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	17,6
Bueno	2	11,8
Promedio	6	35,3
Deficiente	6	35,3
Total	17	100,0

9.4. Descripción del Somatotipo

Los resultados obtenidos muestran que el 23,53% de los niños presentan (7) ectomorfo-endomorfo, seguido de 17,65% distribuidos en (6) ecto-endomorfo y (8) endo-ectomorfo, continuo se presentó un 11,76% (5) ectomorfo-balanceado todo ello observado en la gráfica#3

Grafico 3.

Resultados somatotipo de los niños del centro comunitarios el placer entre 10-11años

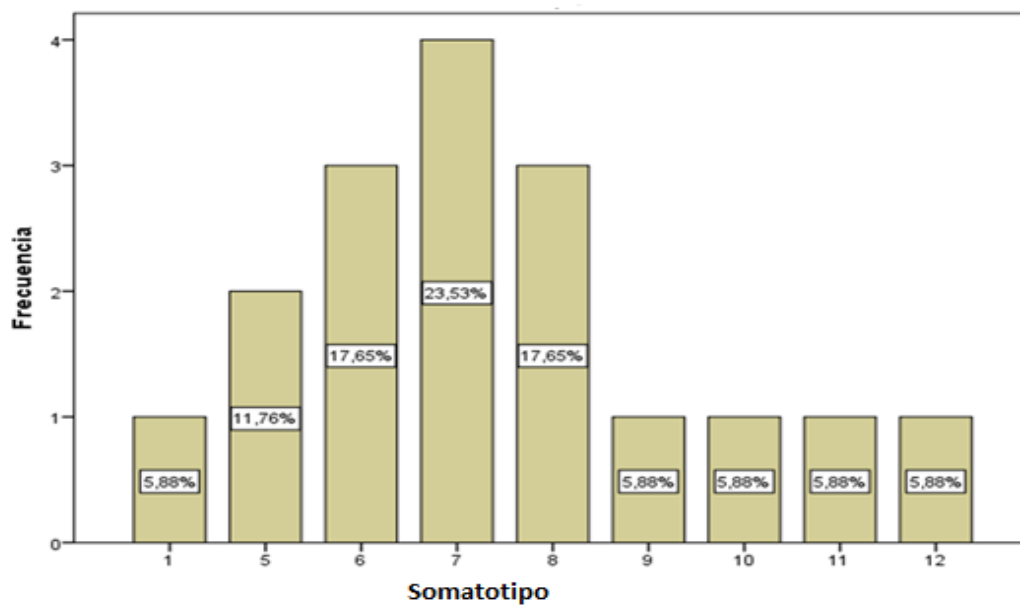


Tabla 1.

Resultados somatotipo de los niños del centro comunitarios el placer entre 10-11 años.

Somatotipo	Numero	%
Mesomorfo Balanceado	1	5,88
Ectomorfo Balanceado	5	11,76
Ecto-Endomorfo	6	17,65
Ectomorfo Endomorfo	7	23,53
Endo-Ectomorfo	8	17,65
Endomorfo Balanceado	9	5,88
Endo-Mesomorfo	10	5,88
Endomorfo Mesomorfo	11	5,88
Meso-Endomorfo	12	5,88

9.5. Descripción De Las Correlaciones

De los resultados obtenidos se obtuvieron correlaciones estadísticas mediante el método de correlación de Pearson con un nivel de significancia correspondiente a $p \leq 0,005$, logrando identificar las siguientes asociaciones como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2.

Correlaciones estadísticas de los niños del centro comunitario el placer entre 10-11 años

Variables	Significancia	Correlación	Tipo
Presión Sistólica/Perímetro De Cintura	0,009	,614	Alta
Edad/# Abdominales	0,050	-,483	Moderada
Perímetro De Cintura/ Porcentaje De Grasa	0,000	,765	Alta

10. Discusión

10.1 Discusión De Parámetros Antropométricos

Según los resultados obtenidos en esta investigación, los niños que practican fútbol en el centro deportivo comunitario el placer, tienen un índice de masa corporal que está dentro de los parámetros establecidos según la OMS en normales. Según García, Solórzano, García, Guerrero, Guerrero y Armijos (2018) en el estudio estado nutricional y rendimiento deportivo de niños escolares, los resultados indican que más de 60% de la población de niños que tienen de 10-12 años, se encuentra entre sobrepeso y obesidad. Por otra parte, en el estudio de Valdés, Godoy, Álvarez, Herrera y Durán (2014) llamado Asociación entre el estado nutricional y tiempo de actividad física escolar en niños y niñas de 4-14 años indicaron que el 43.8% se encuentra con sobrepeso u obeso, mientras que un 56,2% se clasifica como normal o bajo lo normal. De acuerdo a lo anterior, podemos observar que los resultados obtenidos en esta investigación son diferentes a lo ya planteado anteriormente por García, et al. (2018) y Valdés, et al. (2014) esta diferencia puede tener como relación el tipo de actividad física y la ingesta alimentaria promoviendo así el desarrollo muscular, siendo importante el establecimiento del porcentaje de grasa para una adecuada valoración nutricional, ya que los que tienen un adecuado peso para la talla son los que dedican más tiempo a la práctica de actividad física.

De acuerdo con el porcentaje de grasa, los resultados revelaron que en la distribución corporal el 70,6% se encuentra en un estado saludable, seguido a ello el 23,5% se encuentran en exceso de grasa. Según, García, et al. (2018) en el estudio estado nutricional

y rendimiento deportivo de niños escolares, se encontró que el 68% de los niños se consideró con un nivel bajo de adiposidad y un 24% con una adecuada adiposidad. Siguiendo con lo anterior Escobar et al. (2016) en el estudio de percentiles de grasa corporal indican que, en la muestra tomada en Bogotá, los niños de 10 a 11 años están saludables. Para el presente estudio se obtuvieron resultados similares ya que la mayoría de los niños poseen un nivel bajo de adiposidad esto puede deberse a que los varones entre 9 a los 18 años como lo menciona Escobar et al. (2016) tienen una disminución de la grasa corporal significativa, debido a variables como los cambios hormonales y también el nivel de actividad física.

10.2. Discusión De Parámetros De Salud.

En relación con perímetro de cintura en relación con el perímetro de cintura los resultados arrojados revelan que el 58,8 están en niveles bajos, y el 29,4 en muy bajo, autores como Rodríguez, Correa, González, Schmidt y Ramírez (2015) en el estudio de la población escolar de Bogotá sus valores mostraron un aumento en la circunferencia de la cintura. En el estudio de González, (2013) a adolescentes de 9-17 años, arrojó como resultados puntuaciones superiores entre los chicos conforme a su avance en edad. Siendo estos valores diferentes a los presentados en el presente trabajo. Asociándose los resultados de este estudio al estrato socioeconómico, patrones dietarios, niveles de actividad física actividad y condición física de los deportistas.

En los resultados obtenidos con los niños de fútbol del centro deportivo comunitario el placer se halló que la presión arterial fue normal en su totalidad según la revista American Heart Association (2015). Autores como Díaz, (2017) en una revisión sistemática encontraron valores totalmente diferentes donde más de 1 de cada 20 niños presentan

presión arterial elevada (PAE), en el estudio de González et al. (2013) adolescentes de 9-17 años, arrojó como resultados en la presión arterial sistólica, se percibe puntuaciones altas entre los chicos acorde a su avance en edad, respecto a la presión arterial diastólica, los resultados mostraron una mayor disparidad en sus valores conforme al avance en edad. En comparación con el presente estudio no se encuentra una diferencia en la edad ya que en su totalidad tienen unos valores normales, alejándose de los resultados obtenidos por los autores ya mencionados donde la presión arterial tubo diferentes variaciones como por ejemplo PAE, debemos tener en cuenta que esto se puede deber al contexto y el nivel sociodemográfico de la población en estudio contribuyendo así a un bienestar físico.

10.3. Discusión Capacidades Físicas

En el presente trabajo se mostró que el test de Shoberg en su totalidad estuvo en la variable correspondiente a normal, autores como Botello, Duque y Peláez (2017) en el estudio de 101 niños y niñas no deportistas permitió determinar que la flexión lumbar fue mayor en los niños ingleses que en los niños colombianos teniendo en todos un leve porcentaje de hipomovilidad. En la revisión de Marínz, del Pilar y Angarita (2013) en la población de niños de 8-12 años encontraron que el 77,1% presentó restricción de la movilidad de la columna lumbar; ya que las deficiencias posturales se van dando con el paso del tiempo, esto es debido a las diferentes posiciones que adoptan los niños al realizar sus labores escolares y actividades recreativas, retomando lo dicho anteriormente por Botello, et al. (2017) y Marinz et al. (2013) se evidencia que dichos estudio no tuvieron resultados similares puesto que en el presente los resultados obtuvieron un rango de flexibilidad normal, donde podemos inferir que los entrenamiento del centro comunitario

favorecen la actividad deportiva de los niños contribuyendo al mantenimiento de la flexibilidad.

En los resultados arrojados se evidencio que el test de Sit and Reach según González, y Muñoz (2017) fue normal en su mayoría, seguido de una leve retracción como también exponen que los niños en deportes individuales presentan el menor valor de flexibilidad a los 11 años, mientras que los que practican deporte en conjunto presentan el menor valor. El trabajo de Mayorga, Brenes, Rodríguez y Merino (2012) aportan que el test para tener mayor validez debe ser con flexión plantar y el de otros autores como Hernández, Fernandes y Fernandes, (2015), expone niveles bajos de flexibilidad. Por lo cual la flexibilidad se puede ganar y mejorar a través de esta práctica deportiva, porque proporciona una mayor agilidad y destreza mejorando así mismo el rendimiento deportivo como se observa en este estudio.

En los resultados obtenidos con los niños de futbol del centro deportivo comunitario El placer, el test de abdominales tuvo calificaciones promedio y deficiente destacándose que no tienen una buena fuerza abdominal. Otros autores como Alexander y Méndez (2014) que analizó 113 niños de cuatro escuelas rurales donde la resistencia local dinámica de los músculos de la región abdominal generó una representativa discrepancia estadística importantes entre los grupos extremos 1-4, en el estudio de Hernández, Hernández, Caniqueo, Castillo, Fernandes, Pavez, Martínez, Cárcamo y Fernandes, (2016) en la población de varones chilenos de 10-14 años, presentan valores discrepantes, evidenciando un bajo desempeño físico, al compararlos con referencias nacionales e internacionales que se pueden deber al alto grado de sobrepeso, relacionando los resultados con el presente estudio se evidencia que la resistencia abdominal es fundamental en el desarrollo de la

disciplina deportiva, de acuerdo a los resultados anteriores podemos deducir que esta capacidad condicional no está siendo desarrollada adecuadamente, mostrándose en los resultados obtenidos.

10.4. Discusión Del Somatotipo

Según los datos obtenidos por la somato-carta, planteada por Heath Carter, se encontró en la población de niños futbolistas que el 23,53% presentaron ectomorfo-endomorfo, donde las cualidades del somatotipo de los niños presenta en una misma medida inclinaciones a un somatotipo ya sea ectomorfo o endomorfo o bien pueden mantener la combinación de estos dos, donde la mesomorfia en este tipo de somatotipo se presenta en menor medida, seguido a ello el 17,65% de los niños obtuvieron un somatotipo ecto-endomorfo que está caracterizado por predominar el componente y cualidades endomorficas, distribuyendo a la ectomorfia en mayor proporción que la mesomorfia, continuó a ellos los resultados mostraron que 17,65% están en un somatotipo endo-ectomorfo mostrando un predominio de las características ectomorficas, dividiendo la endomorfia en mayor proporción que la mesomorfia, contrario a lo presentado en otros estudios donde el predominio es el mesomorfo balanceado con niveles bajos de adiposidad efectuado por Cáceres, (2015) también hay predominio en los escolares de mesomorfia balanceada donde los clasifica según la posición que ocupan durante el partido, así mismo otro estudio de Hernández, et al. (2014) muestra que predomina el somatotipo mesomorfo balanceado para el club deportivo escolar seguido de meso-endomorfo, luego meso-ectomorfo evidenciando que se encuentran en un desarrollo de la composición corporal y somatotipo acorde a su edad; cabe resaltar que los niños a esta edad aún no han llegado a la etapa de desarrollo hormonal donde el cuerpo presenta diferentes cambios, por ende los

niños pueden que en esta etapa de desarrollo cambien sus características del somatotipo o bien mantener la ya encontrada.(Hidalgo y Gonzales, 2017)

En relación con los datos expuestos estas diferencias encontradas se pueden explicar en función a la disparidad propia del contexto donde se ubica la investigación, también entre factores como la alimentación, cantidad de horas de entrenamiento y características propias de la institución en la cual entrenan, donde el mesomorfismo balanceado sería un condicionante clave para las pretensiones técnicas, tácticas y físicas.

10.5. Discusión Correlaciones

Según los resultados obtenidos en esta investigación, se determinó, que la asociación de las variables, perímetro de cintura y presión sistólica, con significancia estadística del 0,009 y una correlación de Pearson del 0,614 de este modo, el grado de asociación que existe entre la circunferencia de cintura (CC) y la presión arterial sistólica (PAS) es alta. Se han comparado de manera similar en el presente trabajo que si el perímetro de cintura es mayor, los niveles de la presión sistólica aumentan, ya que, mientras más se acumule grasa en la región abdominal esta va a generar problemas de circulación de la sangre, lo que hace que la presión arterial aumente y que el corazón realice más fuerza para bombear sangre. Por lo anterior es importante destacar que el perímetro de cintura es un indicador fundamental en la detección temprana de anomalías cardio metabólica como la hipertensión en niños. Bacopoulou, Efthymiou, Landis, Rentoumis & Chrousos (2015) de igual manera han identificado la utilidad de aplicar medidas antropométricas como el índice de masa corporal (IMC) como la circunferencia de cintura (CC) ya que estas cumplen un rol importante a la hora de predecir el padecer trastornos metabólicos y

accidentes cerebro-vasculares en edades tempranas, siendo la CC un mejor predictor sobre el riesgo de su presencia en los niños.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en esta investigación, se determinó la relación de las variables edad – fuerza abdominal, según la correlación de Pearson es de -0,483 con un nivel de significancia del 0,50. De esta manera se evidencia que la correlación que existe entre las variables es negativa moderada. La investigación concuerda con lo dicho en un estudio similar, donde el autor Dueñas, (2016) afirma que la fuerza se duplica entre los 11 y 16 años, y específicamente en la adolescencia de los 12 a 14 años, es el momento en que los hombres desarrollan la fuerza más rápidamente, lo dicho anteriormente tiene similitud con los resultados obtenidos en la investigación, el grado de correlación de Pearson va de negativo a moderado, en proceso ascendente donde la fuerza aumenta proporcionalmente con la edad, etapa en la cual empiezan a madurar las capacidades condicionales. Del mismo modo otros autores como Bianco Bianco, Lupo, Alesi, Spina, Raccuglia, Thomas y Palma, (2015) afirma en similitud con la investigación, que el aumento del nivel de hormonas masculinas (testosterona, androsterona y androstenediona) es el factor clave en el crecimiento muscular durante el inicio de la pubertad. Se consideran significativos estos cambios en cuanto a crecimiento y funcionalidad a nivel muscular se presentan generalmente a partir de los 11 años, edad ideal para el desarrollo de la fuerza.

Como resultados también se evidencio la asociación entre las variables, porcentaje de grasa y perímetro de cintura, según la correlación de Pearson es de 0,765 con una significancia del 0,000 con lo dicho anteriormente es evidente que las dos variables se relacionan siendo el resultado alto. De esta manera la investigación concuerda con lo dicho por autores como He, Rodriguez, Fernandez, Vgontzas, Bixle, Berg y Liao (2015)

afirman, que la obesidad y el sobrepeso, están asociadas directamente con diferentes comorbilidades, ya que entre más porcentaje de grasa abdominal tenga el niño, este va a aumentar el perímetro de cintura, viéndose afectado la presión arterial, estos factores influyen en la calidad de vida del niño, estando este propenso a padecer alteraciones metabólicas. De este modo, el autor Antón, Morales y Concepción, (2015) Concuerta con los resultados obtenidos en la investigación, cuando afirma que la distribución de la grasa central está determinada por la circunferencia de la cintura en edades entre 5 y 11 años, como las estudiadas y encontradas en la investigación, estando está asociada con (FRC) por ende, la obesidad central en comparación con la obesidad generalizada está más fuertemente correlacionada con los factores de riesgo metabólico.

11. Conclusiones

La población de niños de 10 y 11 años que asisten a las prácticas deportivas de futbol en el centro comunitario El Placer de la ciudad de Popayán presenta un peso promedio, una talla dentro del rango para la edad y un IMC acorde que de acuerdo con estándares nacionales esta ubicados en un rango normal.

Mediante la aplicación de las medidas antropométricas se pudo establecer el perfil del somatotipo de los niños que practican futbol, la cual correspondió a un predominio de ectomorfo-endomorfo, seguido por ecto-endomorfo y endo-ectomorfo el cual permitirá plantear estrategias más adecuadas para su correcto seguimiento.

De esta manera es importante resaltar que esta investigación es el primer paso para seguir identificando las características específicas del grupo en estudio el cual a futuro podría ubicar a los niños a un perfil deportivo adecuado según su somatotipo o en este caso a que posición de juego dentro del terreno de campo.

En el análisis del somatotipo el ideal para el fútbol sería el mesomorfismo, para desempeñarse de la mejor manera en este deporte, en relación con el presente estudio se ve influenciado en gran manera por la alimentación y horas de entrenamiento de cada uno de los niños, ya que es una zona vulnerable donde las comodidades son básicas y son muchas las variables que están implícitas que no se pueden controlar.

Por consiguiente, es importante justificar que el somatotipo sea el más adecuado en el desarrollo de un deportista, puesto que va a permitir la periodización del entrenamiento, definir objetivos en cuanto características obtenidas del grupo y obtener un mejor rendimiento deportivo.

De acuerdo con las correlaciones podemos concluir que las características antropométricas tienen incidencia en las capacidades físicas esto viéndose evidenciado en los resultados obtenidos donde nos muestra que el perímetro de cintura y el porcentaje de grasa según el tipo su denominación es alta.

12. Recomendaciones

Continuar con el proceso de investigación en la Universidad del Cauca ya que es muy poca lo que se encuentra sobre tablas estandarizadas para los ítems seleccionados y publicaciones recientes sobre este tema.

Crear estrategias para incentivar la actividad física en los escolares, especialmente en aquellos que presentan sobrepeso, además de promover la educación en alimentación y nutrición en el centro educativo El Placer.

Brindar capacitación sobre parámetros antropométricos, somatotipo, fisiología y anatomía básica del cuerpo humano a los entrenadores de los centros comunitarios con el fin de mejorar su labor.

Realizar evaluaciones periódicamente a los integrantes del centro comunitario El Placer para realizar planificaciones de acuerdo a virtudes individuales y grupales.

13. Anexos

ANEXO N° 1

Consentimiento informado

Se solicita muy comedidamente permita la participación de su hijo _____, identificado con documento (T-T) número _____, fecha 8 de nacimiento _____, residente en la dirección _____, del municipio de _____ cauca, en la presente investigación académica, la cual estamos adelantando como proyecto de grado, donde NO se realizaran experimentos; el título de dicha investigación es “Caracterización Antropométrica A Partir Del Somatotipo De Los Niños De 10 A 11 Años De Edad -Categoría Alevines- Que Practican Futbol En El Centro Comunitario El Placer De Popayán.” De la universidad del cauca.

El proceso que se realizara consiste en un estudio de medidas antropométricas estandarizadas, según criterios de ISAK y comunidades científicas, que serían edad, peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros, perímetros, somatotipo predominante. Todas ellas inocuas e indoloras cuyo objetivo es el estudio del cuerpo de los niños del Centro Comunitario El Placer, con el fin de caracterizar el perfil antropométrico y somatotipo de los niños que practican futbol de 10-11 años de edad de la ciudad de Popayán. Los datos obtenidos serán tratados con la máxima confidencialidad y rigor científico, reservándonos su uso para trabajos de investigación, igualmente se le informara que los datos personales se incorporaran a un fichero cuyo responsable será la docente Nancy Yanet Molano, quien actúa como directora de la presente investigación, si usted desea ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición podrá dirigirse a la Universidad Del Cauca, Facultad De Ciencias Naturales Y Exactas De La Educación, Al Programa De Licenciatura En Educación Física Recreación Y Deportes, En La Ciudad De PopayánCauca

Por lo anterior y entendiendo que este proyecto no presenta ningún riesgo para mi hijo que atente contra su integridad física y moral y que cualquier pregunta que surja en relación a dicha participación será debidamente aclarada, además de reservar el nombre de mi hijo en cualquier publicación, AUTORIZO la participación voluntariamente en la presente investigación para lo cual firmo en la ciudad de _____ a los _____ días _____ del año _____

Firma Representante Legal

Cedula De Ciudadanía

Investigador Responsable
Carolina Durango Valencia

Investigador Responsable
Cristian Camilo Rodríguez

A quien contactar, es caso de necesitar información adicional podrá contactar a los investigadores: CAROLINA DURANGO celular N° 3105978492 y/o CristianRodríguez celular N° 3206091345. Universidad Del Cauca Facultad De Ciencias Naturales Exactas Y Del A Educación, Carrera 2an| 3N-11 POPAYAN

ANEXOS N° 2 Tabla registro de datos



CARACTERIZACION ANTROPOMETRICA A PARTIR DEL SOMATOTIPO DE LOS NIÑOS DE 10 A 11 AÑOS DE EDAD - CATEGORIA ALEVINES- QUE PRACTICAN FUTBOL EN EL CENTRO COMUNITARIO EL PLACER DE POPAYAN.

Estudiantes: Carolina Durango Valencia
Cristian Camilo Rodríguez Illera

VALORACION ANTROPOMETRICA NIÑOS DE 10 Y 11 AÑOS.						
NOMBRE Y APELLIDO						
FECHA DE NACIMIENTO	D		M		A	
FECHA DE VALORACION	D		M		A	
SEXO	M	F				

MEDIDAS BASICAS	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	PROMEDIO
1. PESO CORPORAL(KG)				
2. TALLA(CM)				
PLIEGUES CUTANEOS(MM)				
3. SUBESCAPULAR				
4. TRICIPITAL				
5. MUSLO				
6. PIERNA				
7. BICIPITAL				
8. SUPRAILACO				
9. ABDOMINAL				
PERIMETROS(CM)				
10. BRAZO RELAJADO				
11. BRAZO CONTRAIDO				
12. CINTURA				
13. CADERA				
DIAMETROS(MM)				
14. BICONDILO DEL FÉMUR				
15. BIEPICONDILEO				

TEST	
SHOBERG	
SIT AND REACH	
ABDOMINALES EN 1 MIN.	

14. Referentes bibliográficos

Acosta-Berrelleza, N., Guerrero-Lara, T., Murrieta-Miramontes, E., Alvarez-Bastidas, L., & Valle-Leal, J. (2017). Niveles de presión arterial en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México. *Enfermería universitaria*, 14(3), 170-175.

Agistin-Zeron (2011). *Biotipos, Fenotipos Y Genotipos. ¿Qué Biotipo Tenemos? (Segunda Parte)* Revista Mexicana De Periodontología Vol.2.

Alba, A. L. (2005), *Test Funcionales. Cineantropometria Y Prescepcion Del Entrenamiento En El Deporte Y La Actividad Física*. Armenia, Colombia, Editorial Kinesis.

Alexander P. y Méndez B. P., (2014) *Perfil De Aptitud Física En Población Escolar De Biruaca. San Fernando De Apure, Venezuela. Archivos Venezolanos De Puericultura Y Pediatría 2014; Vol 77 (3): 120-127.*

American Heart Association. (2015). Aspectos destacados de la actualización de las guías de la AHA para RCP y ACE de 2015. *Dallas: Guidelines*

Antón, A. M., Morales, S. C., & Concepción, R. R. (2018). Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(3), 1-12.

Baranda P. S., Ayala F., Cejudo A. y Santonja F., (2012). *Descripción Y Análisis De La Utilidad De Las Pruebas Sit-And-Reach Para La Estimación De La Flexibilidad De La Musculatura Isquiosural*. Revista Española de Educación Física y Deportes – N.o 396, pp. 119-133. Enero-Marzo, 2012

Bacopoulou, F., Efthymiou, V., Landis, G., Rentoumis, A., & Chrousos, G. P. (2015). Waist circumference, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Greek adolescents. *BMC pediatrics*, 15(1), 50

Cáceres A. A., (2015). *Asociación Entre El Somatotipo Y Consumo De Energía Y Macronutrientes En Futbolistas Competitivos De 12-16 Años Según Posición De Juego*. Universidad Nacional Mayor De San Marcos Facultad De Medicina E. A. P. De Nutrición. Lima. Perú.

Cagigal M, J. (1966). *Deporte, pedagogía y humanismo. España. Comité Olímpico Español*.

Campeonatos municipales de Madrid, (2014). Recuperado de: <https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Deportes/EspecialInformativo/Competiciones/Ficheros/Normativageneral20142015.pdf>

Candau, J. G. (1996). *Épica y lírica del fútbol* (Vol. 1795). Anaya-Spain.

Cameán M. F., Campos C. M., Díaz M. R., Guzmán T. V., Manjón T. C., García M. M., Oliva F. M., Pérez R. H., Pérez A. S., Rabat J. M., Ramírez F., Rebollo I. P., (2007). *Guía Práctica De Nutrición Hospitalaria*. Hospital Universitario Virgen Macarena.

Carmenate Milián, L., Moncada Chévez, F. A., Leiva, B., & Waldermar, E. (2014). *Manual de medidas antropométricas*.

Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: development and applications* (Vol. 5): Cambridge University Press.

Carvajal C. M., (2008). *Una Propuesta Didáctica Para La Enseñanza De Las Magnitudes Masa Y Peso En La Educación Básica*. Universidad De Antioquia Facultad De Educación Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Matemáticas Medellín. Colombia.

Castañeda, M. B. (Edipucrs). (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS. Un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. Porto Alegre Edipucrs.

COLDEPORTES, (1991). RESOLUCIÓN 001909 DEL 5 DE AGOSTO DE 1991 Por la cual se reglamenta el proyecto de ESCUELAS DE FORMACION. Recuperado de: <https://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/wp-content/uploads/2017/11/Resolucion-001909-del-5-de-agosto-de-19910.pdf>

Convocatoria Club Tolima, (2019). Recuperado de: <http://lidefutboltolima.net/>

Bianco, A., Lupo, C., Alesi, M., Spina, S., Raccuglia, M., Thomas, E., Palma, A. (2015). The sit up test to exhaustion as a test for muscular endurance evaluation. SpringerPlus, 4, 309. <http://doi.org/10.1186/s40064-015-1023-6>

Bragança, M. M. y Salgero, A., (2008) *Flexibilidad: conceptos y generalidades*. Efedeportes.com. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.html>

Bénézet, J. M. y Hasler, H. (2017) Departamento de Educación y Desarrollo Técnico de la FIFA, recuperado de: https://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/generic/02/86/63/17/fifa_youthfootball_s_spanish.pdf

Botello H. M., Jorge Eduardo Duque J. E. y Peláez F. J., (2017) *Variaciones Del Rango De Flexión Lumbar En Una Muestra Poblacional Sana De Niños Y Niñas Escolares Caldenses (Colombia)*. ISSN: 0120-5498 • Med. 39 (3).

Bruneau-Chávez, J., España-Romero, V., Lang-Tapia, M., & Chillón Garzón, P. (2015). Diferencias en la composición corporal y somatotipo de escolares de etnia Mapuche y no Mapuche de la Comuna de Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*, 33(3), 988-995

De la Cerda Ojeda F, Herrero H (2014). *Hipertensión arterial en niños y adolescentes*. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014;1:171-89

Díaz, C. A. (2017). *Evaluación nutricional mediante la aplicación de cineantropometría*. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 95–101. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=129740398&lang=es&site=eds-Live>.

Dueñas Lugo, L. E. (2016). Valoración de la fuerza resistencia en estudiantes de 7 a 18 años de colegios distritales de la ciudad de bogota por medio del test de abdominales en 30 segundos.

Escobar-Cardozo, G. D., Correa-Bautista, J. E., González-Jiménez, E., Schmidt-RioValle, J., & Ramírez-Vélez, R. (2016). Percentiles de grasa corporal por bioimpedancia eléctrica en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio FUPRECOL. *Archivos argentinos de pediatría*, 114(2), 2-3.

García A. A., Solórzano F. E., García J. P., Guerrero J. A., Guerrero T. I. y Armijos A. A., (2018) *Estado Nutricional Y Rendimiento Deportivo De Los Niños Escolares. Caso: Cursos De Fútbol En Manta (Ecuador)*. *Revista Espacios*. Vol. 39 (N° 25) Año 2018.

García-Cardona, D. M., Sánchez-Muñoz, O. E., Cabrera-Arismendy, C. E., & Restrepo-Cortés, B. (2017). Perfil lipídico, antropométrico y condición física de estudiantes deportistas universitarios. *Universidad y Salud*, 19(2), 267-279.

Gil J. G. y Verdoy P. J., (2010). *Caracterización De Deportistas Universitarios De Fútbol Y Baloncesto: Antropometría Y Composición Corporal*. e-balonmano.com: *Revista de Ciencias del Deporte*, 7 (1), 39-51. (2011). ISSN 1885 – 7019.

Guio F, G., (2010). *Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. Concepts and Classification of Ability*. *Revista De Investigación Cuerpo Cultura y Movimiento*.

Godoy-Cumillaf, A. E. R., Valdés-Badilla, P. A., Salvador Soler, N., Carmona-López, M. I., & Fernández, J. J. (2015). Características antropométricas de adolescentes pertenecientes a distintas escuelas deportivas formativas. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1065-1070.

González Alvarado, W. A., & Muñoz Procel, E. R. (2017). *Análisis de la flexibilidad de los estudiantes de 15 a 17 años del Colegio Fiscal Mixto Eloy Alfaro del Cantón Durán* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física, Deporte y Recreación).

González-Jiménez, E., Montero-Alonso, M. Á., & Schmidt-Rio Valle, J. (2013). Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1993-1998.

González Jiménez, E. (2013). [Body composition: assessment and clinical value]. *Endocrinología Y Nutricion: Organo De La Sociedad Espanola De Endocrinología Y Nutricion*, 60(2), 69-75. doi:10.1016/j.endonu.2012.04.003.

He, F., Rodriguez-Colon, S., Fernandez-Mendoza, J., Vgontzas, A. N., Bixler, E. O., Berg, A., ... & Liao, D. (2015). Abdominal obesity and metabolic syndrome burden in adolescents—Penn State Children Cohort study. *Journal of Clinical Densitometry*, 18(1), 30-36.

Heath, B. H., & Carter, J. L. (1966). A comparison of somatotype methods. *American journal of physical anthropology*, 24(1), 87-99.

Hernández-Mosqueira, C., Fernandes Da Silva, S., & Fernandes Filho, J. (2015). Tablas de referencia de condición física en niñas de 10 a 14 años de Chillán, Chile. *Revista de Salud Pública*, 17, 667-676.

Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición por McGRAW-HILL

Hernández C., Hernández D., Caniuqueo A., Castillo H., Fernandes S., Pavez G., Martínez C., Cárcamo J. y Fernandes J., (2016) *Tablas De Referencia Para Aspectos Antropométricos Y De Condición Física En Estudiantes Varones Chilenos De 10 A 14 Años*. *Nutrición Hospitalaria*. ISSN 0212-1611 Recuperado de DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.798>.

Hidalgo M, G. y Gonzales C, F., (2017). *Pubertad y adolescencia*. ADOLESCERE. Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. Volumen V. Enero-Febrero 2017 N° 1.

ISAK (2001) International Standards For Anthropometric Assessment. Unerlade ISAK

Lescay, R. N., Becerra, A. A., & González, A. H. (2017). Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Revista EIA*, 13(26), 47-59

LEY 181 de enero 18 de 1995, por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la re- creación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. Disponible desde Internet en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85919_archivo_pdf (con acceso 12/11/2018).

Lopez, C., Dominguez, M., Avila, L., Galindo, M., & Ching, J. (2007). Antecedentes, descripción y cálculo de somatotipo. *Revista Aristas: Investigación Básica y Aplicada. Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. UABC*, 44-48.

Marínz, M., del Pilar, R., & Angarita Fonseca, A. (2013). Deficiencias posturales en escolares de 8 a 12 años de una institución educativa pública, año 2010. *Univ. salud*, 15(1), 22-33.

Mayorga-Vega, D., Brenes Podadera, A., Rodríguez Tejero, M., & Merino Marban, R. (2012). ASOCIACIÓN DEL IMC Y EL NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA. *Journal of Sport & Health Research*, 4(3).

Mederico M., Paoli M., Zerpaa Y., Briceno Y., Gómez R., P., Martínez J., L., Camacho N., Cichetti R., Molina Z., Moraa R. y Valeri L., (2013). *Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales*. *Endocrinología Y Nutrición*.

Milian, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). Manual de medidas antropométricas. *Instituto regional de estudios en sustancias tóxicas (Iret-Una). Programa salud, trabajo y ambiente en América Central. Saltra. Serie salud, trabajo y ambiente*

Mozo C., (2009). *Edad y formación deportiva. Un enfoque epistemológico*. *Revista digital – buenos aires – año 14 – # 138 – Noviembre de 2009*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd138/edad-y-formacion-deportiva>.

Ocampo-Plazas, M. L., Correa, J. F., Guzmán-David, C. A., & Correa, J. C. (2016). Asociación entre el porcentaje graso y las capacidades físicas básicas de niños de 7 a 11 años en etapa escolar de una institución educativa de Bogotá, DC. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(3Sup), 93-98.

Omron-Healthcare, (2017). Manual de instrucciones Balanza de control corporal. Recuperado de: <https://omronhealthcare.la/recs/static/manuales/hbf514.pdf>

OMS. (2000). Organización Mundial De La Salud. *Patrones De Crecimiento Infantil De La OMS*. Departamento de nutrición para la salud y el desarrollo. Recuperado de: https://www.who.int/childgrowth/standards/tr_summary_spanish_rev.pdf?ua=1

OMS, (2018). Organización Mundial de la Salud. 10 DATOS SOBRE LA OBESIDAD, recuperado de: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>

Pacheco del Cerro, J. (2008). Técnica somatotípica de Heath-Carter. *España: SEDCA*. Retrieved April, 20, 2009

Palomino-Devia, C., González-Jurado, J. A., & Ramos-Parraci, C. A. (2017). Composición corporal y condición física de escolares colombianos de educación secundaria y media de Ibagué. *Biomédica*, 37(3), 408-415.

Platonov, V.N. Bulatova, M.M. (2006). *La Preparación Física*. Editorial Paidotribo, Barcelona. 4ª Edición. pp. 35-38

Postigo J, G., (2013). *La Evaluación De Las Capacidades Físicas De Las Capacidades Físicas En Educación Infantil*. Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria De Educación De Soria.

Ramon G. S., (2000). *Flexibilidad Articular Bases Biológicas, Medición Y Desarrollo*. Elementos Constitutivos de la Motricidad IV. Recuperado de http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac28_flexibilidad.pdf.

Rodríguez Y. P., Correa J. E., González E., Schmidt J. y Ramírez R., (2015). *Valores del índice cintura/cadera en la población escolar de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL*. Nutrición hospitalaria. ISSN 0212-1611. DOI:10.3305/nh.2015.32.5.9633.

Suárez R. M., Estévez A. P., Porro J. N., González B. M., Rodríguez A. G., (2013). *Clinimetría en las espondiloartritis y sus índices demedidas*. Centro de Reumatología. Hospital Docente Clínico Quirúrgico 10 de octubre. Facultad de ciencias médicas 10 de octubre, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, La Habana. Revista Cubana.

Timana-Gomez, J.C., Imbachi-Patiño, C.F., Fernandez-Lopez, Y.A., (2013). *Análisis del porcentaje de grasa, somatotipo e índice de masa corporal de los jugadores del equipo de Gaia ultimate frisbee de la Ciudad de Popayán, según su posición de juego*. (tesis de pregrado) Universidad del Cauca, Popayán.

Siret, J., & Pancorbo, A. (1985). Uso del índice de desarrollo corporal modificado (IDCm) en la determinación de edad biológica de nadadores cubanos de 9 a 18 años. *Boletín científico técnico del deporte de Matanzas*, 4, 1-11

Valdés-Badilla, P. , Godoy-Cumillaf, A., Álvarez Mancilla, M. , Herrera-Valenzuela, T., y Durán Agüero, S.,(2014) Asociación entre estado nutricional y tiempo de actividad física escolar de niños y niñas chilenos de 4 a 14 años.. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 34(3), 57–63. <https://doi.org/10.12873/343valdesbadilla>