

DETERMINACION DEL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN
LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA 2000 – 2001 DE LA ACADEMIA
VALENCIA FUTBOL CLUB



MARIA ALEJANDRA PEÑA CHICUE

ISAIAS BRAVO SINISTERRA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

2019

DETERMINACION DEL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN
LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA 2000 – 2001 DE LA ACADEMIA
VALENCIA FÚTBOL CLUB



MARIA ALEJANDRA PEÑA CHICUE

ISAIAS BRAVO SINISTERRA

Trabajo de grado para optar al título de profesional en deporte y actividad física

Director

Nohra Astaiza Bravo

Fisioterapeuta, candidata a magister en innovación: para el desarrollo empresarial

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

2019

Nota de aceptación

En calidad de director en conjunto con los jurados de trabajo de investigación denominado “determinación del somatotipo de los jugadores de fútbol de la categoría 2000 – 2001 en la etapa competitiva de la academia valencia fútbol club” elaborado por Isaías Bravo Sinisterra y María Alejandra Peña Chicue, egresados de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Educación, programa de Deporte y Actividad Física, una vez revisado y evaluado el informe final y aprobada la sustentación, autorizan a los autores a realizar los trámites correspondientes para optar el título de Profesional en Deporte y Actividad Física.

Director

Jurado

Jurado

A Dios por ser nuestro guía, nuestro apoyo y nuestra
fuerza en el camino.

A nuestras familias por ser el motor de lucha en
nuestras vidas y a nuestros docentes por ser inspiradores
de formación.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la vida y permitirnos estar aquí; sin él nada de esto hubiera sido realidad.

Dar un sincero agradecimiento a nuestras familias por el apoyo incondicional a lo largo de este proceso, por su entrega y esfuerzo en largo de camino de nuestras vidas, fuentes de inspiración y lucha para continuar en la realización de nuestros proyectos de vida.

A la CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DEL CAUCA por ser nuestra alma mater de conocimiento, interacción e integralidad; que junto a su equipo de docentes nos brindaron en todos los aspectos las herramientas básicas del saber y la formación académica, deportiva y social.

Al docente GERARDO MAYELA por su amistad, apoyo, acompañamiento, paciencia, motivación y conocimiento durante el proceso de nuestra carrera y de nuestro trabajo.

A la docente NOHRA ASTAIZA BRAVO por haberse arriesgado a ser nuestra directora y asesora del trabajo de grado, llenándonos de optimismo y afianzándonos en el conocimiento.

A la docente LUZ MARINA CHALAPUD por brindarnos su amistad, apoyo y conocimiento en los diferentes temas de investigación con respecto a nuestros trabajos, motor de motivación en aspectos de nuestras vidas.

Al docente DIEGO VALENCIA por darnos la oportunidad de haber formado parte de la Academia Valencia Fútbol Club, por su conocimiento y aporte a nuestra investigación.

Al Bibliotecario JHON AGREDO por su colaboración, asesoría, paciencia y acompañamiento en la dirección, consulta y revisión de literatura.

CONTENIDO

CAPITULO I	19
PROBLEMA	19
1.1 Planteamiento del problema.....	19
1.2 Justificación	21
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
CAPITULO II	23
2. MARCO TEORICO	23
2.1 Antecedentes.....	23
2.1.1 Internacionales.....	23
2.1.2 Nacionales.....	26
2.1.3 Locales.....	28
2.2 Bases teoricas.....	30
2.2.1 Fútbol.....	30
2.2.1.1 Las posiciones de juego	31
2.2.1.2 El periodo y la etapa de competición.....	31
2.2.2 Perfil antropométrico	32
2.2.2.1 Tecnicas de medición	32
2.2.2.2 Medidas antropométricas	33
2.2.2.3 Indices cineantropometricos.....	36
2.2.2.4 Composición corporal	39
2.2.3 Somatotipo.....	44
2.2.3.1 Metodo de Hearth Carter	46
2.2.3.2 Somatocarta.....	48
2.2.3.3 Categorías de somatotipos.....	48
CAPITULO III.....	50
3. METODOLOGIA.....	50
3.1 Paradigma	50
3.2 Enfoque.....	50
3.3 Tipo de estudio	51
3.4 Diseño de investigacion	51
3.5 Variables.....	52

3.5.1	Operacionalización de las variables.....	52
3.6	Universo de estudio.....	54
3.6.1	Población.....	54
3.6.2	Muestra	55
3.7	Criterios de inclusión y exclusión	55
3.7.1	Criterios de inclusión	55
3.7.2	Criterios de exclusión	55
3.8	Procedimientos.....	55
3.8.1	Procedimientos de intervención	55
3.8.2	Procedimientos de medición.....	56
3.8.3	Instrumentos de recolección de datos	58
3.8.4	Consideraciones éticas	58
3.8.5	Materiales e instrumentación.....	59
CAPITULO IV	.....	60
4.	RESULTADOS	60
4.1	Análisis De Resultados.....	60
4.1.1	Caracterización sociodemográfica de los futbolistas	60
4.1.2	Identificación de la composición corporal de los jugadores	64
4.1.3	Caracterización somatotípica de los jugadores.....	72
4.2	Discusión de resultados.....	76
CAPITULO V	.....	86
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
5.1	Conclusiones.....	86
5.2	Recomendaciones.....	88
Referencias Bibliográficas	.....	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización De Variables	49
Tabla 2. Resultados homogéneos de la caracterización sociodemográfica de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia	56
Tabla 3. Resultados de la muestra representativa de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia en función de la posición de juego	57
Tabla 4. Resultados del número de jugadores de la Academia Valencia en función de la categoría de Competición	57
Tabla 5. Resultados del tiempo de practica en función de la categoría y la posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia	58
Tabla 6. Resultados de los jugadores de fútbol en función de la edad de la Academia Valencia	58
Tabla 7. Resultados de la clasificación de la edad en función de lo biológico y morfológico de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia	59
Tabla 8. Resultados de la procedencia de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia	59
Tabla 9. Resultados del nivel socioeconómico de los jugadores de la Academia Valencia	60
Tabla 10. Resultados de las medidas básicas de los jugadores de la Academia Valencia	60
Tabla 11. Resultados de las medidas básicas en función de la posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia	61
Tabla 12. Resultados de las medidas básicas en función de la posición y categoría de juego de los jugadores de la Academia Valencia	63

Tabla 13. Resultados de los índices cineantropométricos de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia	64
Tabla 14. Resultados de los índices en relación a dos masas de tejidos de los jugadores de la Academia Valencia	65
Tabla 15. Resultados de la composición corporal de los jugadores equipo Academia Valencia	66
Tabla 16. Resultados de la composición corporal por categoría y posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia	67
Tabla 17. Resultados de los valores del somatotipo de los jugadores de la Academia Valencia	69
Tabla 18. Resultados de la clasificación del somatotipo del equipo de fútbol juvenil de la Academia Valencia	69
Tabla 19. Resultados de clasificación del somatotipo del equipo Academia Valencia	70
Tabla 20. Resultados de la clasificación del somatotipo en función de la categoría y posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia	70
Tabla 21. Comparativo de la edad del equipo de fútbol de la Academia Valencia con equipos juveniles de fútbol internacional y nacional	73
Tabla 22. Comparativo de medidas básicas de los jugadores de la Academia Valencia con referentes internacionales y nacionales de equipos juveniles de fútbol	74
Tabla 23. Comparativo de medidas básicas según la posición de juego del equipo de fútbol de la Academia Valencia con equipos juveniles de fútbol internacional y nacional	75
Tabla 24. Comparativo del IMC del equipo de fútbol de la Academia Valencia con referentes internacionales y nacionale	76

Tabla 25. Comparativo de la composición corporal del equipo de fútbol de la Academia Valencia con referentes internacionales 77

Tabla 26. Comparativo del somatotipo del equipo de fútbol de la Academia Valencia con referentes internacionales 80

Tabla 27. Comparativo del somatotipo en función de la posición de juego del equipo de fútbol Academia Valencia con referentes internacionales 81

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Comparativo de la categoría 2000 en función de la posición de juego de la Academia Valencia	71
Grafica 2. Comparativo de la categoría 2001 en función de la posición de juego de la Academia Valencia	72
Grafica 3. Ubicación en la somatocarta del equipo de fútbol juvenil de la Academia Valencia	78
Grafica 4. Comparativo en la somatocarta de los equipos de fútbol juveniles	80

RESUMEN

El estudio presente tiene como objetivo determinar el somatotipo de los jugadores de fútbol en la etapa competitiva de la categoría 2000-2001 de la Academia Valencia Futbol Club; con el fin de analizar, detallar y objetivar el somatotipo. La metodología de investigación es descriptiva con enfoque cuantitativo, no experimental y de corte transversal; participando 22 individuos con edades de 17 y 18 años, a quienes se les realizaron las mediciones antropométricas en el segundo semestre del año, detallándose la información obtenida de la composición y la estructura corporal durante la etapa de competición, la investigación se apoya en la somatocarta de Hearth y Carter y a la vez en el modelo de fraccionamiento de la masa corporal en 5 componentes (Ross y Kerr, 1988) quien determina la cantidad porcentual de los cinco tejidos fundamentales del cuerpo humano como piel, músculo, hueso, grasa y residual. Los resultados mostraron una clasificación somatotípica, meso-endomorfo (3,33 - 4,12 - 2,86) representado con el 40,9 % del total de la población, y una composición corporal de tejido adiposo de 29,0%, tejido muscular 36,8%, tejido residual 13,9%, tejido oseo 14,3% y tejido piel de 5,8%, determinando al equipo como grupo étnico mestizo, de ocupación estudiante, completamente sanos y con domicilio en la ciudad de Popayan, en conclusión el seguimiento y el análisis de la composición corporal y del somatotipo de los futbolistas pueden ayudar a crear estrategias adecuadas con el fin de maximizar el rendimiento.

Palabras claves: somatotipo, composición corporal, fútbol juvenil, etapa competitiva.

SUMMARY

The present study aims to determine the somatotype of soccer players in the competitive stage of the 2000-2001 category of the Valencia Futbol Club Academy; in order to analyze, detail and objectify the somatotype. The research methodology is descriptive with a quantitative, non-experimental and cross-sectional approach; participating 22 individuals aged 17 and 18 years, who were made the anthropometric measurements in the second semester of the year, detailing the information obtained from the composition and body structure during the competition stage, the research is supported by the somatocarta of Heath and Carter and at the same time in the fractionation model of 5-component body mass (Ross and Kerr, 1988) who determines the percentage of the five fundamental tissues of the human body such as skin, muscle, bone, fat and residual. The results showed a somatotypic classification, meso-endomorphic (3.33 - 4.12 - 2.86) represented with 40.9% of the total population, and a body composition of adipose tissue of 29.0%, tissue muscle 36.8%, residual tissue 13.9%, bone tissue 14.3% and skin tissue of 5.8%, determining the team as an ethnic group mestizo, student occupation, completely healthy and with residence in the city of Popayan , in conclusion the monitoring and analysis of the body composition and the somatotype of the players can help to create appropriate strategies in order to maximize performance.

Keywords: somatotype, body composition, youth soccer, competitive stage.

INTRODUCCION

Las ciencias del deporte han buscado perfeccionar desde la biomecánica, la tecnología y fisiología al individuo en su estructura corporal y en la performance. A nivel mundial el fútbol ha tenido cambios significativos e importantes dentro de los procesos en el entrenamiento deportivo; si bien es cierto que es un deporte acíclico e intermitente (Quintela, 2014), posee características físicas a nivel interno y externo, que al momento de aplicar los diferentes componentes antropométricos llevan a conocer la composición corporal y el somatotipo de la población.

Los estudios realizados sobre el somatotipo en los últimos años, han permitido conocer la estructura física del sujeto, desde una forma metodológica y evaluadora, acogida positivamente dentro del ámbito deportivo llevando a modificar programas de entrenamiento. El estudio realizado sobre DETERMINACION DEL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA 2000 – 2001 DE LA ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB busca compartir para la región caucana y a los futuros investigadores, los procedimientos, muestras, resultados y la construcción general del estudio.

El objetivo de la presente investigación se enfocó en determinar el somatotipo de los jugadores de fútbol en la etapa competitiva de la categoría 2000-2001 de la Academia Valencia Futbol Club; organizada en 6 subgrupos como arquero, defensa, lateral, volante, central y delantero (Herdy, 2015); buscando crear una línea de investigación sobre el tema para ayudar a precisar los caracteres de la población juvenil de fútbol representativa de la región.

CAPITULO I

PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El fútbol ha ido adquiriendo una dimensión universal, en todos los diferentes grupos poblaciones; desde la ciencia es considerado, una multiestructura del rendimiento, según Brettschneider (1990) expresa que, al ser una multiestructura debe considerar los aspectos internos y externos del individuo en el deporte.

En los últimos años cientos de autores han buscado aportar, valiosos conocimientos que permitan perfeccionar e innovar los procesos de entrenabilidad; el fútbol se caracteriza por ser un deporte colectivo e intermitente, que emplea acciones de gran intensidad, en periodos de corta duración a nivel de distancia y tiempo, como de recuperación (Quintela, 2014). Utiliza los dos sistemas energéticos, según la situación de juego, dando mayor utilidad al sistema aeróbico (Bangsbo, 2014).

Durante el proceso formativo, de entrenamiento y competencia, uno de los ejes centrales de estudio para el desarrollo físico y la planificación deportiva son las características morfológicas (Cáceres, 2015); que tienen como finalidad formar y adecuar al individuo a una variedad de exigencias en la alta competencia (Cáceres, 2015). Desde la antigua Grecia personajes como Hipócrates y Galeno, éste último siendo médico fueron los primeros en clasificar de forma biotipológica al ser humano como ser humano y atlético, o ser humano psíquico, y desde una función morfológica como tísicos o delgados y apoplíticos o musculosos; desde la ciencia de la antropología, los estudios han facilitado determinar caracteres similares y diferentes del ser humano (Acero, 2013); sin embargo desde las ciencias del deporte y la educación física la antropología biológica tiene estrecha relación, por su uso práctico y evaluativo con la antropometría (Malina, 1995); que al ser un método con uso de mediciones externas, no invade en aspectos fisiológicos, y si ayudando en información para la búsqueda del performance, dando una vista física desde la proporcionalidad, tamaño y composición corporal. Desde la planificación

deportiva es sumamente importante porque da objetividad a los planes de entrenamiento, ya que se estructura y se moldean frente al individuo, dando una visión real; según Aguilar (2011) explica que “puede ser relevante para modificar e individualizar los programas de entrenamiento, con lo cuál se puede monitorizar y detectar los cambios morfológicos y fisiológicos en relación al éxito o resultados en competencia” (p.13). La antropometría a la vez facilita la recopilación informativa de la población haciéndola general o específica, detallando así, los caracteres físicos para la selección de talentos. “La utilización de la antropometría en el estudio de la morfología en deportistas y su vinculación con el rendimiento deportivo es de gran valor en la detección de talentos (Rienzi y Mazza, 1998, p.20). La importancia de este proceso indirecto tiene mayor interés y relevancia con la aplicación y apoyo del método del somatotipo, quien incide en la categorización física del individuo en un tiempo determinado, bajo tres componentes: Endomorfía, mesomorfía y ectomorfía según Zamora (2017) considera que, para calcular el somatotipo se debe emplear las medidas antropométricas, para diferenciar según la posición de juego o la contextura física, el desempeño. Un equipo debe estructurarse bajo todos los parámetros científicos con el objetivo de mejorar el desempeño y perfeccionar cada aspecto a nivel físico, fisiológico, biomecánico, nutricional y psicológico; priorizando los aspectos físicos para obtener buenos resultados que lleven al camino del éxito. La necesidad de este estudio, presupone un precedente para el fútbol a nivel académico, deportivo y social, no solo para el municipio de Popayán sino para el departamento del Cauca, al existir pocos estudios en poblaciones juveniles, ocasionado en parte por la inasequibilidad de los instrumentos de medición y evaluación y la falta de erudición y la abulia de parte de algunos entrenadores y formadores, se busca mejorar los niveles de competición y las necesidades para el entrenamiento a partir de la estructura física, la composición corporal y el somatotipo, es por ello que surge la siguiente pregunta **¿CUÁL ES EL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA 2000 – 2001 DE LA ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB?**

1.2 Justificación

Es novedosa y productiva la investigación, porque buscó recopilar una muestra sociodemográfica propia de la región desde la caracterización biotípica del equipo de manera general e individual por edad, categoría y posición dentro del terreno de campo; también optimizando las capacidades físicas dentro del fútbol mediante la composición corporal y el somatotipo, con el fin de mejorar el rendimiento físico en los diferentes niveles de formación y competencia. La factibilidad y viabilidad del estudio se encuentra en la aplicación metodológica, tecnológica y pedagógica para el desarrollo de la planificación deportiva, contando con fácil acceso a la población objeto de estudio y con las condiciones necesarias (espacio, materiales e instrumento), para llevar a cabo la recolección de datos por medio de la evaluación antropométrica en los jugadores de fútbol juvenil de la ACADEMIA VALENCIA FUTBOL CLUB. Al brindar la información no solo para los entrenadores, profesionales en formación sino, para los jugadores de la categoría 2000-2001, sobre la estructura biotipológica y como ésta influye en la performance, se vuelve relevante porque logra direccionar la planificación del fútbol a nivel físico, permitiendo la formación, el desarrollo y la selección de los atletas para la búsqueda de talentos, acordes a las características morfológicas de jugadores juveniles. A la vez, busca desarrollar en las instituciones educativas desde el área de educación física, en las escuelas de formación, clubes formativos y deportivos, y en las ligas, estrategias de trabajo y aplicación de tendencias metodológicas para comprender y visualizar la población y el biotipo a partir de las características individuales y generales. Por lo cual, el estudio de investigación atribuye como prontuario a nivel académico y deportivo para el departamento del Cauca a los futuros investigadores, aportando a los procesos de investigación de tipo descriptivo y no experimental; a la vez es de gran importancia poder generar un análisis detallado y característico del fútbol juvenil en relación al somatotipo y la composición corporal de la región para sofisticar a partir de nuevas conexiones con otras ramas científicas los procesos deportivos, la atención personalizada en los diferentes grupos

poblacionales a nivel local, nacional e internacional; con el fin de mejorar el rendimiento y dar óptimo uso a los recursos disponibles para la formación deportiva.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el somatotipo de los jugadores de fútbol en la etapa competitiva de la categoría 2000-2001 de la Academia Valencia Fútbol Club.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar socio-demográficamente a los jugadores de fútbol categoría 2000-2001 de la Academia Valencia Fútbol Club.
- Identificar la composición corporal de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia.
- Caracterizar somatotípicamente a los jugadores de fútbol según la posición de juego de la Academia Valencia Fútbol Club.

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Jorquera, Rodríguez, Torrealba y Barraza (2012) realizaron una investigación denominada COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO DE FUTBOLISTAS CHILENOS JUVENILES SUB 16 Y SUB 17. Cuyo objetivo es evaluar y comparar las características antropométricas de jóvenes jugadores adecuadas para el fútbol profesional con respecto a jugadores adultos. El estudio se desarrolló con una población de 216 individuos, pertenecientes a 6 equipos de fútbol como Colo- Colo, Universidad De Chile, Palestino, Union Española, O'Higgins De Rancagua Y Everton, para llevar a cabo el proceso de medición fueron divididos por la edad en dos grupos de 16 y 17 años, donde el protocolo de marcaje ISAK permitió la evaluación antropométrica, mientras que el protocolo de la doctora Kerr se aplicó para la determinación de la composición corporal y para la estimación del somatotipo se apoyó con el método de Carter. Como resultado se tuvo en cuenta el análisis de la masa muscular y el tejido graso de los individuos entre las dos categorías, donde no se observan diferencias significativas; comparando los datos con la categoría mayor se encuentra que las diferencias si son significativas lo que permite concluir que, al tener menor masa muscular los jugadores juveniles el porcentaje de sufrir lesiones es mayor, y el rendimiento físico se ve afectado por la falta de maduración física.

Hernández, Fernández, Fernández, Retamales, Ibarra, Hernández y Valenzuela (2013) realizaron un estudio denominado DESCRIPCION DE LA COMPOSICION CORPORAL Y SOMATOTIPO DE FUTBOLISTAS SUB 18 EN FUNCION DE LA POSICION EN EL CAMPO. Cuyo objetivo es describir la composición corporal y somatotipo de jugadores de fútbol categoría sub 18 clasificados por su posición en

el terreno de juego, además de comparar esas variables entre los jugadores de las diferentes posiciones. Para la realización de la investigación se tomó una muestra poblacional de 26 jugadores pertenecientes al CLUB DEPORTIVO ÑUBLENSE de la ciudad de Chillan, divididos en 4 grupos: arqueros (3), defensas (6), mediocampistas (9) y delanteros (8); es un estudio descriptivo y transversal, por lo que la valoración antropométrica fue realizada con el protocolo ISAK de perfil restringido, teniendo en cuenta mediciones durante un único día y mismo lugar, se realizó un perfil completo de cada jugador comprendiendo medidas básicas, perímetros, pliegues cutáneos y diámetros. Todas las mediciones fueron tomadas en el lado derecho del cuerpo y todos los deportistas se encontraban en periodo precompetitivo. En cuanto al somatotipo de Heath-Carter se obtuvo un somatotipo medio de (2,2 – 4,1 – 1,9) y su clasificación es mesomorfo balanceado, destacando solamente la variación de clasificación intergrupos a los defensas (DEF) quienes por la puntuación obtenida se clasificaron dentro del meso – endomorfismo. Los principales hallazgos de este estudio, es que los individuos pertenecientes a la categoría sub18 del equipo de fútbol del Club Deportivo Ñublense SADP, muestran una tendencia al mesomorfismo balanceado, y respecto a la derivación por posición de juego se observa una tendencia a mantener el mesomorfismo balanceado.

Bahamondes, Cifuentes, Lara y Berrar (2012) Realizaron un estudio denominado COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO EN FUTBOL FEMENINO. CAMPEONATO SUDAMERICANO SUB-17. Cuyo objetivo fue determinar la composición corporal y el somatotipo en seleccionadas nacionales de futbol femenino participantes en el Campeonato Sudamericano Sub 17 realizado en Chile en el año 2008, el cual era clasificatorio a la primera Copa Mundial FIFA de la categoría, a realizarse en Nueva Zelanda en el mismo año. Se llevó a cabo la realización del estudio con una población de 28 jugadoras de fútbol donde 19 fueron seleccionadas de Colombia y 9 seleccionadas de Paraguay; apoyándose en la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría – ISAK para la aplicación toma y registro de los diferentes segmentos corporales; se utilizó el

método de fraccionamiento de la masa corporal de la Doctora Kerr en el que consiste fraccionar en cinco masas el peso del individuo total corporal, permitiendo así la obtención de porcentajes de los diferentes tejidos muscular (MM), adiposo (MA), ósea (MO), residual (MR) y piel (MP), como también del peso (P), estatura (E), estatura sentado (ES), índice de masa corporal (IMC), suma de seis pliegues ($\Sigma 6PI$), índice músculo óseo (IMO) y somatotipo, del cual dado la clasificación biotípica de las individuos se clasificaría grupalmente y a partir de las posiciones de juego dentro del terreno de campo como arqueras (ARQ), defensas (DEF), medios defensivos y delanteras (DEL). Se obtiene como resultado que la clasificación del somatotipo es de endomorfo-mesomorfo, estableciéndose equilibrio de músculo y grasa por encima del valor obtenido en la linealidad relativa, se expone que en el rango de edad en el que se llevó a cabo la muestra no debe ser un factor discriminante del proceso deportivo, se explica que tanto el desarrollo del juego y el factor tiempo no generaron modificaciones en las jugadoras de fútbol y tal vez dando el origen a una explicación profunda y compleja sobre la introducción de la especificidad como principio primordial del entrenamiento comprobando que los biotipos son de gran plurabilidad, teniendo en cuenta aspectos físicos, biológicos y morfológicos.

Sánchez-Sánchez, Pérez y Petisco (2014). Realizaron un estudio sobre MODIFICACIÓN DEL TEJIDO ADIPOSO Y EL SOMATOTIPO EN FUTBOLISTAS AMATEURS Y ADOLESCENTES DURANTE EL PERÍODO PRECOMPETITIVO. Cuyo objetivo fue analizar el comportamiento del tejido adiposo durante una pretemporada en futbolistas no profesionales, y comprobar si las variaciones existentes dependen de la posición ocupada durante la competición. Para la realización de la investigación se tomó una muestra compuesta por 83 jugadores, que compiten en categoría “Juvenil División de Honor” con los siguientes datos obtenidos $17,7 \pm 0,6$ años, $173,5 \pm 1,9$ cm y $65,4 \pm 1,3$ kg y de “Tercera División Nacional” con los siguientes datos $20,23 \pm 1,6$ años, $177,6 \pm 1,1$ cm y $71,4 \pm 8,2$ kg, donde la toma, registro y medición antropométrica se desarrolló siguiendo lo

indicado por la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría (ISAK). La solución analítica se basó en la posición de cada jugador dentro del terreno de juego, como resultados se obtienen significancias estadísticas de ($p \leq 0,05$) en la masa adiposa durante la pre-competencia en jugadores delanteros sub 19 y en jugadores con demarcación de defensas y centrocampistas de los equipos sub 23; con respecto al somatotipo se concluye que hay una caracterización acorde a la posición en el terreno de juego, y no se ve influenciada por la pretemporada.

Casajús, J. y Aragonés, M. (1991). Realizaron la investigación sobre ESTUDIO MORFOLÓGICO DEL FUTBOLISTA DE ALTO NIVEL. COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO. (PARTE 1). Cuyo objetivo es analizar las características cineantropométricas, en los apartados de somatotipo y composición corporal, de la Selección Española de Fútbol presente en los Campeonatos del Mundo de Italia 1990 y comprobar si existe algún patrón cineantropométrico que identifique al futbolista de élite. La población estuvo compuesta por 16 jugadores integrantes de la Selección Española de Fútbol que estuvieron presentes en el campeonato del mundo de Italia de 1990; registrándose 39 datos como peso, talla, envergadura, 7 pliegues cutáneos, 8 alturas, 10 perímetros y 11 diámetros, importantes para hallar el cálculo del somatotipo, composición corporal y proporcionalidad. Como resultados se encontró que la edad media era $26,1 \pm 2,19$ años, peso $77,3 \pm 6,08$ Kg y talla $177,7 \pm 6,53$ cm. Mientras que el porcentaje de grasa obtenido de la fórmula de Faulkner fue de $11,16 \pm 1,58$ %, con un coeficiente de peso idóneo de 1.126, con Yuhasz el porcentaje fue $7,9 \pm 1,3$ y el coeficiente 1.085. El somatotipo medio del grupo fue de 2,2-5,1-1,9 clasificando en mesomorfo dominante, hallándose a la vez el SDI de 2,20 y SAM de 0,95; resaltándose como información válida para el control y seguimiento cineantropométrico del futbolista de élite, corroborando así la gran homogeneidad entre los componentes de la selección sin existir diferencias significativas

2.1.2 Nacionales

Linares y González (2013) realizaron un estudio sobre PERFIL CINEANTROPOMÉTRICO DEL JUGADOR PROFESIONAL COLOMBIANO DE FÚTBOL DE SALÓN. Cuyo objetivo fue determinar el perfil cineantropométrico del jugador profesional colombiano de fútbol de salón, según su posición de juego. La población está conformada por los jugadores profesionales pertenecientes a los 20 equipos que disputaron la IV COPA POSTOBÓN DE MICROFÚTBOL MASCULINA, versión 2012, con una totalidad de 66 jugadores, se tomó como referencia el protocolo establecido por ISAK; como también se determinó utilizar el método de cuatro componentes: óseo, muscular, graso y residual, propuesto por Jindrich Matiegka (1921) para hallar la composición corporal. Con respecto a la edad, se concluyó que los porteros son los mayores, con 28 años, mientras que los laterales son el grupo de menor edad, con 25,3 años. Al observar el peso, son los porteros los más pesados con 76,9 Kg., posiblemente debido a que son los que deben realizar menos desplazamientos y los laterales son los más livianos, con 66,6 Kg., ya que son los que recorren más distancia durante un juego. Respecto a la talla, son los pivots los de mayor estatura, con 176,1 cm., mientras que los postes los más bajos, con 171,1 cm. En cuanto al índice de masa corporal, los porteros presentan el valor más elevado, con 25,2, mientras que los laterales el más bajo, con 22,7 coincidiendo con la explicación anterior. Finalmente, utilizando el análisis discriminante multivariado se pudo proporcionar un algoritmo que permitió categorizar a los deportistas evaluados.

Cortes (2017) realizó el estudio denominado COMPOSICIÓN CORPORAL Y PERFIL FÍSICO DE JUGADORES DEL EQUIPO DE FÚTBOL SUB 19 EQUIDAD SEGUROS. Cuyo objetivo es determinar la composición corporal y perfil físico de los jugadores del equipo de fútbol sub 19 de las escuelas de formación equidad seguros, con el fin de establecer indicadores morfo funcionales para la planificación, dosificación y control del entrenamiento, el estudio es descriptivo, desarrollándose con 17 jugadores entre los 17 y 19 años perteneciente a la categoría sub 19,

considerados futbolistas juveniles de la escuela de formación del club deportivo equidad. Se concluye que la composición corporal si influye en la obtención de resultados en los diferentes eventos deportivos de la institución relacionándolo con el rendimiento de los individuos.

2.1.3 Locales

Martínez (2016) realizó una investigación denominada VALORACIÓN DEL SOMATOTIPO EN DEPORTISTAS INFANTILES DE LA LIGA CAUCANA DE BALONCESTO, cuyo objetivo fue determinar el somatotipo de forma indirecta, de las deportistas de la selección femenina de la liga caucana de baloncesto. Para llevar a cabo el estudio fueron evaluadas 19 atletas con promedio de edad de 14 años, divididas por posiciones de juego como guardias, aleros y postes; dentro de las mediciones que se tuvieron en cuenta como la estatura, la masa corporal y las variables antropométricas (10), se halló el somatotipo, de igual forma se aplica el análisis estadístico descriptivo de media aritmética. El estudio evidenció comparaciones con referencias de estudios internacionales y nacionales tanto en los valores promedios generales como en las posiciones de juego; se evidencian diferencias significativas en relación a la estatura, masa corporal y somatotipo entre las diferentes posiciones de juego, demostrando el somatotipo predominante endomorfo - mesomorfo.

Ibarra y Ruiz (2014) realizaron el estudio denominado DIAGNOSTICO ANTROPOMÉTRICO DE ADIPOSIDAD EN LOS PERIODOS PREPARATORIO Y COMPETITIVO DE LA SELECCIÓN DE FUTBOL DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA. Cuyo objetivo fue analizar de manera indirecta el componente antropométrico del tejido adiposo de los jugadores de la selección de futbol de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA, en los periodos preparatorio y competitivo de los juegos universitarios 2014. Es un estudio de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, con corte

longitudinal y de nivel correlacional debido a las variables dependientes (causo-efecto). El tejido adiposo subcutáneo, se estimó utilizando el protocolo de Carter, que aplica para deportistas; los datos obtenidos en el grupo permitieron analizar y determinar algunos factores deportivos que inciden en la composición corporal y su relación en el rendimiento físico.

Villaquiran, Quijano y Chalapud (2014) desarrollaron la investigación sobre **CONDICIÓN FÍSICA DEL JUGADOR DE FÚTBOL UNIVERSITARIO EN CONDICIONES ESPECIALES DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**, cuyo objetivo fue determinar las características de la condición física de los jugadores de fútbol en condiciones especiales en la ciudad de Popayán. El estudio abarca una metodología con enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal, al ser un estudio multicéntrico en Colombia, se aplicó una fase comparativa; la población evaluada que conformo la muestra del estudio se apoyó en la participación del torneo universitario dirigido por Ascún, considerando los criterios de inclusión se conformó con Manizales con 6 universidades equivalentes a 101 futbolistas, Neiva con 3 Universidades conformadas por 60 futbolistas, Medellín con 10 universidades representadas por 200 futbolistas, Envigado participando 5 universidades que las constituyen 100 futbolistas, Tuluá representada por 2 universidades sedes de la Universidad del Valle correspondiendo con 40 futbolistas y Popayán representada con 3 universidades conformadas con 59 futbolistas, dentro de los resultados y el análisis se encuentra que la caracterización sociodemográfica arroja que el promedio de edad de la población es de 21 años de edad, que el tiempo de practica son 4 veces por semana, donde la posición de juego con mayor representación fue la de volante.

Moná (2018) desarrolló un estudio denominado **SOMATOTIPO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 12 AÑOS DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DEPORTIVA DE LA LIGA CAUCANA DE KARATE-DO**, cuyo objetivo fue caracterizar el somatotipo de los niños y niñas de la liga caucana de karate –do. Contando con una población de 14 individuos de los cuales 9 son varones y 5 son damas en edades de 12 años; los

resultados obtenidos muestran un perfil meso- endomórfico con el 37% del total de los evaluados, sin embargo la relación frente al tejido adiposo fue de un promedio de 19,67% con DSI 8,02%. Los resultados del índice cormico clasifican la población evaluada como Braquicormicos, con una homogeneidad del índice esquelético representativo del 100% los evaluados clasifican como extremidades largas. Por otra parte la clasificación del estado nutricional dada a partir del índice masa corporal (IMC) respecto a la edad, se haya que la prevalencia del grupo es la delgadez moderada con un 42,9% mientras que el 21,4% son de bajo peso, la autora expresa que la determinación del somatotipo de los niños y niñas es una herramienta útil para la detención de talento debido a que el biotipo influye en el rendimiento deportivo.

2.2 Bases teoricas

2.2.1 Fútbol

Es un deporte colectivo, conformado por 11 jugadores entre los cuales se encuentra el arquero, defensas, mediocampistas, y delanteros; el fútbol desde el proceso de entrenabilidad emplea dos sistemas energéticos como el aeróbico y anaeróbico (Ekblom, 1998). Los ejercicios y las acciones están configuradas de esfuerzos máximos y submáximos, se emplea el sistema intervalo y a la vez se maneja una baja intensidad en momentos cortos del partido como forma de recuperación a partir de caminata, trote suave o estar de pie (Rienzi y Mazza, 1998). Las posiciones de juego varían de acuerdo a las estrategias técnico-tácticas, considerando que el tiempo del partido se distribuye en 2; cada uno cumple con una duración de 45 minutos y con un entretiempo de 15 minutos; en ciertas ocasiones se emplea tiempo suplementario de 30 minutos. Según Rienzi y Mazza (1998) plantean un orden jerárquico en relación a la mayor distancia recorrida en el terreno de juego, afirmando que primero son los mediocampistas, luego los defensas y por último los delanteros, debido a que los mediocampistas son el enlace para conectar los

delanteros y defensores, donde el objetivo es apoyar a los atacantes en busca de una anotación y asistir a la defensa en los aspectos ofensivos.

2.2.1.1 Las posiciones de juego

Muñoz (2015) referencia que en ámbito futbolero aunque se haya gran variedad en la terminología para las diferentes posiciones de juego y mas para la definición, éstas tienden agruparse en puestos específicos que son: defensas (centrales y laterales), centrocampistas (centrales y laterales) y delanteros.

Defensa: Es la última línea que separa al rival de la portería. Está formada por un grupo de jugadores llamados defensas, los cuales deben impedir, haciendo uso de sus habilidades, que el contrario se acerque a la meta y marque un gol. Por lo tanto, proteger a su equipo de los ataques del adversario se convierte en su principal misión.

Centrocampista: Conocido también como centrocampista, mediocampista, mediocentro, medio o volante, es el jugador encargado de accionar en el centro de un campo de fútbol. Es una posición de las mas importantes y tiene como función dar pases a los delanteros.

Delanteros: Conocido también como atacante, punta o ariete, es un jugador atacante, la más cercana a la portería del equipo rival, y es por ello el principal responsable de marcar los goles.

2.2.1.2 El periodo y la etapa de competición

Lo expuesto por Danta (citado por Ibarra y Ruiz, 2014) hace referencia que en el periodo de competición las cargas se reducen tras aumentar la parte técnica y táctica, buscando desarrollar las necesidades del atleta bajo la obtención del óptimo rendimiento o performance. Mientras que la etapa según García, Navarro y Ruiz (1996) se caracteriza esencialmente porque busca “llegar en el mejor estado posible

al momento de la prueba, lo que implican entrenamientos altamente específicos y adecuados, y también procesos de recuperación que permitan la súper compensación durante las competiciones” (p.63). “En esta fase, las competiciones se deben suceder en orden de importancia, o bien, intercalando algunas importantes con otras de nivel medio” (p.63).

2.2.2 Perfil antropométrico

Los parámetros antropométricos permiten el estudio de la composición corporal y el somatotipo de un individuo frente al rendimiento deportivo (Nicholas et al citado en Moná, 2018, p. 32); sin embargo Chow citado por Moná, (2018) expone que es

Una serie de medidas corporales y a nivel de variabilidad, donde mediante la aplicación de instrumentos, mediciones y técnicas se obtiene el resultado del somatotipo, la composición corporal y la proporcionalidad en dependencia del nivel competitivo de cada deportista en su disciplina (p.32).

2.2.2.1 Técnicas de medición

Las técnicas de medición corresponden a las planteadas por la International Society for Advancement in Kinanthropometry (ISAK).

Esta sociedad, fundada el 20 de julio de 1986 en Glasgow, Escocia, ha trabajado durante años en crear recomendaciones para la evaluación antropométrica específica para deportistas, teniendo como objetivo la estandarización del protocolo de investigación y la creación de una base de datos global, integrada por diferentes países (Albornoz, 2014.p.9).

Para las siguientes mediciones se explicitan algunas consideraciones generales que deben ser tenidas en cuenta a la hora de recolectar los datos, Mazza (citado por Albornoz, 2014) afirma que

- Los sujetos deben ser medidos desde arriba hacia abajo.
- El evaluador debe estar ubicado a una distancia que no moleste al sujeto evaluado.
- Los instrumentos de medición deben ser sostenidos con la mano más hábil.
- El sujeto evaluado debe ser movido con suaves toques, evitando que el evaluador gire alrededor.
- El evaluador le debe solicitar al sujeto evaluado un estado de relajación total de sus músculos.
- Las mediciones se practican en el lado derecho por convención internacional.
- Las posturas y posiciones del sujeto que será medido requieren, la posición anatómica habitual: parado con los brazos relajados a los costados del cuerpo en semipronación. (p. 9).

2.2.2.2 Medidas antropométricas

Son las mediciones obtenidas de los diferentes segmentos corporales, de la cual se desglosa información específica de las características físicas del sujeto y de la especificación biotípica acorde al deporte, son las siguientes:

Peso: El peso o masa como se conoce también, es considerada una medida básica dentro de las mediciones antropométricas, utilizada para determinar la masa de los individuos y saber las afectaciones a nivel de nutrición, crecimiento y obesidad de forma cuantitativa (Acero, 2002). En el momento en que se tome el registro la persona debe estar con la menor ropa posible y que ésta sea cómoda, mientras se sube a la plataforma descalzo.

Talla: Acero (2002) expresa que es “la distancia máxima entre la región plantar y el vértex, en un plano sagital”, mientras que Lohman, Roche y Martorell (citado por Acero 2002) la consideran como “el mejor indicador de la talla de los sujetos y sus longitudes óseas” (p. 78). Ésta se comprende a la vez de la sumatoria de la cabeza, cuello, tronco y extremidades inferiores, establecidas como componentes (Acero, 2002). La talla se ve directamente relacionada con la genética, y la medición de ésta se ve alterada por la posición del individuo que adopte; según Acero (2002) el

individuo debe estar descalzo y con la menor ropa posible, a fin de divisar claramente todas las partes del cuerpo, se coloca de pie sobre una superficie plana, la cual debe estar en ángulo recto con la parte vertical del estadiómetro; los talones unidos tocando la base del aparato, con los bordes internos de los pies en un ángulo aproximado de 60 grados. El peso del cuerpo debe estar distribuido uniformemente sobre los dos pies. (p.78). Se debe tener en cuenta que los brazos deben estar hacia los lados del cuerpo del sujeto; y apoyándose con el plano de Frankfort para alinear la cabeza frente a la línea de proyección traglio-orbital. (Acero, 2002).

Talla sentado: Se expresa como la distancia que hay desde la base donde está sentado el individuo hasta el punto más alto de la cabeza llamado vértex; según Acero (2002) es “un parámetro compuesto, integrado por el tronco, el cuello y la cabeza” (p.79). Según Acero (2002) en su libro Cineantropometría Fundamentos Y Procesos dice que

Cuando el individuo se encuentra en la posición antes descrita, el peso del cuerpo descansa prácticamente sobre el isquion, por ello las extremidades inferiores contribuyen muy poco con esta longitud, motivo por el cual la estatura, menos la talla sentado, proporciona un estimado del largo del largo de las extremidades inferiores o longitud sub-isquión. La proporción resultante de la comparación entre la estatura y la talla sentado; Índice Córnico, es mayor en la infancia. Debido a la mayor longitud de las extremidades con relación al tronco. (p.79).

Para realizar la medición se considera que el individuo debe estar sentado y tomar una posición erguida, y la cabeza alineada bajo el plano de Frankfort, “con los pies colgando y las manos sobre los muslos” (Acero, 2002.p.80). El estudio realizado por Malina en 1974 y trayéndolo a colación Acero en su libro, se habla que en individuos de entre 7 y 12 años, la confiabilidad de la talla sentado es de “ $x=0,5\text{cm}$ ” en investigadores y de “ $x=0,7\text{cm}$ ” en inter-investigadores; donde la mediana entre los dos grupos es de 0,4 y 0,7 cm.

Pliegues cutáneos: El pliegue cutáneo conocido también como panículo es considerado por Acero (2002) en su libro Cineantropometría Fundamentos Y Procesos como “La cuantificación de una dobla capa de piel y de tejido adiposo

subcutáneo, localizado en diferentes puntos anatómicos” (p.80). Y se refiere que la finalidad del pliegue cutáneo o panículo es “doble, en primer lugar proporcionan un método relativamente simple y no invasivo para estimar la adiposidad general, y en segundo lugar, permiten determinar la distribución relativa de tejido adiposo en los diferentes sitios del cuerpo” (Acero, 2002, p.80). La importancia que afirma Según Acero (2002), para valorar la adiposidad y determinar la alta relación para predecir la composición corporal general, parte de los panículos, y de la especificación del punto de medición; con el cual se puede identificar relación directa o no frente a esta. Según Pollock; Sanchez y Rodriguez (citado por Acero, 2002. p.81) consideran que es pertinente realizar registro “...de dos mediciones en cada sitio de referencia. Si la diferencia entre ambas mediciones es mayor a un (1) milímetro, debe realizarse la tercera y finalmente promediar los dos valores que parezcan ser más representativos del punto anatómico en cuestión”. Las mediciones deben desarrollarse sobre el plano sagital derecho del individuo, teniendo en cuenta que “el eje vertical del pliegue se toma en sentido perpendicular a la superficie de la piel en el sitio de la medición, mientras que el eje longitudinal debe ser paralelo a las líneas de clavije natural de la piel” (Acero, 2002, p. 81). Para llevar a cabo un buen procedimiento de medición a nivel de pliegues, es necesario detallar los diferentes puntos de referencia, esenciales para la evaluación: pliegue tricipital, pliegue bicipital, pliegue subescapular, pliegue suprailíaco, pliegue abdominal, pliegue del antebrazo, pliegue del muslo y pliegue de la pierna.

Perímetros: El perímetro también conocido como circunferencia, se considera importante según Acero (2002) porque son “mediciones antropométricas, que cuantifican tanto el perímetro de los segmentos corporales, como su sección transversal aproximada” (p.85). Teniendo presente que “las mediciones, independientemente del perímetro, son realizadas con el extremo conteniendo el 0,00 cm. En la mano izquierda y frente al evaluador” (Acero, 2002, p. 85). Para llevar a cabo un buen procedimiento de medición a nivel de perímetros, es necesario detallar los diferentes puntos de referencia, esenciales para la evaluación: perímetro de la cabeza, perímetro del brazo relajado, perímetro del brazo contraído, perímetro del antebrazo, perímetro de la muñeca, perímetro de la caja torácica, perímetro de

la cintura, perímetro de la cadera, perímetro del muslo superior, perímetro del muslo medio y perímetro de la pierna.

Diámetros: Acero (2002) explica que “Es la medición de la longitud o amplitud delimitada por dos puntos óseos” (p.93). Y se refiere que “en la mayoría de los casos, estos parámetros se utilizan para determinar el tipo corporal” (p.93). Las medidas de referencia son: bicondilar fémur, biepicondilar humero, antero-posterior tórax, biacromial hombro, transversal tórax, envergadura, biliocrestal y muñeca.

Envergadura: Es la distancia medida entre los dedos medios de ambas manos, mientras que el individuo con los brazos extendidos paralelos al piso, se encuentra en posición de pie.

2.2.2.3 Índices cineantropométricos

Dentro de la rama de la salud son conocidos también con el nombre de índices corporales, y son muy utilizados para la valoración de la grasa corporal; los índices cineantropométricos son considerados como la relación entre dos o más medidas corporales (Manso et al citado en Acero, 2002, p. 55). Según Acero (2002) expone que “tiene como objetivo demostrar una proporción macro de la estructura humana y su función” (p.55). Teniendo en cuenta la utilidad de los índices corporales en la medición del cuerpo humano se puede descubrir las diversas enfermedades cardíacas asociadas a la obesidad. Los índices corporales que a continuación se nombran son básicos para el análisis de las medidas Macro-antropométricas y segmentarias: índice de masa corporal (IMC); índice ponderal (IP) e índice córmico, referenciando también otros índices que aportan información de mayor complejidad con respecto a los anteriormente mencionados.

Índice de masa corporal: El astrónomo y matemático Adolph Quetelet (1796-1874) fue considerado padre de la antropometría en el año 1842, demostrando que la teoría realizada por Gauss en el estudio Campana, era factible para introducirla en modelos estadísticos, con el fin de analizar el aspecto biológico a partir de las medidas antropométricas. (Acero, 2002). Sin duda los estudios realizados por

Quetelet permitieron generar las primeras bases científicas. El índice de masa corporal conocido anteriormente como el índice de Quetelet (IQ), es considerado también como BMI (Body Mass Index) a nivel internacional (Acero, 2002); Quetelet al crear la ecuación entre la masa del sujeto en kilogramo, una medida considerada volumétrica L^3 y la estatura en metros considera también como una medida lineal L^1 se obtiene la relación Pondo-estatural que es igual a $\mathbf{IQ} = (P / h^2)$ índice de Quetelet. (Acero, 2002). El nombre de índice de Quetelet fue modificado con el nombre de índice de masa corporal, expresándose actualmente la formula así: donde M= masa y Est.= estatura. Debe considerarse como un valor inicial del estado de obesidad y/o sobrepeso del sujeto, pero no para indicar la grasa corporal (Acero, 2002). Por otra parte al calcularse se relaciona con dos compartimientos corporales como la libre grasa y grasa.

Índice ponderal: El índice ponderal conocido también con el nombre de índice inverso de Sheldon es considerado Según Acero (2002) como “una medida de masa corporal relativa expresada como la proporción entre la raíz cúbica de la masa corporal y la estatura en metros multiplicada por 100” (p.67). Sheldon categorizó el sistema en base a 17 medidas antropométricas, teniendo en cuenta el índice ponderal o la proporción de la talla como también la masa expresada a la raíz cubica, considerada un valor solo del somatotipo. (Acero, 2002). Se convierte en una muestra lineal al tener relación con el componente terciario conocido como Ectomorfia. La siguiente es la ecuación, donde E= Estatura en cms. y M= Masa en kg. Metodológicamente la valoración por medio del método de Heath y Carter permite considerar que el IP como se mencionara en adelante dentro del estudio al referirse al índice ponderal, es más alto en sujetos delgados y menor en sujetos con predominancia a la adiposidad, los valores mínimos y máximos del IP son -0,5 y 9.

Índice córmico: Es la relación proporcional entre la talla del sujeto sentado y la talla. (Acero, 2002). Ésta misma clasifica entre la longitud de las extremidades inferiores y las longitudes de la cabeza, cuello y tronco, la linealidad y relación que se dé; según Acero (2002) en la edad infantil el índice córmico es mayor, al presentarse aumento lineal de las longitudes de las extremidades inferiores con

respecto al tronco. Lohman, Roche y Martorrell (citado por Acero, 2002) expresan que “existen variaciones étnicas y raciales en el IC siendo menor en la raza negra, intermedia en la raza blanca y mayor en los asiáticos”(p.71). A continuación la fórmula para la obtención del índice, donde TS= talla sentado en cms y E= estatura de pie en cms. Para la valoración y clasificación de la relación entre la talla del sujeto sentado y la talla de pie debe considerarse la varianza entre las extremidades inferiores y de los segmentos de cabeza-nuca-tronco (CNT). (Acero, 2002).

Índice acromioliaco: El índice acromioliaco se le conoce con el nombre de índice andrógeno, según Acero (2002) indica que “ilustra sobre las anchuras relativas de los hombros y de la pelvis y se convierten en un buen indicador de diformismo sexual” (p.70). La fórmula se compone así: $IA = 3 \cdot DBA - DBIC$. Donde el IA es el índice andrógeno, DBA es el diametro Biacromial en cm y DBIC es el diametro bilio-cresta en cm.

Índice esquelético: El índice esquelético conocido también como índice de Manouvrier, es un indicador que permite valorar el tronco. (Sillero, 2005).

Índice Aks: Según Pancorbo (2012) afirma que dentro de la práctica deportiva aún más en el alto rendimiento, la aplicabilidad de la fórmula del doctor Yuhasz es positiva e importante, y para obtener el índice se puede mediante dos formas, por una parte está el método de la sumatoria de 4 pliegues y por otra el método de la sumatoria de seis pliegues: donde se tiene en cuenta la adición de los pliegues del muslo anterior y de la pierna medial. Para realizar la formula se considera para hombres la sumatoria de $(\sum 6 \text{ pliegues} \times 0,1051) + 2,583$ y para las mujeres la sumatoria de $(\sum 6 \text{ pliegues} \times 0,1549) + 3,58$.

Índice músculo-óseo: Según Berral y Holway (citado por Acero, 2012) es un identificador de la linealidad entre los kg de músculo y los kg de hueso; comenta que es aceptable que el sujeto tenga cinco kg de músculo por cada kilo de hueso; tiene en cuenta a la vez, niveles de salud, alimentación y performance, mientras que valores por debajo de los anteriores son considerados negativos por factores externos que influyen en él. Lo expuesto por Berral y Holway (citado por Acero, 2012) sobre el índice musculo-óseo (IMO) afirman que se considera como un

indicador en el ámbito biomecánico, debido a que a mayor masa muscular respecto a la masa ósea se puede clasificar dentro de la capacidad que tiene el sujeto a nivel de potencia para el control del cuerpo en el espacio. La fórmula es representada así: **IMO = MM / MO** Donde el IMO es el índice musculo óseo, MM es la masa muscular (Según Kerr) y MO es la Masa ósea (Según Kerr).

Índice adiposo-muscular: El índice adiposo-muscular Según Berral y Holway (citado por Acero, 2012) es la representación de la masa adiposa sobre la masa muscular, y la describe como transporte que debe hacer la masa muscular para trasladar el tejido adiposo; entre menor sea el valor obtenido mayor valor positivo en la actividad para desplazarse. Valores por debajo de 0.4 = magro, y es el apropiado a alcanzar.

2.2.2.4 Composición corporal

La composición corporal hace referencia a los componentes químicos del cuerpo humano, según Acero (2014) afirma que “se puede definir la composición corporal como el fraccionamiento del peso o masa corporal en compartimiento (masa esquelética, muscular y grasa)” (p.66); sin embargo la composición corporal recoge las medidas del cuerpo para la determinación de los distintos tejidos que constituyen el cuerpo humano: la grasa, los músculos, los huesos, los órganos y líquidos corporales; la masa corporal se constituye por una variedad tejidos que al fraccionarse brinda datos detallados de los componentes fundamentales del individuo. (Acero, 2014). El método de fraccionamiento permite conocer el peso, masa corporal y los comportamientos de masa esquelética, muscular, grasa y residual. (Acero, 2014). Es importante para el estudio del rendimiento físico y deportivo, según Nacleiro (2006) caracterizar del individuo los diferentes factores considerando como tamaño, estructura, y proporción.

Modelos de composición corporal: En los últimos años, la creación de estudios aplicables en diferentes poblaciones ha permitido originar y moldear la conceptualización, los métodos, la aplicación matemática e interpretativa y el

análisis evaluativo en las diferentes áreas profesionales y científicas con el cuerpo humano en todos sus ámbitos. El cuerpo humano puede clasificarse en forma total o regional, al mismo modo de “un conjunto de ellos” (Acero, 2002, p.105). Según Van Loan (citado por Acero, 2002) plantea que la composición corporal total puede considerarse como “los múltiples componentes del cuerpo humano y sus efectos sobre la edad, género, etnia y formas de ejercitación” (p.105). Y la composición corporal regional según Malina (citado por Acero, 2002) como “la variación en la distribución anatómica de los componentes mayores de la masa corporal. La distribución se refiere a la cantidad relativa o absoluta de un tejido en diferentes regiones” (p.105). Puede dividirse en dos partes la masa: una es la masa grasa y la otra la masa libre de grasa, facilitando la comprensión de la misma. Según Acero (2002) refiere que “modelos teóricos y experimentales han sido utilizados para obtener medidas referenciales de la composición corporal” (p.106). Mientras que Heyward y Stolarczyk (citado por Acero, 2002) explican que solo cuatro modelos tienen la aproximación en la composición corporal.

Metodo de fraccionamiento en los 5 componentes: Los orígenes se remontan a partir del interés encontrado en el estudio de Jindrich Matiegka (1921), sobre el tema de fracción y masa corporal del sujeto. Y donde lo colacionan con estudios de los doctores Martin y Drinkwater, esta última alumna del Doctor William Ross, en la Simon Fraser University de Canadá. (Acero, 2012). Sin embargo en el año 1988, tras realizar la tesis de Maestría, es la doctora Debora Kerr quien innova el modelo de composición corporal en el Fraccionamiento Anatómico, organizándolo en “cinco componentes estructurales: piel, tejido adiposo, musculo, hueso y tejido residual” (Ross y Kerr, 1993, p.1). estos son:

- **Masa de piel:** Según Ross y Kerr (1993) la conceptualiza como “masaanatómicamente diseccionable de tejido conectivo, musculo liso, algo de musculo estriado superficial, pelo, glándulas, tejido adiposo asociado, nervios y vasos sanguíneos con sangre coagulada” (p. 6). Definiendo la piel en términos básicos, ésta funciona acorde al “grosor”, “densidad” y a la parte externa corporal. Para la fórmula de MASA PIEL se debe considerar, Masa

corporal y Estatura de pie la cual se predice mediante la siguiente ecuación:

$$Ms = SA \cdot TSK \cdot 1,05$$

Donde MS = Masa de piel en kg. ; SA = Superficie en metros cuadrados
1,05 = densidad de la piel (dato obtenido de disección cadavérica) ; TSK =
grosor de la piel (datos obtenidos de cadáveres): 2,07 para hombres y 1,96
para mujeres. Para calcular la superficie corporal, se aplica:

$$SA = CSA \cdot W^{0,425} \cdot H^{0,725} / 10.000$$

Donde W = Masa corporal expresada como peso en kg. ; H = Estatura o
altura en cm SA = Superficie en metros cuadrados (m^2) ; CSA = 68,308 en
hombres de edad; >12 años ; 73,704 en mujeres de edad >12 años ;
70.691 en hombres y mujeres <12 años (representa la media de las
constantes de hombres y mujeres).

- **Masa muscular:** Según Ross y Kerr (1993) es “todo el musculo esquelético del cuerpo, incluyendo tejido conectivo, ligamentos, nervios, versos sanguíneos y sangre coagulada y una cantidad indeterminada de tejido adiposo no separable físicamente del musculo” (p.6). SMUS = sumatoria (PB + PAB + PCT + PM + PP) **Z MUS = [S MUS • (170, 18 / HT) 207, 21] / 13, 74** Donde 207,21 = sumatorias de las medias phantom de los Perímetros corregidos; 13,74 = sumatoria de los desvíos estándar phantom para los perímetros corregidos; PB = perímetro del brazo (relajado), corregido por el pliegue cutáneos del tríceps; PAB = perímetro del antebrazo (no corregido), PM = perímetro del muslo, corregido por el pliegue cutáneo del muslo frontal; PP = perímetro de la pantorrilla, corregido por el pliegue cutáneo de la pantorrilla medial; PCT = perímetro de la caja torácica, corregido por el pliegue cutáneo subescapular.

$M MUS = (kg.) = [(Z MUS \cdot 5,4) + 24,5] / (170,18 / HT)^3$ Donde M MUS = masa muscular (en kg.); Z MUS = score de proporcionalidad phantom para masa muscular; 24,5 = constante del método para media de masa muscular phantom (en kg.); 5,4 = constante del método para la desviación estándar phantom para el músculo (en kg.)

- **Masa ósea:** Según Ross y Kerr (1993) la determinan como “tejido conectivo, incluyendo cartílago, periosteo y musculo que no hayan podido ser completamente eliminados por raspado; nervios, vasos sanguíneos con sangre coagulada y lípidos contenidos en la cavidad medular” (p.6). Masa Osea = **a.** Masa ósea de la cabeza; **b.** Masa ósea del cuerpo.

$Z \text{ OSEA CABEZA} = (\text{Perímetro de la cabeza} - 56,0) / 1,44$ Donde 56,0 = perímetro Phantom de la cabeza.; 1,44 = desviación estándar Phantom para el perímetro de la cabeza.

$M \text{ Osea Cabeza} = \text{Masa ósea de la cabeza (en kg.)}$

$Z \text{ Osea Cabeza} = \text{Score de proporcionalidad Phantom para la masa ósea de la cabeza.}; 1,20 = \text{constante del método para media masa ósea Phantom de la cabeza (en kg.)}; 0,18 = \text{constante del método para la desviación estándar de la masa ósea Phantom de la cabeza (en kg.)}$ La masa esquelética del cuerpo se calcula según las ecuaciones:

$S \text{ OSEA CUERPO} = \text{Sumatoria [DBA + DBIC + (2 * DBEH) + (2* DBEF)]}$

Donde DBA = diametro Biacromial ; DBIC = diametro Biliocrestal; DBEH= diametro del humero; DBEF=diametro del fémur; $Z \text{ OSEA CUERPO} = [S \text{ OSEA CUERPO} \cdot (170,18 / HT) - 98,88] / 5,33$ Donde Z Osea Cuerpo = Score de proporcionalidad de Phantom para la masa ósea del cuerpo; S OSEA CUERPO = sumatoria antes descrita; 98,88 = valor de sumatoria Phantom de los diámetros óseos; 5,33 = valor de sumatoria Phantom de los desvíos estándar de los diámetros óseos; 170,18 = constante de altura Phantom; HT = Altura o talla del evaluado ; Donde M OSEA CUERPO= masa ósea del cuerpo (en kg.); $Z \text{ OSEA CUERPO} = \text{score de proporcionalidad Phantom para la masa ósea del cuerpo. } 6,70 = \text{constante del método para media de masa ósea corporal Phantom (en kg.)}. 1,34 = \text{Constante del método para desvió estándar de masa ósea corporal (en kg.)}.$ MASA TOTAL OSEA (en kg.) = M. OSEA CUERPO + M. OSEA CABEZA.

- **Masa de tejido adiposo:** Según Ross y Kerr (1993) es el “Tejido separable por disección grosera y que incluye la mayor parte de tejido adiposo

subcutáneo, el tejido adiposo ornamental que rodea a los órganos y las vísceras y una pequeña cantidad de tejido adiposo intramuscular” (p. 6). Se utiliza las siguientes ecuaciones:

$$S \text{ ADIP} = \text{sumatoria (PT + PSE + PSEs + PA + PMA + PPM)}$$

$Z \text{ DIP} = [S \text{ ADIP} \cdot (170,18/HT) - 116,41] / 34,79$ Donde 116, 41 = sumatorias de medias phantom de los pliegues cutáneos; 34,79= sumatoria de los desvíos estándar phantom para los pliegues cutáneos; PT= pliegue cutáneo subescapular; PSE= pliegue cutáneos escapular; PSEs =pliegue cutáneo supraespinal; PA= pliegue cutáneo abdominal; PMA= pliegue cutáneo frontal del muslo; PPM= pliegue cutáneo de la pantorrilla media; $M \text{ ADPI (kg.)} = [(Z \text{ ADIP} \cdot 5, 85) + 25, 6 / (170, 18/HT)^3$ Donde $M \text{ ADIP}$ = masa adiposa (en kg.); $Z \text{ ADIP}$ = score de proporcionalidad phantom para la masa adiposa; 25,6 = constante del método para desvío estándar de la masa adiposa phantom (en kg.).

➤ **Masa residual:** Según Ross y Kerr (1993) la describen como

Órganos vitales y vísceras consistentes en tejido conectivo, nervios, vasos sanguíneos con sangre coagulada y tejido adiposo que no pudo ser físicamente diseccionado de los órganos del tracto gastrointestinal (excluyendo la lengua que se considera parte de la masa muscular de la cabeza), los órganos sexuales, remanente del mesenterio, el tracto bronquial, los pulmones, el corazón y los vasos mayores y todos los tejidos restantes y los fluidos no incluidos en las otras cuatro fracciones.” (p7).

$S \text{ RES} = \text{sumatoria (DAPCT+ DTCT+ PCC)}$ Donde DPACT= diametro antero posterior de la caja torácica; DTCT= diametro transversal de la caja torácica; PCC= perímetro de la cintura, corregido por el pliegue cutáneo abdominal.

$Z \text{ RES} = [S \text{ RES} \cdot (89, 92 / SIT HT) - 109, 35] / 7, 08$ Donde $S \text{ RES}$ = sumatorias de variables para el cálculo de la masa residual; $Z \text{ RES}$ = score de proporcionalidad phantom para la masa residual; 89,92= altura o talla

sentado phantom; 109, 35 = sumatorias de las medias phantom de las variables usadas; 7,08 = sumatoria de los desvíos estándar phantom de las mismas variables; SIT HT = altura o talla sentado , Donde M RES = masa residual (en kg.); Z RES = score de proporcionalidad phantom para masa residual; 6,10 = constante del método para la media de masa residual phantom; 1,24 = constante del método para desvíos estándar para la masa residual phantom.

Considerando, el método del modelo fantasma de rendimiento conocido también como “Phantom”, realizado por Ross y Wilson en 1974, se apoya en la temática de “un individuo unisexuado de referencia (escala Phantom) para cada una de las variables” (Ross y Kerr, 1993, p.1). Como también del estudio de cadáveres de Bruselas de Martin en 1984 en el cual, apoyándose en los datos obtenidos de los sujetos con una muestra de 25, y en el estudio de Kerr (1988) basado en sujetos con un rango de edad de 6 a 77 años; evalúan las masas y los pesos estructurados; es así como se apoya para calcular y probar el modelo de fraccionamiento de los cinco componentes. Marrodán (2008) explica e identifica en la figura cada uno de los componentes y el respectivo porcentaje en rango normal. El modelo de fraccionamiento corporal de la Doctora Debora Kerr, hasta el momento es el único validado kineantropométricamente y aceptado por la ISAK (1986). Según Ross y Kerr (1993) cumpliendo respectivamente con los criterios, en primer lugar la eficiencia de estimación de la masa en cinco compartimientos para ambos géneros, en todo tipo de población convencional y con diferentes niveles de actividad física. Y en segundo la correlación científicas con un método directo como la disección de cadáveres. En la finalización del estudio por Kerr comparte lo siguiente “el método de 5 masas fraccionales es considerado una parte del proceso de desarrollo de los modelos antropométricos de cálculo de composición corporal, y no una solución definitiva” (Ross y Kerr, 1993, p.11).

2.2.3 Somatotipo

El somatotipo surge a partir de las mediciones antropométricas para hallar el biotipo del deportista. Desde la ciencia, se inició a partir de las civilizaciones y de la necesidad por describir y conocer la estructura del cuerpo, evidenciando diferencias francas entre los individuos, dando origen a otras ciencias como la medicina, fisiología y anatomía; Según Zamora (2017) nos dice que “El somatotipo es una valoración general de las características físicas de un individuo en un momento determinado de su vida” (p.10). El somatotipo es un método de medición que sirve para la valoración general física del individuo por medio de la antropometría, el estudio realizado por Zamora en el año 2017, consiste en la comparación del somatotipo y de las mediciones del triatleta, con respecto a otros deportistas, además que permite caracterizar poblaciones generalizadas y diagnosticar las características físicas. El somatotipo tuvo gran repercusión en ámbitos de la medicina, actividad física y el deporte por la relación entre la forma y la función del ser humano, el somatotipo permite observar la forma del físico expresada en tres componentes que identifican el cuerpo humano en 3 dimensiones: endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo. (Heath y Carter, citado por Cáceres, 2015, p.4). Por otra parte Carter (citado por Pancorbo, 2012) en su libro de Medicina Y Ciencias Del Deporte Y La Actividad Física expone que

El somatotipo define la constitución morfológica del individuo mediante tres valores que cuantifican los tres componentes dominantes: Endomórfico, Mesomórfico y Ectomórfico. El componente Endomórfico representa al tejido graso. El mesomórfico se refiere al sistema musculo-esquelético. Ectomórfico se refiere a la linealidad del individuo o predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales. (p. 388).

Según Pancorbo (2012) expone que “el somatotipo puede ser aplicado en ambos sexos y en todas las edades” (p. 388). El somatotipo al ser una herramienta de la antropometría nos permite conocer y observar la forma física de cada deportista para saber el biotipo de cada jugador. El somatotipo determina diferencias físicas en cada deporte o en cada posición, las diferencias en la forma del físico de acuerdo a la posición en el juego, son reales y se reflejan morfológicamente en físicos

distintos y por consiguiente en desempeños diferentes. (Casajus citado por Cáceres, 2015, p.4).

2.2.3.1 Metodo de Hearth Carter

Carter (citado por Jiménez y Molina, 2012) la define “como la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado” (p. 44). “La forma de un individuo no viene determinada exclusivamente por la carga genética, sino que también influyen otros factores exógenos para modificar el somatotipo” (Jiménez y Molina, 2012, p. 44). Según Pancorbo (2012) explica que el método es apoyado bajo medidas antropométricas.

- **Endomorfia**

Alba (2010) nos dice que

La endomorfia nos indica un predominio del sistema vegetativo y tendencia a la obesidad (gordura relativa); los endomorfos se caracterizan por la flacidez de su masa y bajo de peso específico, razón por la cual flotan fácilmente en el agua, presentan piernas cortas en relación al cuerpo, tienen formas redondeadas, poseen un mayor desarrollo en el abdomen que del tórax y tiene poca definición muscular (p.189). Para Acero (2002) la endomorfia difiere de la “adiposidad relativa del físico de un individuo. Para determinarla se integran los panículos del tríceps, subescapular y suprailíaco de la siguiente forma: $I = -0,7182 + 0,1451 (X) + 0,0000014 (X^3)$. Dónde: X= suma de los panículos tríceps, subescapular y suprailíaco” (P.146). Lo expuesto por Ross y Wilson (citado por Acero, 2002) que el resultado generado a partir de la fórmula se “corrige en función de la diferencia entre la talla del individuo y la de Phantom” (p.146). La ecuación está representada así: $X = X * (170,18/E)$. Dado que E es la talla del sujeto en cm y 170.18 la talla del Phantom. (Acero, 2002).

- **Mesomorfia**

Según Alba (2010) expone que

La mesomorfía indica un predominio en la economía orgánica de los tejidos que proceden y/o derivan de la capa mesodérmica embrionaria: músculos hueso y tejidos conjuntivo, por presentar una mayor masa muscular- esquelética, poseen mayor peso específico que los anteriores, tienen aspecto de reloj, tronco medio/ancho, cadera estrechas, estatura media con la musculatura bien definida, nivel predominio de grasa y predominio de la masa muscular. Equivale a los atléticos (p.89).

La mesomorfía para Acero (2002) es “representativa del desarrollo musculoesquelético por unidad de talla” (p.146). Representado la ecuación Acero (2002) como: $II = 0,858 (DH) + 0,601 (DF) + 0,188 (CBC) + 0,161 (CPC) - 0,131 (h) + 4,50$

Donde DH es el diametro del humero en cm, DF es el diametro del fémur en cm, CBC es la circunferencia del bíceps corregida, CPC es la circunferencia de la pantorrilla corregida y h es la estatura en cm. Considerándose que “las circunferencias del bíceps y la pantorrilla se corrigen restándole el panículo del tríceps y el de la pantorrilla; respectivamente, previamente divididos entre diez” (Acero, 2002, p.146).

- **Ectomorfía**

Según Alba (2010) afirma que

Los Ectomórficos indican un predominio de formas líneas y frágiles, así como una mayor superficie en relación a la masa corporal, prevaleciendo, por lo tanto las medidas longitudinales sobre las transversales. Tiene forma rectangular, baja reservas de grasa, brazos y piernas largas y masa muscular poco desarrollada (p.190). Mientras que Acero (2002) la referencia como “la linealidad relativa del físico de los sujetos. Evalúa la forma y grado de distribución longitudinal de los dos primeros componentes. Los valores que alcanza depende casi en su totalidad del índice ponderal.” (p. 147).

Verificando según Acero (2002) que “Si el $IP \geq 40,75$ $III = IP * 0,732 - 28,58$; Si $IP < 40,75$ y $> 38,25$ entonces $III = IP * 0,463 - 17,63$; Si $IP < 38,25$ entonces $III = 0,1$ ” (p.147).

2.2.3.2 Somatocarta

Según Pancorbo en el libro de Medicina Y Ciencias Del Deporte Y La Actividad Física (2012) comenta que

La somatocarta es un gráfico de coordenadas X e Y que se cruzan en el punto 0, valores para Y que van de menos 10 a más 16 y para X de menos 9 a más 9. Dentro del somatograma aparece la figura de un triángulo de lados curvos divididos por tres ejes, que se corresponden con cada componente del somatotipo y que se cruzan en el llamado punto 0. El componente Endomórfico aparece a la izquierda, el mesomorfo en la parte superior y el Ectomórfico a la derecha. Los valores para las coordenadas X e Y, llamados como somatopuntos (p. 389)

Se obtienen mediante las siguientes ecuaciones: $X = \text{Ectomorfia} - \text{endomorfia}$. Mientras que $Y = 2 * \text{Mesomorfia} - (\text{Endomorfia} + \text{Ectomorfia})$. (Pancorbo, 2012). Para Acero (2002) la somatograma es “solo la representación espacial bidimensional de una relación somatotípica tridimensional. (p.148).

2.2.3.3 Categorías de somatotipos

Carter en el año 1975 establece trece categorías con el fin de buscar una clasificación y distribución en la somatocarta (Acero, 2002; Pancorbo, 2012). El doctor Acero (2002) explica que “de acuerdo a la predominancia de un componente con respecto al otro, o simplemente la relación proporcional de ellos en el físico” (p.149). Acero (2002) expone las 13 categorías propuestas por Carter en el año 1975 de la siguiente forma

Endomorfo balanceado: I dominante, II y III iguales, o sin diferencia superior a $\frac{1}{2}$ unidad.

Endomorfo – mesomorfo: I dominante, II mayor que el III.

Endomorfo – mesomorfo: I y II iguales, o sin diferencia mayor a $\frac{1}{2}$ unidad y el III menor.

Mesomorfo – endomórfico: II componente dominante y el I mayor que el III.

Mesomorfo – balanceado: II componente dominante, el I y el III menores y con diferencia entre sí de 0,5.

Mesomorfo – ectomórfico: II dominante y el III mayor que el I

Ectomorfo – mesomorfo: El II y III con diferencias entre sí de 0,5 y el primero menor que II y III.

Ectomorfo – mesomórfico: El III dominante y el II mayor que el I.

Ectomorfo – balanceado: El III dominante y el I y el II menores, con una diferencia entre sí de 0,5 si (o sin diferencia superior a $\frac{1}{2}$ unidad).

Ectomorfo – endomórfico: III dominante y el I mayor que el II.

Ectomorfo – endomorfo: El I y el III iguales entre sí, o con una diferencia igual o menor que 0.5. El II menor.

Endomorfo – ectomórfico: I dominante y el III mayor que el II

Central: Los componentes se ubican entre 3 y 4 y no diferencian entre sí en más de una unidad. Ej. 3-3-3, 4-4-4, 3-4-4, 4-3-3. (pp. 149-150).

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1 Paradigma

El presente estudio aborda el paradigma positivista, debido a que maneja variables como el somatotipo que al ser medible, permite corroborar o refutar la información que se obtiene de la recopilación de datos a partir de la antropometría durante los entrenos comprendidos en el periodo preparatorio del segundo semestre del año en curso, haciéndola viable y fiable para la construcción y revisión de la literatura y de los métodos científicos, en el estudio presente las variables a medir, como el somatotipo a partir de la medición antropométrica, pertenece a la categoría científica debido a los diferentes factores intrínsecos y extrínsecos que la relacionan con el campo fisiológico, por lo cual permite que la idoneidad y coherencia de la metodología sea factible para este paradigma a partir de la estructuración de los valores obtenidos por medio de operaciones estadísticas con el fin de describir paso a paso el desarrollo del estudio hasta la culminación del mismo para determinar si incide o no en la población.

3.2 Enfoque

Por otra parte la presente investigación es de enfoque cuantitativo, al ser el estudio científico, el somatotipo es evaluado por medio de la antropometría, categorizada como proceso indirecto, el cual incide en la investigación para interpretar los datos obtenidos somatotípicamente y explicar la composición corporal respecto a los diferentes tejidos; con lo cual, los procesos de evaluación individual dentro del deporte brindan específicamente información confiable y viable para desarrollar procesos metodológicos en la población juvenil de fútbol, no solo de la ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB sino en la ciudad de Popayán. A la misma vez, busca a partir de las muestras obtenidas, describir de manera detallada los componentes físicos según la representación porcentual de tejidos del individuo y la respectiva

clasificación, apoyándose con los instrumentos de medición básica de la antropometría, facilitando la objetividad, puesto que elabora hipótesis que afianzan el estudio con el tema a desarrollar, lo que contrarresta la preferencia personal y el grado de error de los diferentes factores que influyen al final del resultado, facilitando sistematizar y analizar cada uno de los datos.

3.3 Tipo de estudio

La presente investigación emplea un tipo de estudio descriptivo debido a la forma objetiva de analizar y detallar el somatotipo dentro del deporte juvenil de fútbol de la ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB de la ciudad de Popayán que pueden manifestar; detallando paso a paso el procedimiento de medición y la obtención de datos de cada evaluado a partir de la información básica personal como la edad, el peso, la talla y el registro de pliegues, perímetros y diámetros durante el periodo predeterminado dentro de la planificación deportiva. La recopilación de información de cada una de las categorías de estudio como fútbol, perfil antropométrico y somatotipo, buscan medir de manera objetiva los caracteres por los cuales se introducen en la investigación. Para Sampieri (2006) el estudio descriptivo pretende medir o recoger la información, de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se nombra con anterioridad, esto permite narrar paso a paso el proceso científico de una forma descriptiva y a la vez viable y fiable para interrelacionarse con otras ramas de la ciencia del ejercicio. Debido a la forma operacional y aplicando especificaciones del deporte como lo es el fútbol en la categoría 2000-2001, se trabaja con factores anatómicos y morfológicos, para estudiar las variables con respecto al entrenamiento durante un lapso de tiempo determinado y a partir de una sola evaluación antropométrica.

3.4 Diseño de investigación

El diseño de investigación es de tipo no experimental debido a que no se presenta manipulación en cuanto a su muestra y recopilación de datos y se enfoca en

analizarlos en su ambiente natural como lo es en sus respectivos entrenamientos. Al desarrollar la investigación del somatotipo, evaluado por medio de la antropometría para analizar la composición física del individuo en sus respectivos tejidos, es muestra de que no se interfiere en los factores internos y externos que dentro del protocolo puedan influir, por lo cual no hay manipulación de las variables relacionadas. Los datos obtenidos son fiables para permitir validar o no, la pregunta de investigación. Para Mertens (2005) la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden manipularse y resulta complicado hacerlo. El diseño es de corte transversal, analítico y evaluativo debido a que los datos se recopilan en un momento determinado, bajo una sola prueba de evaluación y con una sola muestra de cada futbolista para interpretar de manera individual y general las características obtenidas y la composición física, donde se recopila información con el fin de detallar somatotípicamente a los jugadores de fútbol dentro de la planificación deportiva realizada por el entrenador.

3.5 Variables

El somatotipo, se considera a la vez como una expresión cuantificable de los tres componentes primarios del cuerpo humano que son endomorfía mesomorfía y ectomorfía, que configuran la morfología del individuo, expresado en tres cifras; por lo tanto dentro del estudio la variable a investigar parte del somatotipo que está representado por los datos obtenidos de la evaluación antropométrica de cada jugador de fútbol a nivel individual, durante el periodo competitivo del segundo semestre del año, facilitando encontrar variables grupales a partir de los promedios de todos los participantes. Conociendo que el estudio es sobre somatotipo, las variables independientes son posición de juego, composición física, peso corporal y el somatotipo, dentro del estudio las variables dependientes son la talla del individuo, el sexo, lugar de origen y la edad.

3.5.1 Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Nombre	Interés	Definición Operacional	Valor Asignado	Naturaleza
SOCIODEMOGRAFICAS				
Nivel socioeconómico	2°	Clase social	1. Estrato 1 2. Estrato 2 3. Estrato 3 4. Estrato 4 5. Estrato 5 6. Estrato 6	Cuantitativo
Etnia	1°	Conjunto de individuos con características homogéneas y rasgos físicos.	1. Mestizo 2. Mulato 3. Zambo 4. Blanco	Cualitativo
Lugar de origen	2°	Hace referencia Ciudad de nacimiento	1. Ciudad capital del Cauca 2. Municipios del Cauca 3. Ciudades Capitales 4. Municipios de ciudades capitales	Cualitativo
Edad Decimal	1°	Edad Decimal: Años, meses y días cumplidos desde el Nacimiento.	Edad cumplida en decimal	Cuantitativo
Edad morfológica	1°	Comprende la observación del crecimiento y desarrollo de los diversos segmentos corporales, el crecimiento en estatura y la evolución del peso.		Cuantitativo
Edad biológica	1°	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.		Cuantitativo
DE COMPOSICIÓN CORPORAL				
Masa corporal	1°	Es la masa del cuerpo en Kilogramos	Peso en kilogramo	Cuantitativa
Estatura de pie	1°	Altura de la persona desde los pies hasta la cabeza	Talla en centímetros	Cuantitativa
Talla sentado	1°	Es la diferencia que hay de cabeza, cuello y tronco en relación a las extremidades inf.	Talla en centímetros	Cuantitativa
Índice de masa corporal	1°	Establece básicamente dos compartimientos como el tejido graso y tejido magro.	1. Delgadez aceptable 2. Bajo peso 3. Normal 4. Exceso de grasa	Cuantitativo
Perímetros	1°	Circunferencia transversal de un segmento corporal medida en milímetros, que le permite determinar la cantidad de tejido muscular, a través de la ecuación	1. P. de Cabeza 2. P. de brazo relajado 3. P. de brazo contraído 4. P. de antebrazo 5. P. de muñeca 6. P. de Caja torácica 7. P. de cintura 8. P. de cadera 9. P. de muslo superior 10. P. de muslo medio 11. P. de la pierna	Cuantitativo
Diámetros	1°	Medición de la longitud o amplitud delimitada por dos puntos óseos. determinar el tipo corporal	1. Bicondilar fémur 2. Biepicondilar humero 3. Antero-posterior tórax 4. Biacromial hombro 5. Transversal tórax 6. Envergadura 7. Biliocrestal 8. Muñeca	Cuantitativo
Pliegues cutáneos	1°	valoran la adiposidad y determinan relación para predecir la composición corporal general	1. Tricipital 2. Bicipital 3. Subescapular 4. Suprailíaco 5. Supraespinal 6. Abdominal 7. Antebrazo 8. Muslo 9. Pierna	Cuantitativo
Envergadura relativa	2°	Relación proporcional entre la envergadura de las extremidades superiores y la estatura.	1. Brazos corto 2. Intermedio 3. Brazos largo	Cuantitativo
Índice acromioliaco	2°	Es la valoración del tronco del sujeto	1. Tronco trapezoidal 2. Tronco medio	Cuantitativo

Índice aks	2°	Es la valoración entre el peso magro y el cubo de la talla.	1. Bajo 2. Sobre	Cuantitativo
Índice de tejido muscular/oseo	2°	Diferencia que hay entre tejido muscular y el tejido óseo	1.Muypobre 2.Deficiente 3.Regular 4.Aceptable 5.Bueno 6.Muy bueno	Cuantitativo
Índice de tejido adiposo/músc.	2°	Diferencia que hay entre tejido graso y el tejido muscular.	1.Bueno 2.Aceptable 3.Alto 4.Muy alto	Cuantitativo
Índice cormico	2°	Expresa una relación estimativa del tronco encefálico o altura sentada (AS) con relación a la estatura total.	1.Tronco Corto 2.Tronco Medio 3.Tronco Largo	Cuantitativo
Indice esquelético	2°	Relacion proporcional entre las extremidades inferiores.	1.Extre. inferiores corto 2.Extre. inferiores normal 3.Extre. inferiores largo	Cuantitativo
SOMATOTÍPICAS				
Somatotipo	1°	Medido por la somatocarta	- endomorfia - mesomorfia - ectomorfia	Cuantitativo
FÚTBOL				
Posición de juego	1°	Ubicación específica en el terreno de juego o posición en la que juega según el nombre	1.arquero 2.defensa 3.central 4.lateral 5.volante 6.delantero	Cualitativo
Tiempo de practica	2°	Los años que lleva entrenando en el deporte	1. Menos de un año 2. Entre 1 y 3 años 3. Entre 4 y 6 años 4. Entre 5 y 7 años 5. Entre 8 y 10 años 6. De 10 años en adelante.	Cuantitativo
Categoría	1°	Rango de edad específico y ya establecido	1. 2.000 2. 2.001	Cualitativo

FUENTE: (propia del estudio. Bravo y Peña)

3.6 Universo de estudio

3.6.1 Población

El equipo de fútbol once, de sexo masculino de la ACADEMIA VALENCIA, pertenece a la ciudad de Popayán, está conformado por 22 jugadores que comprenden la edad de 17 y 18 años y clasifican en la categoría juvenil; actualmente todos los jugadores estudian, viven en la ciudad anteriormente mencionada y no presentan enfermedades patológicas (cardiovasculares, osteomusculares o metabólicos). Los lugares de entreno están ubicados en el Papódromo y en la Villa de Comfacauca de la ciudad. El momento de la planificación deportiva para el equipo Academia Valencia se encontró en el segundo semestre del año en el periodo competitivo y durante la etapa de competición, tras participar en eventos nacionales como copa de fútbol de la ciudad de Bogotá y a nivel escolar (juegos supérate) y torneos regionales.

3.6.2 Muestra

El estudio abarcó una muestra no probalística, para la determinación de ello; lo expuesto por Sampieri (2014) plantea que la idea de muestreo no probalístico es en breve una “elección” dada por los investigadores al aplicar caracteres de la comunidad. Siendo a conveniencia se desarrolla la investigación con el seleccionado masculino de 22 jugadores de fútbol de la ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB, de la categoría 2000 – 2001.

3.7 Criterios de inclusión y exclusión

3.7.1 Criterios de inclusion

- Tener la edad correspondiente a la categoría 2000-2001
- Ser jugador de fútbol.
- Pertenecer a la Academia Valencia Fútbol Club.
- Asistir el día de la evaluación antropométrica con ropa deportiva pertinente en el momento de la medición, evitando restringir la toma de datos.

3.7.2 Criterios de exclusión

- Presentar heridas abiertas o hematomas sobre el tejido piel que impida la medición alguna de los pliegues cutáneos.
- Presentarse con ropa diferente a una pantaloneta deportiva en el momento de la medición restringiendo la toma de datos.
- Presentar un cuadro viral o una intoxicación alimenticia con duración de varios días antes de la medición.
- Tener una fractura en alguna de las extremidades donde se inmovilice con una escayola o cabestrillo de plástico.

3.8 Procedimientos

3.8.1 Procedimientos de intervención

Para la realización de la investigación, se hizo una presentación ante la población, explicando el objetivo general del estudio, y una charla de inducción sobre el tema de la antropometría, somatotipo y composición corporal, como también explicando los beneficios y posibles desventajas, a la vez se les hizo entrega de un documento que contenía el consentimiento informado, el cuál era fundamental para la participación dentro del estudio, donde debía ir firmado por el jugador y un acudiente. Respecto al proceso de medición se recomendó el tipo de ropa con el que debían asistir para evitar alguna restricción en la toma de medidas. La intervención hacia los 22 jugadores de fútbol se hizo de forma individual, tuvo una duración para la recolección de los datos de 2 días, donde cada jugador fue evaluado en horas de la tarde, el tiempo estimado con cada jugador para la toma de perímetros, pliegues y diámetros fue aproximadamente de 25 minutos, donde también se recopiló información básica y sociodemográfica antes del registro de medidas anteriormente mencionadas.

3.8.2 Procedimientos de medición

Como procedimiento fundamental de medición para el desarrollo de la investigación está la antropometría: un instrumento que permite evaluar el estado actual del individuo y monitorear los cambios que ocurren con alguna intervención como el ejercicio, aplicándose una sola vez y en un tiempo determinado; apoyándose en las técnicas de medición como pliegues subcutáneos de tejido adiposo, perímetros musculares, diámetros óseos y longitudes segmentarias, sin olvidar las medidas básicas de la antropometría como: talla, talla sentado, peso corporal y envergadura.

Para la medición de las variables anteriormente mencionadas es pertinente cierta pericia técnica en el manejo de instrumentos y en la referencia de los puntos anatómicos, siendo importante aplicar los pasos de palpación, marcación y medición en el sujeto, establecidos por la ISAK en el año 2001, quien afirma también que el individuo debe permanecer de pie y relajado, con los brazos colgando a los lados del cuerpo y los pies con una leve separación no mayor a la anchura de los hombros; mientras ciertas variables no requiera de otras "posturas (sentado,

flexionando una pierna sobre una superficie elevada)” (Arcodia, 1997, p. 7). Para disminuir el margen de error y brindar confiabilidad en los datos, el registro debe hacerlo una sola persona la cual denominaremos Anotador, con respecto al jugador en el momento de evaluación debe estar “con una cantidad de ropa mínima”, que facilite la “vista de las regiones” y evite las “distorsiones en el peso corporal”. (Arcodia, 1997), para buscar, organizar y brindar información morfológica para organizar los procesos de planificación deportiva y conseguir el óptimo rendimiento, la utilización de equipos de medida para la obtención de la antropometría dentro del estudio son:

La báscula: Se utilizó un instrumento digital de marca KENWELL, con calibración de 0,5 que permite registrar el peso del jugador para obtener el dato del peso corporal, ubicando al individuo sobre la pesa con la menor ropa posible y sin calzado, con la mirada al frente sin agachar la cabeza.

Metro láser Bosch: es una herramienta de medida, de marca BOSCH idóneo para realizar mediciones rápidas y exactas, permite ahora transferir fácilmente esas mediciones mediante Bluetooth: con rapidez, sin errores de transmisión y con múltiples maneras de uso si se combina con la aplicación de cámara para mediciones GLM 100 C Professional de Bosch. La tecnología láser más avanzada con máximo nivel de precisión y fiabilidad, con un Rango de medición 0,05 – 50,00, Tiempo de medición, habitual < 0,5 s. Tiempo de medición máx. 4 s. Por lo cual se ubica al sujeto de pie completamente estirado con los talones juntos y apoyados en el tope posterior que esta fijado en el suelo. Para la medición de la estatura sentado el sujeto debe estar completamente erguido en la mesa de medida, de forma que las rodillas realicen una flexión de 90° y un ángulo recto entre el tronco y los muslos; y entre los muslos y las piernas.

Cinta métrica: Es una herramienta relativamente sencilla, posee una serie de características con un material de la escala no extensible, comienza la escala después de un espacio en blanco de aproximadamente 10 cm.

Calibre de diámetros óseos grandes: Es una herramienta de medida, de marca CESCORF que presenta dentro de sus características una longitud aprox. De 50 –

60 cm; longitud de ramas mayor a 25 cm y extensiones rebatibles en puntas de las ramas para la facilitación de la medición A-P de tórax. Se utilizó dentro del estudio para evaluar en el jugador los diámetros ubicando al individuo de una forma frontal.

Calibre de diámetros óseos pequeños: Es una herramienta de medida, de marca CESCORF que presenta dentro de sus características una longitud no mayor de 15 cm, con una longitud de ramas superior a 8 cm, para unas terminaciones en la ramas tal que permitan “entrar” en los ejes articulares que deben medirse.

Plicómetro: Es el instrumento de medida de material plástico y marca FAGA, constituido por resortes que ejercen presión sobre la doble capa de piel o conocida también como pliegue; tiene una precisión directa y resolución máx. 0,5 y una presión de 10gr/mm². Está relacionado con la valoración del tejido graso.

3.8.3 Instrumentos de recolección de datos

Cómo herramienta para recopilar la información básica de cada participante, se utilizó el anexo N°2 que es el instrumento de recolección de datos, que incluye las medidas antropométricas básicas como peso corporal (kg), talla (cm), talla sentado (cm); como también datos generales del jugador como nombre y apellido, posición, fecha de nacimiento, etnia, deporte, edad decimal, índice de masa corporal, eps, profesión, estrato socioeconómico, enfermedad, género, nivel, tiempo de práctica, lugar de origen, fecha de valoración y lugar de residencia. A la vez, medidas antropométricas como pliegues cutáneos (mm), perímetros (cm), y diámetros (mm); teniendo en cuenta la envergadura. Del mismo modo se detalló el tiempo de práctica, número de sesiones por semana y momento de la planificación deportiva.

3.8.4 Consideraciones éticas

La investigación se apoya bajo la resolución 8430 de 1993 de Colombia y también de las consideraciones éticas redactadas por Helsinki en la declaración dada sobre la investigación con seres humanos y las consideraciones éticas a tener en cuenta.

La investigación tiene como objetivo general Determinar el somatotipo de los jugadores de futbol de la categoría 2000-2001 de la academia valencia futbol club de la ciudad de Popayán. Según la resolución 8430 de 1993 en el TITULO 1 articulo 11 esta investigación se puede clasificar como de riesgo mínimo para el participante ya que se evaluará antropométricamente a la persona con el fin de obtener información cuantificable de composición física del individuo, para estructurar las cargas de trabajo a partir de la estimación del somatotipo, una variable de medida de forma indirecta sobre el individuo el cual no perjudica negativamente. Por último se les informa a las deportistas que se debe firmar un consentimiento informado, (ver anexo 1) donde explica que los riesgos en esta investigación son mínimos, como molestia al tomar el tejido graso y piel con el adipómetro, también se les informa que se pueden retirar en el momento que deseen de la investigación.

3.8.5 Materiales e instrumentación

El presente trabajo utilizó el programa SPSS versión 20 con licencia de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA, con el propósito de realizar análisis descriptivo a partir de medidas de tendencia central como la media, desviaciones típicas y estándar, valores máximos y mínimos, porcentajes y recuento sobre las diferentes variables de estudio de la población; apoyándose también con el programa de Excel versión 2013 para la presentación de resultados mediante tablas, gráficas y la presentación de la somatocarta con los respectivos valores del equipo de fútbol con el objeto de analizar e interpretar la información obtenida de la investigación.

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1 Analisis De Resultados

4.1.1 Caracterización sociodemográfica de los futbolistas

Los datos obtenidos de la investigación, fueron organizados y resumidos en tablas de distribución de frecuencias para su posterior análisis mediante las pruebas descriptivas, para esto se utilizó el software estadístico SPSS versión libre y la proforma en excel de informe cineantropométrico (realizado por el especialista Gerardo Máyela). El grupo estudiado de la Academia Valencia Fútbol Club está compuesto por 22 individuos de sexo masculino que viven en la ciudad de Popayán; son jugadores juveniles de predominancia étnica mestiza, completamente sanos y que realizan actividades académicas; dentro del ámbito deportivo desarrollan las actividades y entrenamientos de la semana con una frecuencia de cinco días. Los datos anteriores son homogéneos recopilados y representativos del 100% (ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados homogéneos de la caracterización sociodemográfica de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia.

RESULTADOS HOMOGÉNEOS DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS JUGADORES JUVENILES				
ACADEMIA VALENCIA				
	VALIDOS		Recuento	%
DOMICILIO		Popayán	22	100,0%
ENFERMEDADES		No	22	100,0%
GRUPO ETNICO		Meztizo	22	100,0%
GENERO		Másculino	22	100,0%
Nº DE DIAS DE ENTRENO A LA SEMANA		5 Dias	22	100,0%
OCUPACION		Estudiante	22	100,0%

Fuente: (Propia del estudio. Bravo y Peña).

La muestra representativa de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia se organizó por subgrupos según la ubicación en el terreno de campo donde 1/22 (4,5%) es arquero, 4/22 (18,2%) son defensas, 1/22 (4,5%) es central, 4/22 (18,2%) son laterales, 5/22 (22,7%) son volantes y 7/22 (31,8%) son delanteros. (ver tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la muestra representativa de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia en función de la posición de juego.

MUESTRA REPRESENTATIVA DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA EN FUNCION DE LA POSICION DE JUEGO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Arquero	1	4,5	4,5	4,5
	Defensa	4	18,2	18,2	22,7
	Central	1	4,5	4,5	27,3
	Lateral	4	18,2	18,2	45,5
	Volante	5	22,7	22,7	68,2
	Delantero	7	31,8	31,8	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: (Propia del estudio. Bravo y Peña).

La categoría de competición de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia, fue determinada a partir del año de nacimiento (2000 y 2001), encontrándose que 10/22 (45,4%) son categoría 2.000 y 12/22 (54,5%) son jugadores de categoría 2.001. (ver tabla 4).

Tabla 4. Resultados del número de jugadores de la Academia Valencia en función de la categoría de competición.

CATEGORIA DE COMPETICION DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2.000	10	45,5	45,5	45,5
	2.001	12	54,5	54,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente:(Propia del estudio. Bravo y Peña).

Los años de practica deportiva que llevan los jugadores de la Academia Valencia en el fútbol en función de la categoría y posición de juego, se encontró valores homogéneos en la categoría 2000 donde 1/22 (100%) es: con valor minimo de 2 años un delantero, con 4 años un lateral, con 5 años un delantero y con 12 años un defensa. En la misma categoría 3/22 jugadores siendo un central, un volante y un delantero con una representación porcentual de 33,3% cada uno, tienen un tiempo de practica de 7 años; y 3/22 jugadores siendo un defensa, un volante y un delantero con 33,3% cada uno, tienen 8 años en la practica deportiva del fútbol. Sin embargo se encontró a la vez valores homogéneos en la categoría 2001 donde 1/22 (100%) corresponden al delantero y al volante con 10 y 12 años respectivamente; 2/22 (100%) son laterales con 6 años de practica; en la misma categoría 2/22 (50%) siendo un arquero y un volante tienen un tiempo de practica de 7 años; y 2/22 (50%)

siendo un defensa y un lateral tienen 8 años de práctica. Sin embargo dentro de los 8 años de práctica en la categoría 2001 se encuentra que 1/22 (25,0%) es defensa, 1/22 (25,0%) es volante y 2/22 (50%) son delanteros. (ver tabla 5).

Tabla 5. Resultados del tiempo de práctica en función de la categoría y la posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia.

AÑOS DE PRACTICA DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN FUNCION DE LA CATEGORIA Y LA POSICION DE JUEGO DE LA ACADEMIA VALENCIA.						
		2.000		2.001		
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	
AÑOS DE PRACTICA	8	Defensa	1	33,3%	1	25,0%
		Volante	1	33,3%	1	25,0%
		Delantero	1	33,3%	2	50,0%
	10	Delantero			1	100,0%
	12	Defensa	1	100,0%		
		Volante			1	100,0%
	11	Defensa			1	50,0%
		Lateral			1	50,0%
	6	Lateral			2	100,0%
	4	Lateral	1	100,0%		
	5	Delantero	1	100,0%		
	2	Delantero	1	100,0%		
	7	Arquero			1	50,0%
		Central	1	33,3%		
		Volante	1	33,3%	1	50,0%
		Delantero	1	33,3%		

Fuente: (Propia del estudio. Bravo y Peña).

Respecto a la edad de los 22 jugadores juveniles de fútbol de la Academia Valencia se encontró a partir de las tres clasificaciones, que el mayor promedio fue de edad morfológica con 18,355 años, seguido de la edad decimal con 17,668 años y por último la edad biológica con 17,577; mientras que la mediana fue igual con 17,700 para edad decimal y biológica pero con mayor valor para la edad morfológica con 18,300. Frente a los valores máximos y mínimos se obtuvo que la edad morfológica presenta 21,7 y 14,9 años respectivamente, luego la edad decimal con 18,7 y 16,3 años y por último la edad biológica con 18,7 y 16,0 años. Y en relación a la desviación típica, es la edad decimal quien presenta el menor valor con 0,5669, seguido de la edad biológica con 0,6845 y con mayor valor la edad morfológica con 1,7869. (ver tabla 6).

Tabla 6. Resultados de los jugadores de fútbol en función de la edad de la Academia Valencia.

EDAD DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA			
	EDAD DECIMAL	EDAD BIOLÓGICA	EDAD MORFOLÓGICA
N	22	22	22
Media	17,668	17,577	18,355
Mediana	17,700	17,700	18,300
Máximo	18,7	18,7	21,7
Mínimo	16,3	16,0	14,9
Desv. típ.	,5669	,6845	1,7869

Fuente: (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Los datos encontrados de la población de estudio con respecto al promedio de la edad biológica de 17,577 años con una desviación típica de 0,6845 y la edad morfológica con 18,355 años y con desviación típica de 1,7869, permitió clasificar al grupo como MENOS JOVEN al obtener mayor valor en la edad morfológica sobre la edad biológica; con los valores mínimos en ambas edades (morfológica menor que biológica) se clasificó como MAS JOVEN al grupo y con valores máximos de edad morfológica de 21,7 años y edad biológica de 18,7 años se clasificó en MENOS JOVEN. (ver tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la clasificación de la edad en función de lo biológico y morfológico de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia.

CLASIFICACION DE LA EDAD EN FUNCION DE LO BIOLOGICO Y MORFOLOGICO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EDAD MORFOLOGICA	22	14,9	21,7	18,355	1,7869
EDAD BIOLOGICA	22	16,0	18,7	17,577	,6845
EDAD CLASIFICABLE	22	+ JOVEN	- JOVEN	- JOVEN	,71623
N válido (según lista)	22				

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

En cuanto a la procedencia de los jugadores de la Academia Valencia, se encontró que 20/22 (90,9%) son individuos nacidos en la ciudad de Popayán, 1/22 (4,5%) es nacido en la ciudad de Medellín y 1/22 (4,5%) es nacido en el municipio del Bordo-Cauca. (ver tabla 8).

Tabla 8. Resultados de la procedencia de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia

PROCEDENCIA DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	POPAYÁN	20	90,9	90,9	90,9
	MEDELLÍN	1	4,5	4,5	95,5
	BORDO	1	4,5	4,5	100
	TOTAL	22	100	100	

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Frente al estrato socioeconómico de los jugadores de la Academia Valencia se obtuvo que 10/22 (45,5%) son futbolistas estrato uno, 11/22 (50%) son futbolistas de estrato dos y 1/22 (4,5%) es un futbolista de estrato tres. (ver tabla 9).

Tabla 9. Resultados del nivel socioeconómico de los jugadores de la Academia Valencia.

NIVEL SOCIOECONOMICO DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Estrato 1	10	45,5	45,5	45,5
	Estrato 2	11	50,0	50,0	95,5
	Estrato 3	1	4,5	4,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente(Propia del estudio. Bravo y Peña)

4.1.2 Identificación de la composición corporal de los jugadores

Los resultados obtenidos del equipo juvenil de la Academia Valencia Fútbol Club fueron organizados a nivel general a partir del esquema de juego inicial (Herdy, et al. 2015) en jugadores juveniles y de forma grupal por categoría de juego y posición dentro del terreno de campo. El resultado de la talla del equipo conformado por 22 jugadores se obtuvo en promedio 1,68 mts con desviación típica de 0,05935 entre los jugadores de fútbol la menor talla fue de 1,61 mts y la máxima talla fue de 1,82 mts; mientras que la masa corporal promedio fue de 61,6 kg con una desviación típica de 8,8990, el valor mínimo de peso corporal fue de 48,7 kg de los jugadores y el máximo valor fue de 76,6 kg. (ver tabla 10).

Tabla 10. Resultados de las medidas básicas de los jugadores de la Academia Valencia.

MEDIDAS BASICAS DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
TALLA (MTS)	22	1,61	1,82	1,6891	,05935
MASA CORP. (KG)	22	48,7	76,6	61,614	8,8990
N VÁLIDO (SEGÚN LISTA)	22				

Fuente(Propia del estudio. Bravo y Peña)

Las medidas básicas del grupo total en función de las posiciones de juego establecidas por Herdy, et al. (2015) en un estudio realizado con jugadores juveniles, permitieron establecerlas dentro del equipo juvenil Academia Valencia para obtener información detallada sobre la talla y la masa corporal, encontrándose que el mejor promedio fue los laterales con 1,73 mts y error típico de la media de 0,04 ; presentó valor mínimo de 1,61 mts y valor un máximo de 1,82 mts; mientras que el promedio de peso corporal fue el mayor con 65,7 kg y error típico de la media de 4,6 obteniendo valores mínimos y máximos de 53,9 kg y 74,0 kg. El segundo grupo son los delanteros con promedio de 1,70 mts y error típico de la media de 0,02 presentando un valor mínimo de 1,61 mts y valor máximo de 1,80. En las

posiciones de juego del arquero (1,70 mts y 76,6 kg) y del central (1,68 mts y 70,3 kg) cada uno al tener una muestra representativa de 1/22 (100%) y ser resultados homogéneos no presentan error típico de la media. Los volantes muestran en promedio de talla 1,67 mts con error típico de la media de 0,02 y registró un valor mínimo de 1,63 mts y valor máximo de 1,73 mts; mientras en peso corporal presentó 60,8 kg y error típico de la media de 3,3 con valor mínimo de 52,5 kg y valor máximo de 70,3 kg en comparación con los delanteros que tienen 57,7 kg y error típico de la media 2,4 que presenta 48,7 kg como valor mínimo y 64,8 kg como valor máximo. Los defensas tienen en promedio 1,64 mts y error típico de la media de 0,01 con una talla máxima de 1,65 mts y una talla mínima de 1,61 mts. En cuanto al peso corporal los defensas tienen en promedio 59,6 kg y una desviación típica de 6,1 con valor mínimo y máximo de 49,6 kg y 75,0 kg. (ver tabla 11).

Tabla 11. Resultados de las medidas básicas en función de la posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia.

MEDIDAS BASICAS EN FUNCION DE LA POSICION DE JUEGO DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA					
POSICION DE JUEGO		Media	Máximo	Mínimo	Error típico de la media
		Arquero	Talla (mts)	1,70	1,70	1,70	.
	Masa Corp. (kg)	76,6	76,6	76,6	.
Defensa	Talla (mts)	1,64	1,65	1,61	,01
	Masa Corp. (kg)	59,6	75,0	49,6	6,1
Central	Talla (mts)	1,68	1,68	1,68	.
	Masa Corp. (kg)	70,3	70,3	70,3	.
Lateral	Talla (mts)	1,73	1,82	1,61	,04
	Masa Corp. (kg)	65,7	75,0	53,9	4,6
Volante	Talla (mts)	1,67	1,73	1,63	,02
	Masa Corp. (kg)	60,8	70,3	52,5	3,3
Delantero	Talla (mts)	1,70	1,80	1,61	,02
	Masa Corp. (kg)	57,7	64,8	48,7	2,4

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña).

Los resultados obtenidos de la talla (mts), la masa corporal (kg) y la envergadura relativa (%) a partir de las posiciones de juego, se organizaron a la vez por categoría según el año de nacimiento, especificando los valores promedio organizados en 6 grupos (Herdy, et al. 2015) ; donde los arqueros son los primeros, con referencia de un solo jugador perteneciente a la categoría 2001 que presenta como dato promedio en masa corporal 76,60 kg, talla de 1,70 mts y envergadura relativa de 100,6 %. El segundo grupo son los defensas que presentan en la categoría 2000 promedio de 49,80 kg, un valor máximo de 50,00 kg y mínimo de 49,60 kg el error típico de la media es de 0,20; en la categoría 2001 los defensas presentan una media de 69,30

kg, un valor máximo de 75,00 kg y un valor mínimo de 63,60 kg con un error típico de la media de 5,70. El tercer grupo son los centrales con referencia de un solo jugador perteneciente a la categoría 2000 presenta como dato promedio en masa corporal 70,30 kg, en talla el valor fue de 1,68 mts y en envergadura relativa 96,40% sin tener referentes en la categoría 2001; el cuarto grupo son los laterales, con referencia de un solo jugador en la categoría 2000 los resultados en la masa corporal promedio es de 63,70 kg, talla promedio de 1,82 mts y en envergadura relativa 96,20%, respectivamente dentro de la categoría 2001 los laterales presentaron una masa corporal mínima de 53,90 kg y máxima de 75,00 kg donde el promedio de masa corporal fue de 66,40 kg con error típico de la media de 6,40. Sin embargo la talla obtenida promedio fue de 1,70 mts con valor mínimo de 1,61 mts y valor máximo de 1,75 mts con error típico de la media de 0,05 y a nivel de envergadura relativa el promedio fue de 102,67% con error típico de la media de 2,47 presentando valor mínimo de 99,40% y valor máximo de 107,50%. El quinto grupo son los volantes que en la masa corporal representan en promedio 60,00 kg, una masa corporal mínima de 54,50 kg y una máxima de 65,50 kg con error típico de la media de 5,50; en la talla se obtuvo 1,68 mts en promedio, una talla mínima de 1,63 mts y máxima de 1,73 mts representada con error típico de la media de 0,05 y en envergadura relativa con valor promedio de 100,60% y error típico de la media de 1,20 tiene en valor mínimo 99,40% y en valor máximo 101,80% datos pertenecientes a la categoría 2000; los volantes de la categoría 2001 presentaron una masa corporal promedio de 61,27 kg, una masa corporal mínima de 52,50 kg y una máxima de 70,30 kg donde el error típico de la media fue de 5,14; dentro de la talla el valor promedio del grupo de volantes fue de 1,67 mts con una talla mínima de 1,63 mts y máxima de 1,70 mts el error típico de la media fue de 0,02 mientras que en la envergadura relativa el promedio fue de 100,00% con error típico de la media de 0,35 presentando valores mínimos de 99,40% y valores máximos de 100,60%. El sexto grupo son los delanteros, con un promedio de masa corporal para la categoría 2000 de 60,05 kg con un valor mínimo de 54,90 kg y valor máximo de 63,80 kg para la masa corporal, donde el error típico de la media fue de 2,05; para la talla el valor promedio fue de 1,73 mts y valores de máximo 1,80 mts y mínimo de

1,66 mts con error típico de la media de 0,03 mientras que en la envergadura relativa obtuvo como valor promedio 101,15% con error típico de la media de 0,63; los delanteros de la categoría 2001 tienen en promedio de masa corporal 54,50 kg, un valor máximo de 64,30 kg y valor mínimo de 48,70 kg con error típico de la media de 4,93, en cuanto a la talla el promedio fue de 1,68 mts, con valor máximo de 1,72 mts y valor mínimo de 1,61 mts presentando un error típico de la media de 0,03 y con respecto a la envergadura relativa con un valor promedio fue de 100,40% con error típico de la media de 0,80. (ver tabla 12).

Tabla 12. Resultados de las medidas básicas en función de la posición y categoría de juego de los jugadores de la Academia Valencia.

		POSICION DE JUEGO						
		arquero	defensa	Central	lateral	volante	Delantero	
CATEGORIA DE JUEGO	2.000	TALLA (MTS)	Media	1,63	1,68	1,82	1,68	1,72
			Máximo	1,64	1,68	1,82	1,73	1,80
			Mínimo	1,61	1,68	1,82	1,63	1,66
			Error típico de la media	,01	.	.	,05	,03
		MASA CORP. (KG)	Media	49,8	70,3	63,7	60,0	60,1
			Máximo	50,0	70,3	63,7	65,5	64,8
	Mínimo		49,6	70,3	63,7	54,5	54,9	
	ENVERGADURA RELATIVA (%)	Media	96,60	99,40	96,20	100,60	101,15	
		Máximo	98,10	99,40	96,20	101,80	102,30	
		Mínimo	95,10	99,40	96,20	99,40	99,40	
		Error típico de la media	1,50	.	.	1,20	,63	
	2.001	TALLA (MTS)	Media	1,70	1,65	1,70	1,67	1,68
Máximo			1,70	1,65	1,75	1,70	1,72	
Mínimo			1,70	1,65	1,61	1,63	1,61	
Error típico de la media			.	,00	,05	,02	,03	
MASA CORP. (KG)		Media	76,6	69,3	66,4	61,3	54,5	
		Máximo	76,6	75,0	75,0	70,3	64,3	
	Mínimo	76,6	63,6	53,9	52,5	48,7		
	Error típico de la media	.	5,7	6,4	5,1	4,9		
ENVERGADURA RELATIVA (%)	Media	100,60	100,60	102,67	100,00	100,40		
	Máximo	100,60	101,20	107,50	100,60	101,20		
	Mínimo	100,60	100,00	99,40	99,40	98,80		
	Error típico de la media	.	,60	2,47	,35	,80		

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Considerando que el estudio del ser humano dentro del ámbito deportivo presenta una compleja variabilidad, tal vez por aspectos como el sexo, la etnia y los diferentes cambios de crecimiento a lo largo de los estadios; la talla se convierte fundamental para el estudio del individuo al momento de relacionarla con las diferentes variables antropométricas, que permiten obtener y conocer los índices corporales, referentes que, identifican la proporcionalidad y ayudan a conocer desde el tamaño y los segmentos del cuerpo humano la respectiva relación con los resultados deportivos; afianzando a la vez el estudio del somatotipo en el análisis de la forma del sujeto evaluado; es por ello que los datos recopilados a partir de la proforma permitió

obtener de forma individual y grupal mediante fórmulas matemáticas y estadísticas los índices corporales, para brindar mayor especificidad e información del grupo juvenil de futbolistas de la Academia Valencia; al evaluarse se encontró que en promedio el equipo de 22 jugadores clasificó con índice de masa corporal normal (Oms, 2010) con 21,570 y una desviación típica de 2,7645 corroborando a través del índice aks con promedio de 1,14 y desviación típica de 0,13 una clasificación baja en cuanto al porcentaje de masa grasa del equipo, y en referente al índice cormico con 50,014 cm y desviación típica de 3,9091 y el índice acromiiliaco con el 66,5% y desviación típica de 3,9158 el grupo presentó un tronco corto y de forma trapezoidal respectivamente al detallar también que el promedio en la envergadura fue de 100,2545 cm clasificando en brazos largos y con una desviación típica de 2,38282. Respecto a los miembros inferiores del grupo el índice esquelético promedio fue de 101,355 cm con desviación típica de 17,8361 llevando a clasificar a los jugadores con extremidades inferiores largas. La relación de peso y talla dieron como resultado en el índice de masa corporal el valor mínimo de 17,1 con una clasificación de delgadez aceptable y el valor máximo de 27,5 clasificado en exceso de grasa. El índice AKS al ser un método obtenido por panículos adiposos permite detallar el porcentaje de masa grasa que puede presentar el sujeto y como se establece dentro de la clasificación, el valor mínimo del grupo obtenido fue de 0,91 clasificandolo en Bajo y el valor máximo 1,48 clasificando sobre. El índice acromiiliaco dió como resultado un valor mínimo de 54,5 % clasificando en tronco trapezoidal y como valor máximo 72,7 % clasificándolo en tronco medio. El índice cormico reflejó que el valor mínimo fue de 38,8 cm con una clasificación de tronco corto y presentó un valor máximo de 56,4 cm con una clasificación de tronco largo y el índice esquelético en cambio presentó un valor mínimo de 77,4 cm clasificando en extremidades inferiores cortas, mientras que los valores máximos fueron de 157,6 cm clasificando en extremidades inferiores largas; por ultimo la envergadura con valor mínimo de 95,10% clasificó con brazos cortos y en valor máximo con 107,50 % clasificó como brazos largos. (ver tabla 13).

Tabla 13. Resultados de los índices cineantropométricos de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia.

INDICES CINEANTROPOMETRICOS DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA

	N	MINIMO	MÁXIMO	MEDIA	DESV. TÍP.
INDICE CÓRMICO cm	22	38,8	56,4	50,014	3,9091
Clasificación	22	Tronco corto	Tronco largo	Tronco corto	,73855
INDICE ESQUELETICO cm	22	77,4	157,6	101,355	17,8361
Clasificación	22	Ext. inf. cortas	Ext. inf. largas	Ext. inf. largas	,55048
INDICE ACROMIOILIACO %	22	54,5	72,7	66,500	3,9158
Clasificación	22	Tronco trapezoidal	Tronco medio	Tronco trapezoidal	,35125
ENVERGADURA RELATIVA %	22	95,10	107,50	100,2545	2,38282
Clasificación	22	Brazos cortos	Brazos largos	Brazos largos	,97145
IND. DE MASA CORPORAL	22	17,1	27,5	21,570	2,7645
Clasificación	22	Delgadez aceptable	Exceso de grasa	Normal	,85407
INDICE AKS	22	,91	1,48	1,1482	,13762
Clasificación	22	Bajo	Sobre	Bajo	,21320
N Válido (Según Lista)	22				

Fuente (Propia del estudio.Bravo y Peña).

El índice de tejido adiposo/muscular se establecio en promedio 0,82912 kg con desviación típica de 0,20864 llevando a clasificar el grupo en una relación alta, donde los valores minimos fueron de 0,50 y valor máximo de 1,22. Mientras que el índice de tejido muscular/óseo presentó en promedio 2,6373 kg y desviación típica de 0,63162 clasificando en regular, se establecio que el valor minimo fue de 1,80 siendo muy pobre y de 4,10 siendo valor muy alto. (ver tabla 14).

Tabla 14. Resultados de los índices en relación a dos masas de tejidos de los jugadores de la Academia Valencia.

INDICES DE RELACION ENTRE TEJIDOS DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Ind. Entre tej.adiposo/muscular (kg)	22	,50	1,22	,8291	,20864
Clasificación de tej adip/músc.	22	Bueno	Muy alto	Alto	,96250
Ind. Entre tej. Musc/oseo (kg)	22	1,80	4,10	2,6373	,63162
clasificacion de tejido mús/o.	22	Muy pobre	Muy alto	Regular	1,35161
N válido (según lista)	22				

Fuente (Propia del estudio, Bravo y Peña)

A raíz de los datos recogidos sobre perimetros, diámetros y pliegues se obtuvo la composición corporal del equipo juvenil de fútbol de la Academia Valencia, para detallar los diferentes tejidos de masas a partir de la fórmulas matemáticas de la doctora Debora Kerr, se presenta en los evaluados que el mayor porcentaje de tejido masa predominante es el muscular con un porcentaje minimo de 30,80 (%) y porcentaje máximo de 45,60 (%) mientras que en promedio fue de 36,8545% con una desviación típica de 4,18623. Seguidamente el segundo tejido de masa con valores altos fue el adiposo con un porcentaje minimo de 22,50 (%) y porcentaje máximo de 38,10 (%) mientras que en promedio fue de 29,001% presentando una

desviación típica de 4,19386. El tejido de masa residual se encuentra en el tercer orden con un porcentaje mínimo de 10,40 (%) y porcentaje máximo de 20,20 (%) mientras que en promedio fue de 13,9227% con una desviación típica de 2,15051. A la vez el tejido de masa ósea tiene como porcentaje mínimo 9,60 (%) y porcentaje máximo 17,70 (%) donde el promedio es de 14,3318% presentando desviación típica de 0,72597. Finalmente el tejido de masa piel obtuvo un porcentaje mínimo de 4,80 (%) y porcentaje máximo de 7,60 (%) con una media de 5,86% representada con una desviación típica de 0,72597. (ver tabla 15).

Tabla 15. Resultados de la composición corporal de los jugadores equipo Academia Valencia.

COMPOSICION CORPORAL DEL EQUIPO ACADEMIA VALENCIA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
% APROX. DE TEJ. ADIP.	22	22,50	38,10	29,0091	4,19386
% APROX. DE TEJ. MUSC.	22	30,80	45,60	36,8545	4,18623
% APROX. DE TEJ. RESID.	22	10,40	20,20	13,9227	2,15051
% APROX. DE TEJ. OSEO	22	9,60	17,70	14,3318	2,29417
% APROX. DE TEJ. PIEL	22	4,80	7,60	5,8682	,72597
N válido (según lista)	22				

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña).

Los datos sobre la composición corporal del equipo, se dividieron por categoría de juego (2000-2001) y posición en el terreno de campo según Herdy, et al (2015) 6 grupos, con el objetivo de obtener resultados específicos considerando las características anteriormente mencionadas. Como una sola muestra está el arquero perteneciente a la categoría 2001 que tiene en tejido piel 5,00%, tejido óseo 13,20%, tejido residual 11,80%, tejido muscular 35,20% y en tejido adiposo 34,80%, datos promedio sin ningún valor en la error típica de la media. Los defensas del año 2000 obtuvieron de forma promedio en tejido piel 5,50% y en tejido óseo 14,80% ambos con error típico de la media de 0,00 ; en tejido residual 14,40% con error típico de la media de 0,10%, en tejido muscular 38,25% con error tpico de la media de 0,35 y por último tejido adiposo con 27,05% y error típico de la media de 0,25% ; en cambio los defensas del año 2001 tienen de forma promedio en tejido piel 5,15% con error típico de la media de 0,05, en tejido óseo 12,40% con error típico de la media de 0,40, en tejido residual 16,60% con error típico de la media 3,60, en tejido muscular 40,50% con error típico de la media de 4,00 y en tejido adiposo con 25,30% y error típico de la media de 0,00. En el grupo de los centrales, la muestra representativa

es un solo jugador del año 2000 que tiene en tejido piel 6,40%, tejido óseo 17,00%, tejido residual 13,20%, tejido muscular 34,20% y en tejido adiposo 29,30% datos obtenidos en forma promedio sin ningún valor en la error típica de la media. Los laterales con un solo jugador es la muestra representativa para la categoría 2000, el promedio de cada tejido de masa fue 6,30% en tejido piel, 16,80% en tejido óseo, 13,80% en tejido residual, 30,80% en tejido muscular y en tejido adiposo 32,30% no presenta valores en error típico de la media, sin embargo los laterales del año 2001 poseen en promedio 5,97% en tejido piel con error típico de la media de 0,43 ; en tejido óseo 14,97% con error típico de la media de 1,56. En cambio en tejido residual fue 13,20% con error típico de la media de 1,01 ; tejido muscular 38,97% y un error típico de la media de 2,47 y en tejido adiposo 26,87% con error típico de la media de 2,88. Los volantes de la categoría 2000 tienen en tejido piel 4,95% y error típico de la media de 0,15 en tejido óseo 14,00% con error típico de la media de 0,70 mientras que el 14,15% con error típico de la media de 0,45 es tejido residual, en tejido muscular es el 38,50% y error típico de la media de 3,70 y en tejido adiposo con 28,40% y error típico de la media de 5,00. Los volantes de la categoría 2001 tienen en tejido piel 6,30% con error típico de la media de 0,65 en tejido óseo 11,83% con error típico de la media de 1,36 en tejido residual 13,47% con error típico de la media de 1,60 en tejido muscular 36,93% con error típico de la media de 1,76 y en tejido adiposo 31,43% con error típico de la media de 1,76. El ultimo grupo son los delanteros de la categoria 2000 con 6,00% de tejido piel y error típico de la media de 0,25 en tejido óseo 15,00% con error típico de la media de 1,35 en tejido residual 13,50% y error típico de la media de 0,85 tejido muscular con 37,95% y error típico de la media de 2,69 y en el tejido adiposo 27,55% con un error típico de 1,97. Respecto a la 2001 tienen en tejido piel 6,47% con error típico de la media de 0,33 en tejido óseo 15,17% con error típico de la media 1,59 en tejido residual 14,40% con error típico de la media de 1,68 en tejido muscular 32,20% con error típico de la media de 0,36 y por ultimo en tejido adiposo 31,73% con un error típico de la media de 3,21. (ver tabla 16).

Tabla 16. Resultados de la composición corporal por categoría y posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia.

COMPOSICION CORPORAL POR POSICION Y CATEGORIA DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA							
		% TEJ. MUSC.	% TEJ. ADIPOSO	% TEJ. OSEO	% TEJ. PIEL	% TEJ. RESIDUAL	
CATEGORIA DE JUEGO	defensa	Media	38,25	27,05	14,80	5,50	14,40
		Máximo	38,60	27,30	14,80	5,50	14,50
		Mínimo	37,90	26,80	14,80	5,50	14,30
		Error típico de la media	,35	,25	,00	,00	,10
		Media	34,20	29,30	17,00	6,40	13,20
	central	Máximo	34,20	29,30	17,00	6,40	13,20
		Mínimo	34,20	29,30	17,00	6,40	13,20
		Error típico de la media
	2.000 lateral	Media	30,80	32,30	16,80	6,30	13,80
		Máximo	30,80	32,30	16,80	6,30	13,80
		Mínimo	30,80	32,30	16,80	6,30	13,80
		Error típico de la media
		Media	38,50	28,40	14,00	4,95	14,15
	volante	Máximo	42,20	33,40	14,70	5,10	14,60
		Mínimo	34,80	23,40	13,30	4,80	13,70
		Error típico de la media	3,70	5,00	,70	,15	,45
	delantero	Media	37,95	27,55	15,00	6,00	13,50
		Máximo	45,60	33,40	17,70	6,70	15,20
		Mínimo	33,00	24,80	11,80	5,50	11,30
		Error típico de la media	2,69	1,97	1,35	,25	,85
arquero	Media	35,20	34,80	13,20	5,00	11,80	
	Máximo	35,20	34,80	13,20	5,00	11,80	
	Mínimo	35,20	34,80	13,20	5,00	11,80	
	Error típico de la media	.	.	.	.	.
	Media	40,50	25,30	12,40	5,15	16,60	
defensa	Máximo	44,50	25,30	12,80	5,20	20,20	
	Mínimo	36,50	25,30	12,00	5,10	13,00	
	Error típico de la media	4,00	,00	,40	,05	3,60	
2.001 lateral	Media	38,97	26,87	14,97	5,97	13,20	
	Máximo	42,50	32,30	17,30	6,40	15,20	
	Mínimo	34,20	22,50	12,00	5,10	11,90	
	Error típico de la media	2,47	2,88	1,56	,43	1,01	
volante	Media	36,93	31,43	11,83	6,30	13,47	
	Máximo	39,60	34,90	14,30	7,60	15,80	
	Mínimo	33,60	29,20	9,60	5,60	10,40	
	Error típico de la media	1,76	1,76	1,36	,65	1,60	
delantero	Media	32,20	31,73	15,17	6,47	14,40	
	Máximo	32,70	38,10	17,00	7,10	16,90	
	Mínimo	31,50	27,90	12,00	6,00	11,20	
	Error típico de la media	,36	3,21	1,59	,33	1,68	

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña).

4.1.3 Caracterización somatotípica de los jugadores

Los resultados obtenidos de los 22 jugadores de fútbol a nivel del somatotipo se obtuvieron de forma grupal en el cual se presenta la media, porcentajes, clasificación y valores. A la vez se presenta información detallada por categoría y posición de juego. Los jugadores de fútbol de la Academia Valencia, presentan en promedio los siguientes datos: endomorfia 3,3305 con una desviación típica de 0,86854; mesomorfia 4,1241 con desviación típica de 1,40330 y ectomorfia 2,8627 con una desviación típica de 1,30454. Se encuentra el promedio de las coordenadas $X = -0,4641$ con desviación típica de 1,99235 y también de $Y = 1,9591$

con desviación típica de 3,34841 los cuales se convierten en somatopuntos del grupo para ubicar gráficamente dentro de la somatocarta. (ver tabla 17).

Tabla 17. Resultados de los valores del somatotipo de los jugadores de la Academia Valencia.

VALORES DEL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ENDOMORFIA	22	2,12	5,16	3,3305	,86854
MESOMORFIA	22	1,59	7,02	4,1241	1,40330
ECTOMORFIA	22	,49	5,48	2,8627	1,30454
X	22			-,4641	1,99235
Y	22			1,9591	3,34841
N válido (según lista)	22				

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

El equipo de fútbol juvenil de la Academia Valencia clasificó con un somatotipo promedio de Meso-endomórfico con una desviación típica 1,19212, corroborando la predominancia del tejido muscular, seguido del tejido graso y por ultimo el tejido óseo de los jugadores. (ver tabla 18).

Tabla 18. Resultados de la clasificación del somatotipo del equipo de fútbol juvenil de la Academia Valencia.

CLASIFICACION DEL SOMATOTIPO DEL EQUIPO JUVENIL DE FÚTBOL DE LA ACADEMIA VALENCIA			
	N	Media	Desv. típ.
MESO-ENDOMORFICO	22	3,4391	1,19212
N valido (según lista)	22		

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

El equipo juvenil de fútbol de la Academia Valencia compuesto por los 22 jugadores, tuvieron una denominación somatotípica individual, obtenida a partir del promagra Excel del especialista Gerardo Mayela, donde los resultados obtenidos se organizaron en 6 subgrupos (Herdy, et al., 2015) según la posición de juego, encontrándose que 9/22 siendo arquero (1) con 11,1%, defensa (2) con 22,2%, central (1) con 11,1%, laterales (2) con 22,2%, volantes (2) con 22,2% y delanteros (1) con 11,1% son clasificados en meso-endomórficos. 5/22 siendo defensa (1) con el 20%, volantes (2) con 40,0% y delanteros (2) con 40,0% son clasificados en meso-ectomórficos. 2/22 siendo un defensa y un delantero con el 50% c/u son clasificados ecto-mesomórficos. 3/22 siendo lateral (1) con el 33,3 % y delanteros (2) con el 66,7% son clasificados en ecto-endomórficos. 1/22 (100%) siendo un

volante es endo-mesomorfo, 1/22 (100%) siendo lateral clasifica en endomorfismo balance y 1/22 (100%) siendo delantero es clasificado central. (ver tabla 19).

Tabla 19. Resultados de clasificación del somatotipo del equipo Academia Valencia en función de la posición de juego.

		CLASIFICACION DEL SOMATOTIPO EN FUNCION DE LA POSICION DE JUEGO						
		DENOMINACION						
POSICION DE JUEGO		meso- endomorfo	meso- ectomorfo	Ecto- mesomorfo	ecto- endomorfo	endo- mesomorfo	endomorfismo balance	central
	arquero	Recuento	1					
% del N de la columna		11,1%						
defensa	Recuento	2	1	1				
	% del N de la columna	22,2%	20,0%	50,0%				
central	Recuento	1						
	% del N de la columna	11,1%						
lateral	Recuento	2			1		1	
	% del N de la columna	22,2%			33,3%		100,0%	
volante	Recuento	2	2			1		
	% del N de la columna	22,2%	40,0%			100,0%		
delantero	Recuento	1	2	1	2			1
	% del N de la columna	11,1%	40,0%	50,0%	66,7%			100,0%

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Los resultados obtenidos de los 22 jugadores de fútbol se obtuvieron a la vez por la categoría de juego con el fin de establecer diferencias o igualdades en los respectivos componentes somatotipicos como también de conocer cuantos pertenecen a cada año, encontrándose que en la categoría 2000 pertenecen 10 jugadores de los cuales son defensas (2) uno meso-ectomorfo y otro ecto-mesomorfo; central (1) es meso-endomórfico; lateral (1) es ecto-endomorfo; volantes (2) uno es mesoendomórfico y otro mesoectomórfico. Los delanteros (4) dos son ectomesomorficos, uno ectoendomorfo y otro mesoendomórfico. En la categoría 2001 esta el arquero siendo mesoendomórfico; defensas (2) que son mesoendomorficos; laterales (3) donde dos son meso-endomorficos y un jugador es endo-morfismo balance. Volantes (3) siendo mesoendomórfico, mesoectomorfo y endomesomorfo y en los delanteros (4) son mesoectomorfo, ectoendomorfo, mesoendomórfico y central. (ver tabla 20).

Tabla 20. Resultados de la clasificación del somatotipo en función de la categoría y posición de juego de los jugadores de la Academia Valencia.

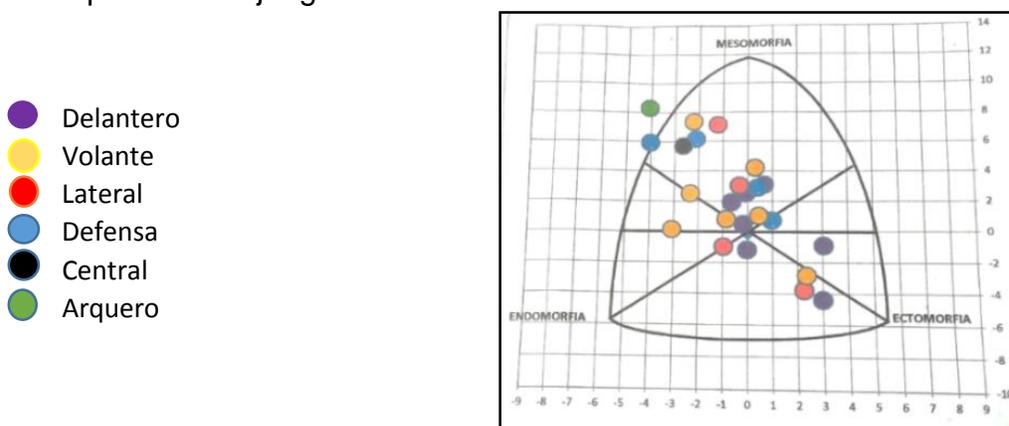
CLASIFICACION DEL SOMATOTIPO EN FUNCION DE LA CATEGORIA Y POSICIÓN DE JUEGO DE LOS JUGADORES DE LA ACADEMIA VALENCIA

	Denominación	2000 Recuento	2001 Recuento
Arquero	Mesoendomorfo		1
	Mesoectomorfo	1	
Defensa	Ectomesomorfo	1	
	Mesoendomorfo		2
Central	Mesoendomorfo	1	
Lateral	Ectoendomorfo	1	
	Mesoendomorfo		2
	Endomorfismo balance		1
Volante	Mesoendomorfo	1	1
	Mesoectomorfo	1	1
	Endomesomorfo		1
Delantero	Mesoectomorfo		1
	Ectomesomorfo		1
	Ectoendomorfo	2	1
	Mesoendomorfo	1	1
	Central	1	1

Fuente (propia del estudio. Bravo y Peña).

A partir de los resultados obtenidos de la clasificación del somatotipo de los 22 jugadores de fútbol, se obtiene los somatopuntos de cada uno para ubicar en la somatocarta y detallar visualmente la dispersión entre posiciones de juego. (ver grafico 1).

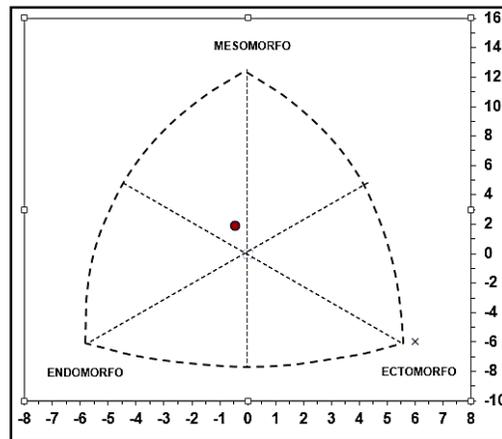
Grafica 1. Ubicación de los 22 jugadores de fútbol en la somatocarta en función de la posición de juego.



Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

La ubicación del equipo total de fútbol de la Academia Valencia, se obtuvo de los somatopuntos medios, donde la clasificación arroja un predominio del tejido de masa muscular indicando una economía orgánica de los tejidos que proceden y/o derivan de la capa mesodérmica embrionaria y secundariamente la relatividad adiposa. (ver grafico 2).

Grafica 2. Ubicación en la somatocarta del equipo juvenil Academia Valencia.



Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

4.2 Discusión de resultados

El rendimiento deportivo a lo largo del tiempo ha sido un aspecto de estudio científico, social y psicológico a nivel individual y colectivo en las diferentes modalidades deportivas, que ha llevado a considerar del individuo, los factores morfológicos de manera interna y externa. De acuerdo a la población evaluada y en cuanto a las variables de caracterización sociodemográfica, se encontró respecto a la edad promedio decimal que fue de 17,6 años, presentando mayor edad en comparación con el estudio realizado sobre COMPOSICION CORPORAL Y SOMATOTIPO DE FUTBOLISTAS CHILENOS JUVENILES SUB 16 Y SUB 17, donde los equipos sub 17 de Colo-Colo y la Universidad de Chile tienen una edad de 17,2 años; Mientras que la edad de los jugadores del Club Palestino fue de 17,3 años y la del Club de O'Higgins fue de 17,1 años, por otra parte el club Everton presentó la menor edad de todos los jugadores de los diferentes grupos con 17,0 años. (Jorquera, Rodríguez, Torrealba y Barraza, 2012). Sin embargo los jugadores sub 18 del CLUB DEPORTIVO ÑUBLENSE de la ciudad de Chillan con una muestra de 26 individuos tienen en edad promedio $17,4 \pm 0,63$ años (Hernández, Fernandes, Fernandes, Retamales, Ibarra, Hernández y Valenzuela, 2013). Y frente a la población femenina, 28 jugadoras sub 17 de fútbol de las cuáles 19 seleccionadas son de Colombia y 9 de Paraguay, tienen en edad promedio $16,2 \pm 0,66$ años; un

referente importante por la participación en el CAMPEONATO SUDAMERICANO SUB 17 – CHILE 2008, clasificatorio para la primera Copa Mundial FIFA de la categoría, Nueva Zelanda 2008. (Bahamondes, Cifuentes, Lara y Berral, 2012). Sin embargo frente a referentes nacionales, equipos como Equidad Seguros de categoría sub19 (Cortes, 2017) y la Escuela univalle de categoría sub15 (Gonzales y Calambás, 2014); son los equipos de menor diferencia en edad con dos años en relación al equipo Academia Valencia, mientras que los equipos de Fútbol de Salón Prof. (Linares y González, 2013) y U. del Valle de fútbol (Cadavid y Tabares, 2014) presentan en edades promedio 26,8 años y 20,4 años respectivamente; corroborando una vez más la necesidad de generar estudios específicos en categorías juveniles de 17 y 18 años. (ver tabla 21).

Tabla 21. Comparativo de la edad del equipo de fútbol de la Academia Valencia con equipos juveniles de fútbol internacional y nacional

EDAD PROMEDIO DE EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL INTERNACIONAL								
	Academia V. 2018	Colo Colo 2012	U. de Chile 2012	Palestino 2012	O'Higgins 2012	Everton 2012	Nublense 2013	Femenina Sudamerica 2012
Edad	17,6	17,2	17,2	17,3	17,1	17,0	17,4	16,2

EDAD PROMEDIO DE EQUIPOS DE FÚTBOL NACIONAL					
	Academia V. 2018	Fútbol salón Profesionales 2013	Equidad Seguros 2017	Escuela Univalle 2014	U. Del Valle 2014
EDAD	17,6	26,8	18,3	14 – 15	20,4

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Se obtuvieron resultados de las medidas básicas como peso corporal y talla mts (en la discusión se analizara la talla en cm), en promedio de los jugadores de fútbol, presentandose valores con relación al equipo de Colo-Colo con 68,5 kg y 175,0 cm que tiene los mayores valores de todos los grupos sub 17 de Chile evaluados en el estudio, el club Palestino es el segundo grupo con valores más altos en peso con 68,0 kg y talla con 173,3 cm, la U. de Chile tiene 65,2 kg y 170,4 cm, los jugadores de O'Higgins tiene 64,5 kg y 171,3 cm y los jugadores del club Everton tienen un peso corporal de 64,3 kg y talla de 170,4 cm (Jorquera, et al., 2012); si bien los jugadores sub 18 de Ñublense tiene en peso corporal $68,91 \pm 5,86$ Kg, en talla $171,10 \pm 5,79$ cm. (Hernández, et al., 2013) y las jugadoras de selección sub 17 presentan en peso corporal $56,70 \pm 4,64$ kg y talla $160,39 \pm 3,66$ cm. (Bahamondes, et al., 2012); los jugadores de la Academia Valencia tienen en talla 168,9 cm

indicando que el equipo se encuentra por debajo del promedio con diferencia de 1,1 cm respecto a los referentes a excepción del equipo femenino; mientras que en peso corporal presentó 61,1 kg un valor menor junto con el del equipo femenino y la escuela univalle, en relación a los otros grupos, pero positivo, ya que si las demandas fisiológicas, físicas y psicológicas contemplan una elevada exigencia durante el partido, los valores en la masa corporal no apropiados podrían afectar en el rendimiento del individuo (Sánchez, et al., 2014 y Hoff, 2005). (ver tabla 22).

Tabla 22. Comparativo de medidas básicas de los jugadores de la Academia Valencia con referentes internacionales y nacionales de equipos juveniles de fútbol.

MEDIDAS BASICAS DE EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL										
	Academia valencia	Colo Colo	U. de Chile	Palestino	O'Higgins	Everton	Ñublense	Femenina sudameri	Equidad Seguros	Escuela Univalle
Peso(kg)	61,1	68,5	65,2	68,0	64,5	64,3	68,9	56,7	61	61,6
Talla(cm)	168,9	175,0	170,4	173,3	171,3	170,4	171,1	160,3	170	171,0

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

En el fútbol como en todos los deportes colectivos, la importancia radica en empezar a describir, un morfotipo específico de acuerdo las características que la modalidad de juego demanda y más las posibles similitudes y diferencias que puedan presentarse en un mismo deporte acorde a las posiciones de juego (Herrero, 2004 y Casajús y Aragonés, 1991). Si bien es cierto que los diferentes estudios internacionales se basan en estructurar los equipos de fútbol en modelos europeos (Herrero, 2004) es de tener en cuenta los factores sociodemográficos (etnia, lugar de origen, nivel socioeconómico, entre otros), para un adecuado análisis con el objeto de direccionar hacia el buen perfil antropométrico. Los resultados encontrados de la talla y peso corporal acordes a la posición de juego, ratifican lo expuesto en la literatura, corroborando la importancia de la talla para los jugadores y jugadoras, más cuando las diferentes posiciones de juego en el fútbol, requieren de ello como los arqueros, delanteros y laterales; ya que en momentos concretos ésta variable puede ser vital para aventajar en el marcador. (Gravina, Gil, Ruiz, Zubero, Gil y Irazusta, 2008; Gonzales y Calambás, 2014 y Sánchez, et al., 2014); también los porteros junto con los defensas tienen ventaja frente al peso y la talla en momentos de forcejeo por la posesión del balón (Herrero, 2004), afianzando

lo expuesto en la literatura de que una estatura alta puede aprovecharse en posiciones de juego donde este correlacionada con acciones defensivas (Herrero, 2004); como el arquero, defensas y centrales.(Casajús y Aragonés, 1991; Gonzales y Calambás, 2001 y Sánchez, et al., 2014). Nuestro estudio brinda una información compleja al considerar aspectos como posición de juego y la categoría, ésta siendo juvenil en edades de 17 y 18 años; correlacionando con estudios similares como el de Gonzales, et al (2014) y Bahamondes, et al., (2012) que caracterizaron la población con las necesidades del deporte, y con el objetivo de aportar a futuros investigadores una información base que permita contrarrestar los datos de forma específica. Los índices corporales obtenidos del estudio clasificaron al equipo de fútbol Academia Valencia con una estructura física predominante de tronco corto (índice cormico) con 59% del total y de extremidades inferiores largas (índice esquelético) con el 77,3% del grupo total. Es de recordar que el crecimiento aunque es alométrico, en nuestro estudio se concluye que la longitud total del cuerpo es mayor en extremidades inferiores en relación a la talla sentado. Los factores externos como la actividad, la alimentación y el ambiente en el que vive los jugadores pueden alterar sus valores (Bahamondes, et al, 2012). En acuerdo con Bahamondes, et al, (2012), Gonzales y Calambás, (2014), Linares y González (2013), este estudio presentó que los arqueros tienen la mayor talla y peso (excepto arqueros escuela univalle con 61,8 kg) que cualquier otro puesto dentro del terreno de campo. (ver tabla 23).

Tabla 23. Comparativo de medidas básicas según la posición de juego del equipo de fútbol de la Academia Valencia con equipos juveniles de fútbol internacional y nacional

	MEDIDAS BASICAS DE EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL													
	Academia valencia		Colo Colo		U. de Chile		Palestino		Ñublense		Escuela Univalle		Femenina Sudamérica	
	Talla cm	M. Corp. (kg)	Talla cm	M. Corp. (kg)	Talla cm	M. Corp. (kg)	Talla cm	M. Corp. (kg)	Talla cm.	M. Corp. (kg)	Talla cm.	M. Corp. (kg)	Talla cm	M. Corp. (kg)
Arquero	170	76,6									178,0	61,8	162,0	60,5
Defensa	164	59,5									174,0	66,5	160,5	55,0
Central	168	70,3									/	/	/	/
Lateral	173	65,7									162,0	52,4	159,6	56,2
Volante.	167	60,7									170,0	62,7	160,1	55,6
Delantero	170	57,6									175,0	64,1	160,1	57,3

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

En cuanto al peso la importancia radica en llevar una regularidad y control de la misma, teniendo en cuenta en realizar evaluaciones de la masa adiposa del sujeto. (Sánchez, et al., 2014 y Carling y Orhant, 2010). En base a los datos anteriores el índice de masa corporal ractifica la relación con los dos compartimientos corporales como la libre grasa y grasa de los grupos analizados; trayendo a colación lo expuesto por Aguilar (2011) que puede utilizarse para los atletas con fines de salud y la optimización del perfomance; los jugadores de la Academia Valencia como de los 8 equipos demás clasificaron en rango normal, el menor valor fue nuestro estudio junto al equipo Seguros Equidad y Escuela Univalle.

Tabla 24. Comparativo del IMC del equipo de fútbol Academia Valencia con referentes internacionales y nacionales.

IMC DE EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL									
	Academia valencia	Colo Colo	U. de Chile	Palestino	O'Higgins	Everton	Femeninas Sudamerica	Seguros equidad	Escuela Univalle
IMC	21,5	22,3	22,4	22,6	22,0	22,2	22.0	21,1	21,0

.Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

La hipercomplejidad del cuerpo humano en el ámbito del deporte para conocer el biotipo y el perfil idóneo, lleva a evaluar antropométricamente para obtener referencias a nivel de somatotipo, composición corporal y proporcionalidad la especificidad en los procesos de entrenabilidad y seguimiento en la formación y competencia. (Lopez, Fernandez, Felipe, Viejo y Sanchez, 2014; Canda, 2011 y Hernández, Fernandes, Fernandes, Retamales, Ibarra, Hernández y Valenzuela, 2013). Por ello, la pertinencia de introducir el estudio de la composición corporal en los jugadores de fútbol es porque facilita analizar los parámetros de la intensidad y duración del entrenamiento con los respectivos cambios en la estructura física. (Aguilar, 2011). Algunos autores como Sosa (2006) y Aguilar (2011) encuentran en la composición corporal un evaluador de la aptitud física determinante para el fútbol; respecto a ello, la Academia Valencia obtuvo en tejido grasa 29% un resultado que en relación a los grupos referentes como U. de Chile con 21,6%, Colo-Colo con 22,6%, U. de Palestino con 23,2%, O'Higgins con 21,0%, Everton con 21,9% y Ñublense con 21,87% está por encima, a excepsi3n de la Selecci3n Femenina que tiene 33,2%; más cuando los porcentajes aceptados acorde a los referentes

internacionales son de 8 a 10% para jugadores profesionales (Aguilar, 2011; Gil, Gil, Ruiz, Irazusta y Irazusta, 2007, Casajus, 2001 y Sánchez, et al., 2014). No obstante la falta de mas estudios sobre poblaciones especificas, evita poder afirmar qué valores son idóneos para futbolistas juveniles, sin embargo acertamos con el planteamiento de que la aptitud física tiene linealidad con la adiposidad, donde se afirma que la primera disminuye con el incremento de la segunda. (Aguilar,2011); es decir que la masa de tejido adiposo en exceso, es equivalente a un peso muerto, dificultando romper la gravedad frente al movimiento del cuerpo en ciertas actividades y acciones de juego. La Academia Valencia presentó en porcentaje de tejido muscular 36,8% si bien es cierto que es un valor no tan considerable en comparación con los equipos sub 17 del estudio de Chile, lo mismo se puede decir en relación al equipo femenino sub 17 que tiene 39,3% y Ñublense sub 18 con 48,51%; lo cual nos lleva a compartir la idea de Hernández, et al. (2013) de que el porcentaje de masa muscular es un determinante y diferencial del rendimiento, que puede influir según la posiciones en el terreno de campo y en la ejecución competitiva del juego. Para el tejido piel los porcentajes mas altos fueron la Academia Valencia y O'Higgins con 5,8% y Selección Femenina con 6.0%, mientras que Colo-Colo y Palestino con datos similares tuvieron 5,4%, Ñublense con 5,63%, U. de Chile con 5,6% y Everton con 5,5%. En cuanto al tejido óseo, tejido piel y tejido residual la Academia obtuvo 14,3%, 5,8% y 13,9% datos similares con el equipo Ñublense (Hernández, et al., 2013) y con O'Higgins (Jorquera, et al., 2012).

Tabla 25. Comparativo de la composición corporal del equipo de fútbol de la Academia Valencia con referentes internacionales.

	COMPOSICION CORPORAL DE LOS EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL							
	Academia valencia	Colo Colo	U. de Chile	Palestino	Ñublense	O'Higgins	Everton	Femenina Sudamerica
TEJ .PIEL	5,8 %	5,4%	5,6 %	5,4 %	5,63%	5,8 %	5,5 %	6,0 %
TEJ. GRASA	29,0 %	22,6 %	21,6 %	23,2 %	21,87%	21,0 %	21,9 %	33,2 %
TEJ. MUSC.	36,8 %	48,1 %	47,6 %	47,7 %	48,51%	48,2 %	48,8 %	39,3 %
TEJ. RES	13,9 %	11,6 %	12,2 %	12,0 %	12,93%	12,5 %	11,5 %	10,2 %
TEJ. OSEO	14,3 %	11,9 %	12,4 %	11,9 %	11,39%	12,4 %	12,1 %	11,1 %

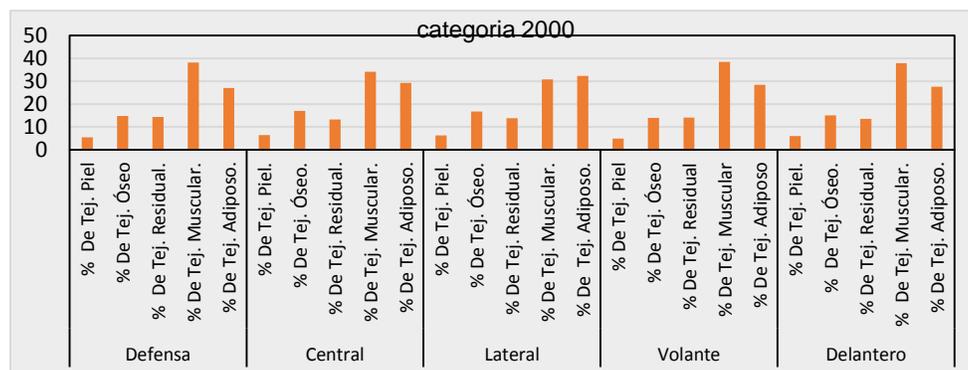
Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Fraccionando la composición corporal del equipo Academia Valencia en función de las posiciones de juego y de la categoría se encontró que el arquero con porcentaje de tejido muscular de 35,20% está por debajo de los valores de las arqueras que

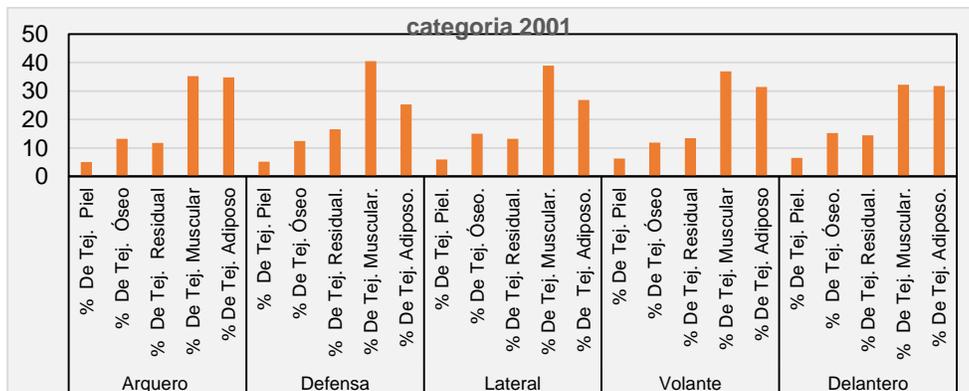
tienen 40,03%, mientras que en el tejido adiposo con 34,80% presenta mayor valor en relación al 34,09% de las arqueras (Bahamondes, 2012); y del 22,81% de tejido adiposo que los arqueros de ñublens presentaron (Hernandez, 2013), con los datos obtenidos de nuestro estudio, se concuerda con lo expuesto en la literatura en que efectivamente los porteros sin excepción del sexo presentan los mayores porcentajes (Hernandez, 2013) debido al menor gasto calórico e intensidad de su posición de juego. En cuanto al tejido óseo y residual son mayores los valores con 13,20% y 11,80% respectivamente, mientras que las arqueras de la selección tienen 10,22% y 9,92%. Los defensas de nuestro estudio presentaron los mejores porcentajes de tejido muscular de todo el equipo (2001, def=40,50% y 2000, def=38,25%) sin diferencias significativas entre si, no obstante si se presentan mejores valores en tejido muscular con 40.11% y error típico de la media de 4,00 y en tejido adiposo con 25,30% y error típico de la media de 0,00 de la categoría 2001 en comparación con la defensa del seleccionado femenino. En cuanto al porcentaje de tejido adiposo el menor valor lo presentaron los defensas con 27,05% y 25,30% respectivamente.

Grafica 3. Comparativo de la composición corporal la categoría 2000 - 2001 de la Academia Valencia según la posición de juego.

a. Composición corporal de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia de la categoría 2000



b. Composición corporal de los jugadores de fútbol de la Academia Valencia de la categoría 2001



Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Estudios realizados en la ciudad de Popayán sobre somatotipo consideran que es una herramienta útil para la detección y selección de talento con fin de mejorar el biotipo en el deporte. (Martínez, 2016 y Moná, 2018). La relevancia del estudio mas significativa es la determinación y caracterización del somatotipo de los jugadores de fútbol de la categoría 2000 – 2001 en la etapa competitiva de la Academia Valencia Fútbol Club, los hallazgos encontrados orientan que la clasificación del grupo total es meso-endomórfico (3,33 - 4,12 - 2,86) representado con el 40,9 % de la población y una desviación típica de 1,30454, sin embargo al comparar el estudio con Jorquera, et al., (2012), la categoría sub 17, clasificó como Ecto-mesomórficos los clubes de Colo-Colo, U. de Chile y O'higgins donde la forma corporal prima el músculo relativo y segundo la linearilidad relativa; como Ectoendo-mesomórfico el equipo de Palestino y el club Everton como Endo-mesomorfo predominando la forma corporal en músculo relativo y segundo en grasa relativa; concluyendo que no hay diferencias significativas en ambas categorías. A la vez Hernández, (2013) concluyó que el equipo Ñublense presenta un somatotipo Mesomorfo Balanceado (2,2 - 4,1 - 1,9), afirmando que la similitud en los caracteres morfológicos son acordes a la edad y al morfotipo del futbolista profesional en diversos países. También Bahamondes, et al., (2012) clasificó en su estudio somatotipico a las jugadoras femeninas sub 17 en endomorfo-mesomorfo, encontrando un equilibrio de músculos y grasa. En relación a los valores en X-Y se tomaron en cuenta para contrarrestar el somatotipo de los equipos de fútbol en la somatocarta; encontrándose que 4/8 equipos se ubican en el componente mesomórfico en menores distancias de dispersión entre sí, mientras que la

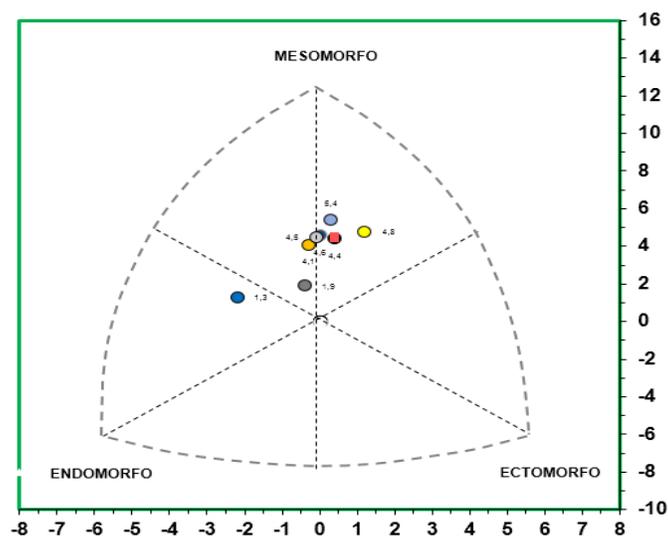
Academia Valencia ubicandose tambien dentro del componente de la mesomorfia, presentó mayor distancia de dispersion al igual que el equipo Femenino, en comparación con los tres equipos; acertando en que la informacion obtenida del somatotipo del equipo Academia Valencia, sirve como indicador de caracteres fisicos que pueden estructurar la planificación deportiva acorde a las necesidades de los individuo y del deporte en este caso del fútbol; Aguilar (2011) habla que pese a obtener en los tres componentes del somatotipo unos valores adecuados, no determinan resultados deportivos.

Tabla. 26 Comparativo del somatotipo del equipo de fútbol de la Academia Valencia con referentes internacionales.

SOMATOTIPO DE EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL								
	Academia valencia	Colo Colo	U. de Chile	Palestino	Ñublense	O'Higgins	Everton	Femenina Sudamérica
ENDO	3,3	2,3	2,1	2,5	2,2	1,5	2,7	4,2
MESO	4,1	4,8	5,0	4,8	4,1	4,5	4,9	3,7
ECTO	2,8	2,7	2,5	2,5	1,9	2,7	2,6	2,0
X	-0,4	0,4	0,3	0,0	-0,3	1,2	-0,1	-2,2
Y	1,9	4,4	5,4	4,6	4,1	4,8	4,5	1,30

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Grafica 4. Comparativo en la somatocarta de los equipos juveniles de fútbol



Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

Desde el ámbito científico se ha buscado estudiar, analizar y comparar los aspectos del somatotipo de los jugadores elite de fútbol, encontrándose autores como Carter y Heath, Carter, Rienzi, Drust, Reily, Carter y Martin (citados por Aguilar, 2011) que

concluyen en sus respectivos estudios que el somatotipo dado de forma general es mesomorfo Balanceado y que el rango de valores para cada componente se da así: endomorfia de 2 a 3, en mesomorfia de 4.7 a 5.3 y en ectomorfia 1.9 a 3. En camibo autores como Reilly; Williams, Nevill y Franks; Tomkinson, Popovic y Martin (citado por Aguilar 2011) encontraron otra denominación para los jugadores clasificándolos en mesomorfoectomorficos; mientras tanto Aguilar (2011) considera que se presenta con homogeneidad el somatotipo entre las diferentes posiciones de juego a excepción del arquero. Las diferentes consultas que se han generado a lo largo de los años sobre el fútbolista, han dado a conocer que lo prominente en el jugador es la mesomorfia y que ésta puede variar según la posición de juego, también que hay una relación entre el componente endomórfico y lo recorrido en metros en un partido total (Aguilar, 2011), en mutuo acuerdo nuestro estudio encontró que son los delanteros (2,89) y los laterales (2,96) quienes presentan menores valores en el componente de la endomorfia. Y en comparación con el somatotipo ejemplo de los futbolistas elite son los defensas y los centrales que mas se asemejan a los valores en los tres componentes; y en relación a los equipos referentes de las categorías sub 17 y sub 18, es con el equipo Ñublense que mas tiene similitud a nivel de defensas.

Tabla 27. Comparativo del somatotipo en función de la posición de juego del equipo de fútbol Academia Valencia con referentes internacionales.

SOMATOTIPO DE LOS EQUIPOS JUVENILES DE FÚTBOL					
Equipo	Posición de juego	Denominación	Endo	Meso	Ecto
Academia Valencia	Arquero (1)	Meso – Endomórfico	4,99	7,02	0,90
	Defensa (4)	Meso – Endomórfico	3,36	5,03	2,86
	Delanteros (7)	Ecto – Mesomorfo	2,89	3,41	3,75
	Centrales (1)	Meso – Endomórfico	3,76	5,30	1,22
	Laterales (4)	Ecto - Mesomorfo	2,96	3,08	3,17
	Volantes (5)	Endo - Mesomorfo	3,87	3,86	2,46
Ñublense	Arquero (3)	Mesomorfo - Balanceado	2,36	4,10	2,6
	Defensa (6)	Meso-Endomorfo	2,73	4,53	1,56
	Delantero (8)	Mesomorfo Balanceado	2,12	3,75	2,01
	Medio campista (9)	Mesomorfo - Balanceado	1,96	3,96	2,17
Femenina Selección	Arquera (4)	Meso - Endomorfa	4,62	3,91	1,65
	Defensa (6)	Mesomorfa - Endomorfa	3,71	3,79	2,33
	Delantera (6)	Mesomorfa – Endomorfo	4,99	3,75	1,95
	Medio defensivo (6)	Mesomorfa – Endomorfa	4,31	3,74	1,95
	Medios ofensivos (6)	Meso –Endomorfa	4,44	3,68	2,17

Fuente (Propia del estudio. Bravo y Peña)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En conclusión la investigación actual facilita la aplicación de estrategias idóneas a partir del biotipo de los jugadores, con el fin de potencializar el rendimiento deportivo a través de una planificación estructurada acorde a las necesidades físicas y a las características que la posición de juego demanda.

- El equipo de fútbol juvenil de la Academia Valencia, dentro de la planificación deportiva no llevan un proceso evaluativo antropométrico, para identificar y detallar a nivel físico y fisiológico, las falencias y fortalezas morfológicas de los individuos, la composición y el somatotipo ; por lo cuál no hay una estructura individualizada y específica acorde a las necesidades para el entrenamiento.
- Las características sociodemográficas del equipo de la Academia Valencia se establecieron con total homogeneidad encontrándose que el tipo de etnia, fue Mestiza, individuos completamente sanos que para la edad promedio de 17,66 años es bueno y de tener en consideración en el momento de ejecutar una sesión de entrenamiento que involucre acciones físicas y esfuerzos de gran intensidad y resistencia; una población futbolística donde 21/22 (99%) son de nivel sociodemográfico uno y dos.
- En relación a las medidas básicas es el arquero quien presenta mayor talla con 170 cms y peso corporal de 76,6 kg, acertando con la literatura de que es una variable ventajosa en momentos de forcejeo por la posesión del balón (Herrero, 2004) y que puede aprovecharse en acciones defensivas.
- Los índices corporales obtenidos del equipo de fútbol juvenil Academia Valencia dieron como resultado una estructura física predominante de tronco corto (índice cormico) con 59% con una forma de tronco trapezoidal (índice acromioiliaco) con el 66,5% del total, de extremidades inferiores largas

(índice esquelético) con el 77,3% y una envergadura relativa de brazos largos con el 100,2% del grupo total. Aunque el índice de masa corporal clasifica en normal con 21,5, el índice aks contrasta una relación baja entre el tejido magro y el tejido graso de 1,14 resultado que se apoya con el índice de tejido adiposo/tejido muscular con 0,8291 y una desviación típica de 0,2086 clasificando en alto. Es de recordar que el crecimiento aunque es alométrico, en nuestro estudio se concluye que la longitud total del cuerpo es mayor en extremidades inferiores en relación a la talla sentado. Los factores externos como la actividad, la alimentación y el ambiente en el que vive los jugadores pueden alterar sus valores (Bahamondes, et al, 2012).

- La composición corporal del equipo juvenil de fútbol de la Academia Valencia fue determinada por el método de fraccionamiento en los 5 componentes de la doctora Debora Kerr, los resultados porcentuales de los diferentes tejidos fueron tejido adiposo 29,0%, tejido muscular 36,8%, tejido residual 13,9%, tejido óseo 14,3% y tejido piel 5,8%.
- Acorde a las posiciones de juego con respecto a la composición corporal y la categoría de juego son los defensas del año 2001 quienes presentaron mejores porcentajes en sus respectivos tejidos con 40,50% en muscular, 25,30% en adiposo, 12,40% en óseo, 5,15% en piel y 16,60% en residual.
- El equipo Academia Valencia tiene una inclinación del somatotipo hacia lo Meso – Endomórfico con una muestra representativa del 40,9% afirmando que el predominio en el grupo es de tejido muscular, y que sus valores pueden modificarse a través del trabajo físico realizado para los individuos, teniendo en cuenta los índices corporales que brindan con especificidad la estructura corporal del jugador, y el mantenimiento del nivel de competencias que puedan llevar a lo largo de los dos semestres en el año.
- El mejor somatotipo según la posición de juego obtenida fueron los (4) defensas con 3,36 - 5,03 - 2,86 clasificando en Meso – Endomórfico, datos acordes frente a los referentes internacionales incluidos dentro del estudio, presentado mejores valores en la mesomorfia de 5,03 y en la ectomorfia con 2,86.

- El seguimiento y el análisis de la composición corporal y del somatotipo de los futbolistas pueden ayudar a crear estrategias adecuadas con el fin de maximizar el rendimiento. (López, et al., 2017).

5.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados extraídos del somatotipo y de la composición corporal de la población de estudio, y considerando que los jugadores de la categoría 2.001 son la mayor muestra representativa con 12, equivalente al 54,5% es necesario fortalecer la estructura física corporal estructural de los jugadores de la Academia Valencia, teniendo en cuenta que el desarrollo madurativo está en menor proceso que en los jugadores de la categoría 2000, razón de mayor interés para el equipo de fútbol para dar continuidad al proceso en la categoría y obtener así mejores resultados deportivos.

Dentro de la planificación deportiva que realiza el entrenador, se sugiere implementar programas de acondicionamiento físico, enfocados a la reducción del tejido graso. Sin embargo para la aplicación de las cargas de entrenamiento al equipo debe apoyarse en el conocimiento de la edad biológica del jugador, mediante la edad morfológica (que se obtiene mediante mediciones antropométricas) y su relación con la edad cronológica, que para el caso del grupo estudiado fue 17,5 años en edad biológica, 18,3 años en edad morfológica y 17,6 años en edad cronológica, lo cual clasifica en función de lo biológico y lo morfológico al grupo en –JOVEN con una desviación típica de 0,71623, datos de gran importancia para direccionar el talento deportivo hacia el camino del alto rendimiento.

Se recomienda al entrenador apoyarse bajo un equipo interdisciplinar para desarrollar un plan nutricional básico donde los alimentos de la canasta familiar puedan suplir las demandas energéticas y los procesos recuperativos del tejido muscular considerando que, los jugadores juveniles aun se encuentran en el desarrollo madurativo, el porcentaje de tejido adiposo es 12,40%, son estudiantes a la vez, y el nivel socioeconómico es uno y dos.

Es pertinente desarrollar más estudios en la población juvenil y de la región caucana para caracterizar con más referentes a los jugadores de fútbol y poder concluir la estructura corporal con los diferentes factores físicos, ambientales y sociales.

Referencias Bibliograficas

- Acero J. (2012) Antropometría Biomecánica (AB) y Fraccionamiento de la Masa Corporal (FMC5). Texto Guía. Curso de Diplomado. Corporación Universitaria del Caribe CECAR, Programa de ciencias del deporte y la salud. Sincelejo, Colombia.
- Acero, J. (2002). *Cineantropometría fundamentos y procesos*. Pamplona, Colombia: Faid editores Universidad de Pamplona.
- Acero, J. (2013). Antropometría biomecánica: codificación vertical de macro-índices corporales. *Publice Estándar*.
- Acordia, J. (1997). Composición corporal óptima para el rendimiento deportivo y la aptitud física. *Sobre el entrenamiento*.
- Aguilar, I. (2011). *Criterios biométricos para la selección de futbolistas*. (Especialidad en Medicina del Deporte). Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina, México. Repositoriodigital.ipn.mx recuperado de <http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/8970> (A080197)
- Alba, A. L. (2010). *Test funcionales cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Armenia, Colombia: kinesis.
- Albornoz, V. (2014). *Análisis de las características antropométricas del plantel de sub 15 del Club Atlético Juventud de Las Piedras* (tesis). Universidad Nacional De La Plata. Buenos aires, Argentina.
- Bahamondes, A., Cifuentes, C., Lara, P. y Berral, R. (2012). Composición corporal y somatotipo en futbol femenino. Campeonato sudamericano sub-17. *Int. J. Morphol*, 30(2):450-460.
- Bangsbo, J. (2014). Physiological demands of football. *Sports Science Exchange* 123, Vo. 27, No. 125, 1-6.
- Brettschneider, W. (1990). I giochi sportivi al microscopio. *SdS. Rivista di Cultura Sportiva*, 9 (20), 2-6.uni

- Cáceres, A. (2015). *Asociación entre somatotipo y consumo de energía y macronutrientes en futbolistas competitivo de 12 - 16 años según la posición de juego* (tesis). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Cadavid, E. y Tabares, R. (2014). *Características morfológicas de los deportistas representativos a nivel nacional de la universidad del valle* (tesis de grado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Carling, C.; Orhant, E. (2010). Variation in body composition in professional soccer players: interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. *Journal of strength and conditioning research*, 24(5): 1332–1339.
- Casajús, J. A. (2001). *Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players*. *Journal sports medicine and physical fitness*, 41: 463–479.
- Casajús, J. y Aragonés, M. (1991) estudio morfológico del futbolista de alto nivel. Composición corporal y somatotipo. (Parte 1) *Archivos de Medicina del Deporte* Vol. 8 (30): 147-151.
- Cortes, H. (2017). *Composición corporal y perfil físico de jugadores del equipo de fútbol sub 19 equidad seguros* (tesis de grado). Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A. Bogotá, (D.C).
- Eklom, B. (1998). *Fútbol: manual de las ciencias del entrenamiento*. Comisión médica del COI. Editorial Paidotribo.
- García, J. M., Navarro, M y Ruiz, J. A. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid, España: Gymnos Editorial.
- Gil, S. M.; Gil, J.; Ruiz, F.; Irazusta, A.; Irazusta, J. (2007). *Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process*. *Journal of strength and conditioning research*, 21(2): 438–445.
- Gonzales, C. y Calambás, G. (2014). *Caracterización antropométrica funcional y motora del equipo pre juvenil de la escuela de futbol de la universidad del*

valle con edades 14 a 15 años. Tesis (tesis de grado). Universidad Del Valle, Santiago de Cali, (Valle).

Gravina, L.; Gil, S. M.; Ruiz, F.; Zubero, J.; Gil, J.; Irazusta, J. (2008). Anthropometric and physiological differences between first team and reserve soccer players aged 10-14 years at the beginning and end of the season. *Journal of strength and conditioning research*, 22(4): 1308–1314.

Herdy, C., Moreira, R., Simao, R., Rodríguez, F., Soares, D., Ramos, S., Teixeira, R., Costa, G. Y Da Silva, J. (2015). Perfil antropométrico, composición corporal y somatotipo de futbolistas brasileño de diferentes categorías y posiciones. *Educación Física y Deporte*, 34(2), 507-524. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.efyd.v34n2a09>

Hernandez, C., Fernandes, S., Fernandes, J., Retamales, F., Ibarra, J., Hernandez, D. y Valenzuela, R. (2013). Descripción de la composición corporal y somatotipo de futbolistas sub 18, en función de la posición de campo. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 31: 147-158.

Hernandez, C., Fernandes, S., Fernandes, J., Retamales, F., Ibarra, J., Hernandez, D. y Valenzuela, R. (2013). Descripción de la composición corporal y somatotipo de futbolistas sub 18 del club deportivo Ñublense de Chillan. *Motricidad european journal of human movement*, 31 1-21.

Herrero, A. (2004). *Cineantropometría: composición corporal y somatotipo de futbolistas que desarrollan su actividad en la comunidad de Madrid* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Hoff, J. (2005) Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal sports science*, 23: 573-582.

Ibarra, T. y Ruiz, L. (2014). *Diagnostico antropométrico de adiposidad en los periodos preparatorio y competitivo de la selección de futbol de la corporación universitaria autónoma del cauca*. (Tesis de grado). Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca, Popayán, (cauca).

- Jimenez, C., Molina, L. (2012). *Estudio comparativo de la composición corporal y el somatotipo entre jugadores de futbol sala universitario y profesional de la región suroccidente de Colombia*. (Tesis de grado). Universidad Del Valle, Santiago de Cali, (Valle).
- Jorquera, A., Rodríguez, R. Torrealba, V. y Barraza, G. (2012). Composición corporal y somatotipo de futbolistas chilenos juveniles sub 16 y sub 17. *International. Journal of Morphology.*, 30 (1): 247-252. doi: 10.4067/S0717-95022012000100044
- Kerr, D. A. (1988). *An anthropometric method for the fractionation of skin adipose, muscle, bone and residual tissue masses in males and females age 6 to 77 years*. (Unpublished Masters thesis). Simon Fraser University, Canada.
- Linares, H., González, J. y Mora, N. (2013). Perfil Cineantropométrico del Jugador Profesional Colombiano de Fútbol de Salón. *Revista Educación Física*, 5 (11), 75-87. doi: 2027-453X.
- Malina, R. (1995). Antropometría. Publice Estándar. Recuperado de <http://g-se.com/es/journals/public-standard/articulos/antropometria-718>
- Martínez, J. (2016). *Valoración del somatotipo en deportistas infantiles de la liga caucana de baloncesto*. (Tesis de grado). Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, (cauca).
- Mertens, D. (2005). *Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Moná, C. (2018). *Somatotipo de los niños y niñas de 12 años de la escuela de formación deportiva de la liga caucana de karate-do* (tesis de grado). Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, (Cauca).
- Muñoz, V. E. (2015). *Cuantificación y análisis de las demandas físicas y respuestas fisiológicas en el fútbol juvenil durante entrenamientos y competición, y su*

relación con el perfil condicional (tesis doctoral). Universidad de castilla la mancha, Toledo, España.

- Nacleiro, F. (2006). Composición corporal. Artículos para Muscle & Fitness/97
- Quintela, K. (2014). Diferencias fisiológicas entre futbolistas de categoría cadete y juvenil. (Tesis de grado). Universidad del país Vasco.
- Rienzi, E. y Mazza, J. (1998). *Futbolista sudamericano de elite: morfología, análisis del juego y performance*. Argentina: Biosystem Servicio Educativo.
- Rienzi, E. y Mazza, J. (Ed) (1998). *Futbolista sudamericano de elite: morfología, análisis de juego y performance*, Biosystem.
- Ross, W. y Kerr, D. (1993). Fraccionamiento de la masa corporal: Un nuevo método para utilizar en nutrición, clínica y medicina deportiva. PublicE.Standar.
- Sampieri, R. (Ed.). (2006). *Metodología de la Investigación Cuarta Edición*. Mexico: interamericana editores s.a de s.v
- Sánchez-Sánchez, J., Pérez, S., Petisco, C. (2014). Modificación del tejido adiposo y el somatotipo en futbolistas amateurs y adolescentes durante el período precompetitivo. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2):139-150.
- Sillero, M. (2005). Proporcionalidad Corporal. *Universidad Politécnica de Madrid*.
- Sosa, J. R. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales/. Evaluation of the somatotype and proportionality of university soccer players with respect to professional soccer players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 6 (21), 2
- Villaquiran, A. F., Quijano, M. A. y Chalapud, L. M. (2014). *Condición Física Del Jugador De Fútbol Universitario En Condiciones Especiales De La Ciudad De Popayán* (maestría). Universidad autónoma de Manizales, Caldas, Colombia.
- Zamora, C. (2017). *Somatotipo de triatletas ecuatorianos de 18 años a 49 años y su relación con el rendimiento competitivo en el periodo comprendido entre*

enero /2015 a junio/2016 (tesis de grado). Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Quito – Ecuador.



Anexo 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO



Popayán, _____ de _____ del _____

TEMA DE INVESTIGACIÓN: CONSENTIMIENTO INFORMADO DETERMINACION DEL SOMATOTIPO EN LOS JUGADORES DE FUTBOL CATEGORIA 2000- 2001 DE LA ACADEMIA VALENCIA FUTBOL CLUB

INVESTIGADORES: ISAÍAS BRAVO SINISTERRA, MARÍA ALEJANDRA PEÑA CHICUE.
SITIO DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO: _____

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: _____

Cordialmente se le invita a participar en un estudio de investigación deportiva, la cual tiene como objetivo: DETERMINAR EL SOMATOTIPO DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL EN LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA 2000 – 2001 DE LA ACADEMIA VALENCIA FUTBOL CLUB. Entre los beneficios que esta investigación tendrá para los deportistas ubicados en la ciudad de Popayán, está el crear una base de conocimientos enfocada al desarrollo e innovación en la toma de datos de forma científica, que permitan evaluar el somatotipo a cada uno de los jugadores a participar en la propuesta de estudio. Se realizará la toma de medidas antropométricas estandarizadas que comprende la estimación de manera indirecta de los principales componentes corporales que constituye al cuerpo humano, como: Tejido Adiposo, Muscular, Óseo, Residual Y Piel, a través de la toma de Peso, Talla, Imc, Pliegues Cutáneos, Diámetros, Perímetros, Envergaduras, y recolección de información básica del deportista.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar al investigador sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al tema. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada. Además de lo anterior se le recuerda que todos los datos e información suministrada se manejaran con total confidencialidad.

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del Padre De Familia o Tutor
C.C.

Firma del participante
T.I.

Firma investigadores

Firma investigadores

Anexo 2
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO DE INVESTIGACION: DETERMINACION DEL SOMATOTIPO DE LOS
JUGADORES DE FÚTBOL EN LA ETAPA COMPETITIVA DE LA CATEGORIA
2000-2001 DE LA ACADEMIA VALENCIA FÚTBOL CLUB

INVESTIGADORES A CARGO:
ISAIAS BRAVO SINISTERRA - MARIA ALEJANDRA PEÑA CHICUE

VALORACION ANTROPOMETRICA JUVENIL CATEGORIA 2000-2001						
NOMBRE Y APELLIDO				POSICION:		
FECHA DE NACIMIENTO	DIA:	MES:	AÑO:	ETNIA:	DEPORTE:	
EDAD DECIMAL	INDICE DE MASA CORPORAL			EPS:	PROFESION	
ESTRATO SOCIOECONOMICO:			ENFERMEDAD :		#SESIONES ENTRENO	
GENERO:	NIVEL:		T. PRACTICA :		LUGAR ORIGEN:	
FECHA DE VALORACION	DIA	MES	AÑO	LUGAR RESIDENCIA:		
MEDIDAS BASICAS						
1. MASA CORPORAL (KG)						
2. ESTATURA DE PIE (CM)						
3. TALLA SENTADO (CM)						
PLIEGUES CUTANEOS (mm)						
4. TRICCIPITAL						
5. BICIPITAL						
6. SUBESCAPULAR						
7. SUPRA ILIACO						
8. SUPRAESPINAL						
9. ABDOMINAL						
10. ANTEBRAZO						
11. MUSLO ANTERIOR						
12. PANTORRILLA MEDIAL						
PERIMETROS (cm)						
13. CABEZA						
14. BRAZO RELAJADO						
15. BRAZO CONTRAIDO						
16. ANTEBRAZO						
17. MUÑECA						
18. CAJA TORACICA						
19. CINTURA						
20. CADERA						
21. MUSLO SUPERIOR						
22. MUSLO MEDIO						
23. PANTORRILLA						
DIAMETROS(mm)						
24. BICONDILAR DEL FEMUR						
25. BIEPICONDILAR HUMERO						
26. ANTERO-POSTERIOR DE LA CAJA TORACICA						
27. DIAMETRO BIACROMIAL						
28. TRANSVERSAL DE LA CAJA TORACICA						
29. ENVERGADURA (cm)						
30. DIAMETRO BILIOCRESTAL						
31. MUÑECA						

Anexo 3

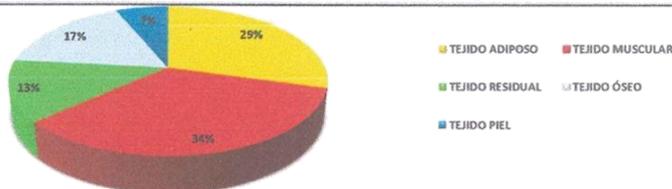
RESULTADOS INDIVIDUALES DE LOS JUGADORES JUVENILES DE LA ACADEMIA VALENCIA

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	ANDRES IZQUIERDO	EDAD DECIMAL:	18,1	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,68	PESO REAL:	70,3	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,34

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:																																																																																	
MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:																																																																															
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION																																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLIEGUES:</th> <th>PERIMETROS:</th> <th colspan="2">DIAMETROS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRICIPITAL</td> <td>13,0</td> <td>CABEZA</td> <td>53,4</td> <td>BICONDILAR FEMUR</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>BICIPITAL</td> <td>10,0</td> <td>BRAZO RELAJADO</td> <td>26,7</td> <td>BIEPICONDILAR HUMERO</td> <td>6,8</td> </tr> <tr> <td>SUB ESCAPULAR</td> <td>12,0</td> <td>BRAZO CONTRAIDO</td> <td>29,2</td> <td>ANTERO-POSTERIOR TORAX</td> <td>35,6</td> </tr> <tr> <td>SUPRA ILIACO</td> <td>13,0</td> <td>ANTEBRAZO</td> <td>22</td> <td>BIACROMIAL HOMBRO</td> <td>44,8</td> </tr> <tr> <td>SUPRA ESPINAL</td> <td>12,0</td> <td>MUÑECA</td> <td>11</td> <td>TRANSVERSAL TORAX</td> <td>28,9</td> </tr> <tr> <td>ABDOMINAL</td> <td>11,0</td> <td>CAJA TORACICA</td> <td>72,3</td> <td>ENVERGADURA:</td> <td>1,67</td> </tr> <tr> <td>ANTEBRAZO</td> <td>7,0</td> <td>CINTURA</td> <td>69</td> <td>BILIIOCRESTAL</td> <td>29,6</td> </tr> <tr> <td>MUSLO</td> <td>9,0</td> <td>CADERA</td> <td>78</td> <td>MUÑECA</td> <td>5,8</td> </tr> <tr> <td>PIERNA</td> <td>11,0</td> <td>MUSLO SUPERIOR</td> <td>55,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MUSLO MEDIO</td> <td>50,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>PIERNA</td> <td>37</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EJE X</td> <td>-2,55</td> <td>EJE Y</td> <td>5,62</td> <td>ENDOMORFIA:</td> <td>3,76</td> <td>MESOMORFIA:</td> <td>5,30</td> <td>ECTOMORFIA:</td> <td>1,22</td> </tr> </tbody> </table>		PLIEGUES:	PERIMETROS:	DIAMETROS:		TRICIPITAL	13,0	CABEZA	53,4	BICONDILAR FEMUR	9,9	BICIPITAL	10,0	BRAZO RELAJADO	26,7	BIEPICONDILAR HUMERO	6,8	SUB ESCAPULAR	12,0	BRAZO CONTRAIDO	29,2	ANTERO-POSTERIOR TORAX	35,6	SUPRA ILIACO	13,0	ANTEBRAZO	22	BIACROMIAL HOMBRO	44,8	SUPRA ESPINAL	12,0	MUÑECA	11	TRANSVERSAL TORAX	28,9	ABDOMINAL	11,0	CAJA TORACICA	72,3	ENVERGADURA:	1,67	ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	69	BILIIOCRESTAL	29,6	MUSLO	9,0	CADERA	78	MUÑECA	5,8	PIERNA	11,0	MUSLO SUPERIOR	55,2					MUSLO MEDIO	50,8					PIERNA	37			EJE X	-2,55	EJE Y	5,62	ENDOMORFIA:	3,76	MESOMORFIA:	5,30	ECTOMORFIA:	1,22
PLIEGUES:	PERIMETROS:	DIAMETROS:																																																																																	
TRICIPITAL	13,0	CABEZA	53,4	BICONDILAR FEMUR	9,9																																																																														
BICIPITAL	10,0	BRAZO RELAJADO	26,7	BIEPICONDILAR HUMERO	6,8																																																																														
SUB ESCAPULAR	12,0	BRAZO CONTRAIDO	29,2	ANTERO-POSTERIOR TORAX	35,6																																																																														
SUPRA ILIACO	13,0	ANTEBRAZO	22	BIACROMIAL HOMBRO	44,8																																																																														
SUPRA ESPINAL	12,0	MUÑECA	11	TRANSVERSAL TORAX	28,9																																																																														
ABDOMINAL	11,0	CAJA TORACICA	72,3	ENVERGADURA:	1,67																																																																														
ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	69	BILIIOCRESTAL	29,6																																																																														
MUSLO	9,0	CADERA	78	MUÑECA	5,8																																																																														
PIERNA	11,0	MUSLO SUPERIOR	55,2																																																																																
		MUSLO MEDIO	50,8																																																																																
		PIERNA	37																																																																																
EJE X	-2,55	EJE Y	5,62	ENDOMORFIA:	3,76	MESOMORFIA:	5,30	ECTOMORFIA:	1,22																																																																										

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



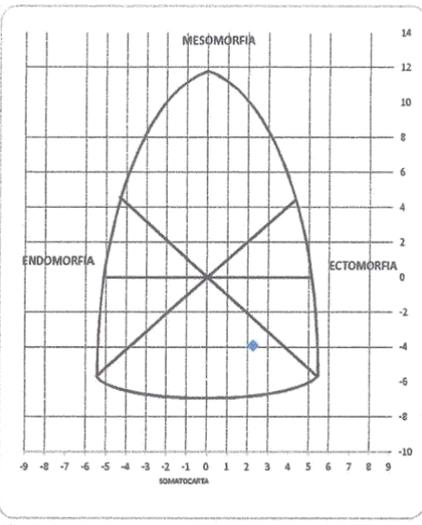
		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
		ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Sugún las mediciones realizadas su PESO REAL es de:	70,3 kg.					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	29,3 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	34,2 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	13,2 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	17,0 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,4 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,0					
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,9					
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	139,7					
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	41,7					
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	99,4 %					
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	66,1 %					
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado: MESO ENDOMORFICO	
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ		
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,34	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	24,9	Clasificándolo así:		NORMAL	para su contextura física.	
Su edad morfológica aproximada es de:	18,3	años	y su edad biológica es de:	18,1	años	clasificandolo (a) como: MENOS JOVEN
RECOMENDACIONES:	POSICION DE JUEGO: CENTRAL					

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	ANGEL LOZANO	EDAD DECIMAL:	18,3	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,82	PESO REAL:	63,7	INDICE AKS: (YUHASZ)	0,96

SOMATOCARTA



EJE X: 2,27 EJE Y: -3,93

MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:

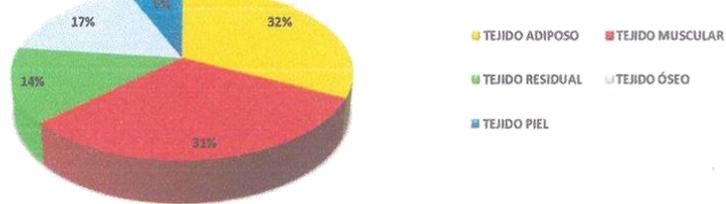
MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION

PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
TRICIPITAL	10,0	CABEZA	54,4	BICONDILAR FEMUR	9,2
BICIPITAL	7,0	BRAZO RELAJADO	24,2	BIPLICONDILAR HUMERO	6,5
SUB ESCAPULAR	10,0	BRAZO CONTRAIDO	26,6	ANTERO-POSTERIOR TORAX	32,3
SUPRA ILIACO	8,0	ANTEBRAZO	20,6	BIACROMIAL HOMBRO	45,7
SUPRA ESPINAL	7,0	MUÑECA	16	TRANSVERSAL TORAX	23,8
ABDOMINAL	14,0	CAJA TORACICA	84,3	ENVERGADURA:	1,75
ANTEBRAZO	11,0	CINTURA	70,4	BILIIOCRESTAL	31,5
MUSLO	11,0	CADERA	90,4	MUÑECA	5,6
PIERNA	10,0	MUSLO SUPERIOR	50,8		
		MUSLO MEDIO	47		
		PIERNA	32,7		

EVALUACION GENERAL:

ENDOMORFIA:	2,51	MESOMORFIA:	1,68	ECTOMORFIA:	4,78
-------------	------	-------------	------	-------------	------

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



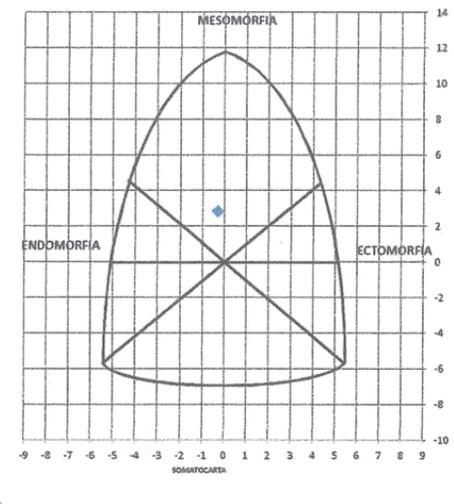
Según las mediciones realizadas su PESO REAL es de:	63,7 kg.		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	32,3 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	30,8 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	13,8 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	16,8 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,3 %						
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	1,8	Kg. Clasificandolo (a) como:	MUY POBRE				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	1,0	Kg. Clasificandolo (a) como:	MUY ALTO				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	106,8	cm. Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	48,4	cm. Clasificandolo (a) como:	TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	96,2	%, Clasificandolo (a) como:	BRAZOS CORTOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	68,9	%, Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:			ECTO	ENDO	MESOMORFICO	denominado: ECTO ENDOMORFICO	
Predominando:			DELGADEZ	GRASA	MUSCULO		
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	0,96	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	19,2	Clasificándolo así:	BAJO PESO	para su contextura física.			
Su edad morfológica aproximada es de:	17,0	años y su edad biológica es de:	18,3	años clasificandolo (a) como:	MAS JOVEN		

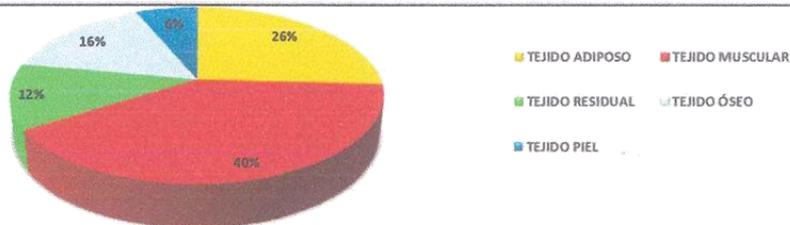
RECOMENDACIONES:	POSICION DE JUEGO: \ LATERAL 0
------------------	--------------------------------

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	ESTEBAN VALENCIA CHAGUENDO	EDAD DECIMAL:	17,3	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,75	PESO REAL:	70,3	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,21

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:					
	EJE X	-0,32	EJE Y	2,84	ENDOMORFIA:	2,78	
	EJE X	-0,32	EJE Y	2,84	MESOMORFIA:	4,04	ECTOMORFIA:	2,46
		VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)					



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS						
Su peso real es de:	70,3 kg.							
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	25,8 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	40,2 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	11,9 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	15,6 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,4 %							
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,6	Kg. Clasificandolo (a) como:		REGULAR				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,6	Kg. Clasificandolo (a) como:		ACEPTABLE				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	98,0	cm. Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,5	cm. Clasificandolo (a) como:		TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	99,4 %	%, Clasificandolo (a) como:		BRAZOS CORTOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	61,6 %	%, Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado:		MESO ENDOMORFICO	
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ				
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,21	El ideal es:		1,45	BAJO		Promedio.	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	23,0	Clasificandolo asi:		NORMAL	para su textura física.			
Su edad morfologica aproximada es de:	17,3	años y su edad biologica es de:		17,3	años clasificandolo (a) como:			NORMAL

RECOMENDACIONES:

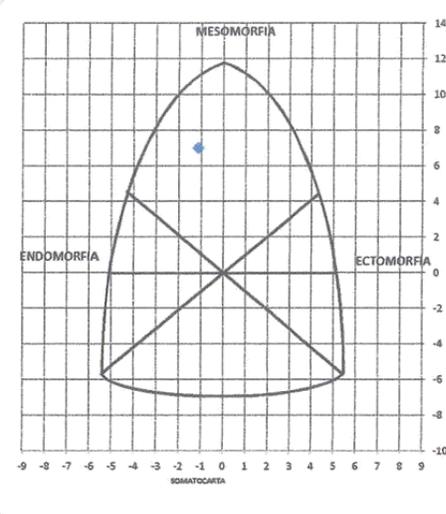
POSICION DE JUEGO: **LATERAL**

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	BREINER MAMIAN LOPEZ	EDAD DECIMAL:	17,0	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,75	PESO REAL:	75,0	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,27

SOMATOCARTA



EJE X -1,14 EJE Y 7,01

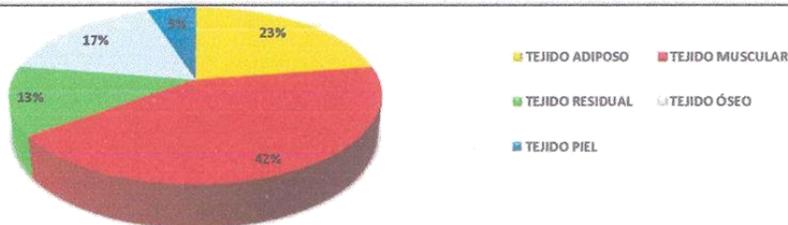
MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:

MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION

PLIEGUES:	PERIMETROS:	DIAMETROS:
TRICIPITAL: 9,0	CABEZA: 52,7	BICONDILAR FEMUR: 11,7
BICIPITAL: 11,0	BRAZO RELAJADO: 29	BIPICONDILAR HUMERO: 6,5
SUB ESCAPULAR: 10,0	BRAZO CONTRAIDO: 33	ANTERO-POS TERIOR TORAX: 30,7
SUPRA ILIACO: 10,0	ANTEBRAZO: 26	BIACROMIAL HOMBRO: 55,2
SUPRA ESPINAL: 11,0	MUÑECA: 5,6	TRANSVERSAL TORAX: 26
ABDOMINAL: 11,0	CAJA TORACICA: 94,3	ENVERGADURA: 1,77
ANTEBRAZO: 8,0	CINTURA: 77	BIILIOCRESTAL: 30,1
MUSLO: 11,0	CADERA: 88	MUÑECA: 6,4
PIERNA: 9,0	MUSLO SUPERIOR: 61,3	
	MUSLO MEDIO: 54,9	
	PIERNA: 36	

EJES DE VALORACION: ENDOMORFIA: 2,04 MESOMORFIA: 5,87 ECTOMORFIA: 1,80

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)

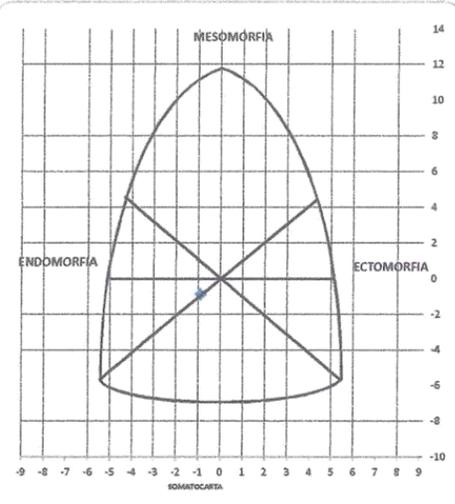


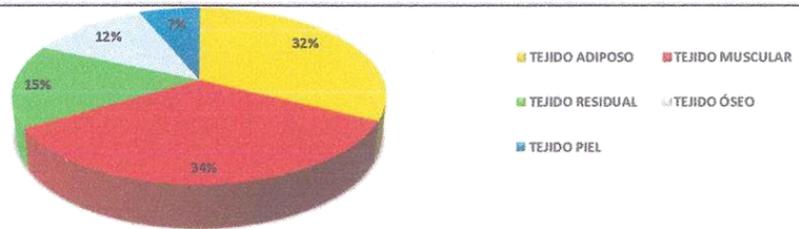
Según las mediciones realizadas su PESO REAL es de:		75,0 kg.	PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ADIPOSO	22,5 %	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO MUSCULAR	42,5 %	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO RESIDUAL	12,5 %	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ÓSEO	17,3 %	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO PIEL	5,1 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,5	Kg, Clasificandolo (a) como:		DEFICIENTE			
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,5	Kg, Clasificandolo (a) como:		BUENO			
su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	97,1	cm, Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS			
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,7	cm, Clasificandolo (a) como:		TRONCO CORTO			
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	101,1	%, Clasificandolo (a) como:		BRAZOS LARGOS			
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	54,5	%, Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL			
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado:		MESO ENDOMORFICO
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ			
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,27	El ideal es:		1,45	BAJO		Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	24,5	Clasificándolo asi:		NORMAL			para su textura física.
Su edad morfologica aproximada es de:	21,7	años y su edad biologica es de:		17,0	años clasificandolo (a) como:		MENOS JOVEN
RECOMENDACIONES:							
POSICION DE JUEGO:				LATERAL			

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	NESTOR SANTIAGO PINO	EDAD DECIMAL:	17,7	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,61	PESO REAL:	53,9	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,16

<p style="text-align: center;">SOMATOCARTA</p>  <p style="text-align: center;">EJE X -0,90 EJE Y -0,88</p>	<p style="text-align: center;">MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>MACROCICLO:</th> <th>PERIODO:</th> <th>ETAPA:</th> <th>MESOCICLO:</th> <th>MICROCICLO:</th> </tr> <tr> <td>I</td> <td>PREPARATORIO</td> <td>ESPECIAL</td> <td>BAS. DESARROLLADOR</td> <td>APROXIMACION</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">PLIEGUES:</th> <th colspan="2">PERIMETROS:</th> <th colspan="2">DIAMETROS:</th> </tr> <tr> <td>TRICIPITAL</td> <td>11,0</td> <td>CABEZA</td> <td>56</td> <td>BICONDILAR FEMUR</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>BICIPITAL</td> <td>9,0</td> <td>BRAZO RELAJADO</td> <td>24,1</td> <td>BIEPICONDILAR HUMERO</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>SUB ESCAPULAR</td> <td>12,0</td> <td>BRAZO CONTRAIDO</td> <td>26,3</td> <td>ANTERO-POSTERIOR TORAX</td> <td>25,4</td> </tr> <tr> <td>SUPRA ILIACO</td> <td>9,0</td> <td>ANTEBRAZO</td> <td>22,2</td> <td>BIACROMIAL HOMBRO</td> <td>36,9</td> </tr> <tr> <td>SUPRA ESPINAL</td> <td>10,0</td> <td>MUÑECA</td> <td>14</td> <td>TRANSVERSAL TORAX</td> <td>18,5</td> </tr> <tr> <td>ABDOMINAL</td> <td>14,0</td> <td>CAJA TORACICA</td> <td>81,1</td> <td>ENVERGADURA:</td> <td>1,73</td> </tr> <tr> <td>ANTEBRAZO</td> <td>7,0</td> <td>CINTURA</td> <td>87</td> <td>BILIOCRESTAL</td> <td>24,9</td> </tr> <tr> <td>MUSLO</td> <td>16,0</td> <td>CADERA</td> <td>79,5</td> <td>MUÑECA</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>PIERNA</td> <td>11,0</td> <td>MUSLO SUPERIOR</td> <td>48,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MUSLO MEDIO</td> <td>44,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>PIERNA</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ENDOMORFIA:</td> <td>3,52</td> <td>MESOMORFIA:</td> <td>2,63</td> <td>ECTOMORFIA:</td> <td>2,62</td> </tr> </table>	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION	PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:		TRICIPITAL	11,0	CABEZA	56	BICONDILAR FEMUR	8,5	BICIPITAL	9,0	BRAZO RELAJADO	24,1	BIEPICONDILAR HUMERO	5,5	SUB ESCAPULAR	12,0	BRAZO CONTRAIDO	26,3	ANTERO-POSTERIOR TORAX	25,4	SUPRA ILIACO	9,0	ANTEBRAZO	22,2	BIACROMIAL HOMBRO	36,9	SUPRA ESPINAL	10,0	MUÑECA	14	TRANSVERSAL TORAX	18,5	ABDOMINAL	14,0	CAJA TORACICA	81,1	ENVERGADURA:	1,73	ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	87	BILIOCRESTAL	24,9	MUSLO	16,0	CADERA	79,5	MUÑECA	4,6	PIERNA	11,0	MUSLO SUPERIOR	48,3					MUSLO MEDIO	44,2					PIERNA	30			ENDOMORFIA:	3,52	MESOMORFIA:	2,63	ECTOMORFIA:	2,62
MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:																																																																																					
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION																																																																																					
PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:																																																																																					
TRICIPITAL	11,0	CABEZA	56	BICONDILAR FEMUR	8,5																																																																																				
BICIPITAL	9,0	BRAZO RELAJADO	24,1	BIEPICONDILAR HUMERO	5,5																																																																																				
SUB ESCAPULAR	12,0	BRAZO CONTRAIDO	26,3	ANTERO-POSTERIOR TORAX	25,4																																																																																				
SUPRA ILIACO	9,0	ANTEBRAZO	22,2	BIACROMIAL HOMBRO	36,9																																																																																				
SUPRA ESPINAL	10,0	MUÑECA	14	TRANSVERSAL TORAX	18,5																																																																																				
ABDOMINAL	14,0	CAJA TORACICA	81,1	ENVERGADURA:	1,73																																																																																				
ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	87	BILIOCRESTAL	24,9																																																																																				
MUSLO	16,0	CADERA	79,5	MUÑECA	4,6																																																																																				
PIERNA	11,0	MUSLO SUPERIOR	48,3																																																																																						
		MUSLO MEDIO	44,2																																																																																						
		PIERNA	30																																																																																						
ENDOMORFIA:	3,52	MESOMORFIA:	2,63	ECTOMORFIA:	2,62																																																																																				



<p>Su INDICE ENTRE EL TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de: 2,8 Kg. Clasificandolo (a) como: REGULAR</p> <p>Su INDICE ENTRE EL TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de: 0,9 Kg. Clasificandolo (a) como: ALTO</p> <p>Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a: 120,5 cm. Clasificandolo (a) como: EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS</p> <p>Su INDICE CORMICO es equivalente a: 45,3 cm. Clasificandolo (a) como: TRONCO CORTO</p> <p>Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a: 107,5 %. Clasificandolo (a) como: BRAZOS LARGOS</p> <p>Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a: 67,5 %. Clasificandolo (a) como: TRONCO TRAPEZOIDAL</p> <p>Su somatotipo es de carácter: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>ENDO</td><td>MESO</td><td>ECTOMORFICO</td></tr><tr><td>GRASA</td><td>MUSCULO</td><td>DELGADEZ</td></tr></table> denominado: ENDOMORFISMO BALANCEADO</p> <p>Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de: 1,16 El ideal es: 1,45 Clasificándolo BAJO Promedio.</p> <p>Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en: 20,8 Clasificándolo así: NORMAL para su contextura física.</p> <p>Su edad morfológica aproximada es de: 15,9 años y su edad biológica es de: 16,7 años clasificandolo (a) como: MAS JOVEN</p>	ENDO	MESO	ECTOMORFICO	GRASA	MUSCULO	DELGADEZ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS</th> </tr> <tr> <th>ADIPOSO</th> <th>MUSCULO</th> <th>OSEO</th> <th>RESIDUAL</th> <th>PIEL</th> </tr> <tr> <td>36,08%</td> <td>36,49%</td> <td>11,63%</td> <td>9,92%</td> <td>5,88%</td> </tr> <tr> <th>ADIPOSO</th> <th>MUSCULO</th> <th>OSEO</th> <th>RESIDUAL</th> <th>PIEL</th> </tr> <tr> <td>26,49%</td> <td>45,08%</td> <td>11,61%</td> <td>11,62%</td> <td>5,19%</td> </tr> </table>	PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS					ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
ENDO	MESO	ECTOMORFICO																														
GRASA	MUSCULO	DELGADEZ																														
PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS																																
ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL																												
36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%																												
ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL																												
26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%																												
<p>RECOMENDACIONES:</p> <p style="text-align: center;">POSICION DE JUEGO: LATERAL</p>																																

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	BRAYAN ANDRES DIAZ	EDAD DECIMAL:	16,3	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,61	PESO REAL:	48,7	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,04

SOMATOCARTA

EJE X: 0,13 EJE Y: 0,34

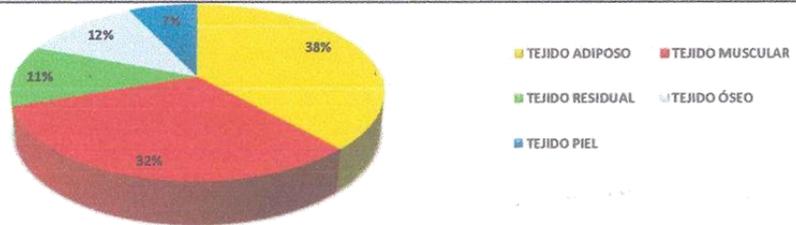
MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:

MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION

PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
TRICIPITAL	11,0	CABEZA	49,5	BICONDILAR FEMUR	8,8
BICIPITAL	7,0	BRAZO RELAJADO	22	BIEPICONDILAR HUMERO	7
SUB ESCAPULAR	11,0	BRAZO CONTRAIDO	24,3	ANTERO-POSTERIOR TORAX	22
SUPRA ILIACO	8,5	ANTEBRAZO	22	BIACROMIAL HOMBRO	34,6
SUPRA ESPINAL	14,0	MUÑECA	14,3	TRANSVERSAL TORAX	18,3
ABDOMINAL	12,0	CAJA TORACICA	75,7	ENVERGADURA:	1,59
ANTEBRAZO	8,0	CINTURA	64,7	BIILIOCRESTAL	23,4
MUSLO	12,5	CADERA	84,4	MUÑECA	5,3
PIERNA	15,0	MUSLO SUPERIOR	53		
		MUSLO MEDIO	39,9		
		PIERNA	31,7		

EJES DE SOMATOCARTA: ENDOMORFIA: 3,82 MESOMORFIA: 3,93 ECTOMORFIA: 3,60

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



Según las mediciones realizadas su PESO REAL es de:		48,7 kg.	PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS					
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ADIPOSO	38,1 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO MUSCULAR	31,5 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO RESIDUAL	11,2 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ÓSEO	12,0 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO PIEL	7,1 %						
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,6	Kg. Clasificandolo (a) como:		REGULAR				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	1,2	Kg. Clasificandolo (a) como:		MUY ALTO				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	101,5	cm. Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	49,6	cm. Clasificandolo (a) como:		TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	98,8	% Clasificandolo (a) como:		BRAZOS CORTOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	67,6	% Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado: CENTRAL			
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ				
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,04	El ideal es:		1,45	Clasificándolo		BAJO	Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	18,8	Clasificándolo así:		BAJO PESO	para su contextura física.			
Su edad morfológica aproximada es de:	14,9	años y su edad biológica es de:		16,3	años clasificandolo (a) como:		MAS JOVEN	
RECOMENDACIONES:								
POSICION DE JUEGO: DELANTERO								

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	JEFERSON FAJARDO	EDAD DECIMAL:	17,8	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,72	PESO REAL:	64,8	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,16

SOMATOCARTA

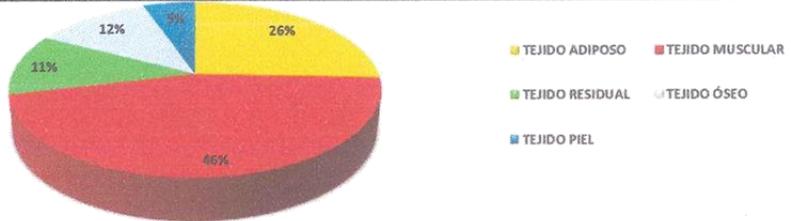
EJE X: 0,09 EJE Y: 2,46

MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:				
MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:
I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION

PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
TRICIPITAL	9,0	CABEZA	54,7	BICONDILAR FEMUR	9,4
BICIPITAL	5,0	BRAZO RELAJADO	27	BIEPICONDILAR HUMERO	6,4
SUB ESCAPULAR	11,0	BRAZO CONTRAIDO	29,8	ANTERO-POSTERIOR TORAX	27,7
SUPRA ILIACO	8,0	ANTEBRAZO	24,9	BIACROMIAL HOMBRO	40,6
SUPRA ESPINAL	7,0	MUÑECA	15,6	TRANSVERSAL TORAX	19,5
ABDOMINAL	12,0	CAJA TORACICA	96,9	ENVERGADURA:	1,71
ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	73,8	BIILIOCRESTAL	27,3
MUSLO	15,0	CADERA	84,4	MUÑECA	5,4
PIERNA	9,0	MUSLO SUPERIOR	53,1		
		MUSLO MEDIO	52,2		
		PIERNA	34,5		

ENDOMORFIA:	2,67	MESOMORFIA:	3,95	ECTOMORFIA:	2,77
-------------	------	-------------	------	-------------	------

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su peso real es de:	64,8 kg.					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	25,7 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	45,6 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	11,3 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	11,8 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	5,5 %					5,19%
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	3,9	Kg. Clasificandolo (a) como:	BUENO			
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,6	Kg. Clasificandolo (a) como:	BUENO			
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	88,8	cm. Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES NORMALES			
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	53,0	cm. Clasificandolo (a) como:	TRONCO MEDIO			
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	99,4	%, Clasificandolo (a) como:	BRAZOS CORTOS			
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	67,2	%, Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL			
Su somatotipo es de carácter:			MESO	ECTO	ENDOMORFICO	denominado:
Predominando:			MUSCULO	DELGADEZ	GRASA	MESO ECTOMORFICO
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,16	El ideal es:	1,45	Clasificandolo	BAJO	Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	21,9	Clasificandolo asi:	NORMAL			para su textura fisica.
Su edad morfológica aproximada es de:	18,3	años y su edad biologica es de:	17,8	años clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN	

RECOMENDACIONES: POSICION DE JUEGO: DELANTERO

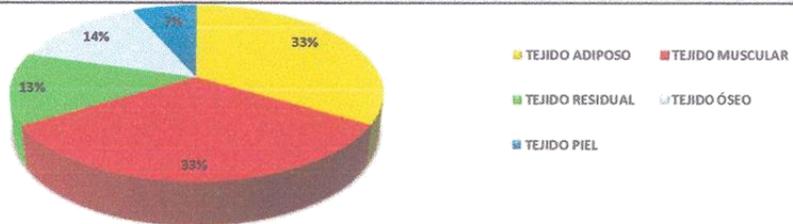
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	DANIEL IMBACHI	EDAD DECIMAL:	18,2	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,66	PESO REAL:	54,9	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,08

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:							
		MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:			
		I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION			
		PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:			
		TRICIPITAL	9,0	CABEZA	54	BICONDILAR FEMUR	8,7		
		BICIPITAL	11,0	BRAZO RELAJADO	22,9	BIPLICONDILAR HUMERO	6		
		SUB ESCAPULAR	14,0	BRAZO CONTRAIDO	25,1	ANTERO-POS TERIOR TORAX	27,9		
		SUPRA ILIACO	10,0	ANTEBRAZO	22,6	BIACROMIAL HOMBRO	39,3		
		SUPRA ESPINAL	9,0	MUÑECA	14,8	TRANSVERSAL TORAX	16,6		
		ABDOMINAL	11,0	CAJA TORACICA	78,4	ENVERGADURA:	1,68		
		ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	71,1	BIILIOCRESTAL	26,2		
		MUSLO	18,0	CADERA	81,4	MUÑECA	5		
		PIERNA	7,0	MUSLO SUPERIOR	47,7				
				MUSLO MEDIO	44,2				
				PIERNA	31,9				
EJE X	0,08	EJE Y	-1,29	ENDOMORFIA:	3,31	MESOMORFIA:	2,70	ECTOMORFIA:	3,30

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)

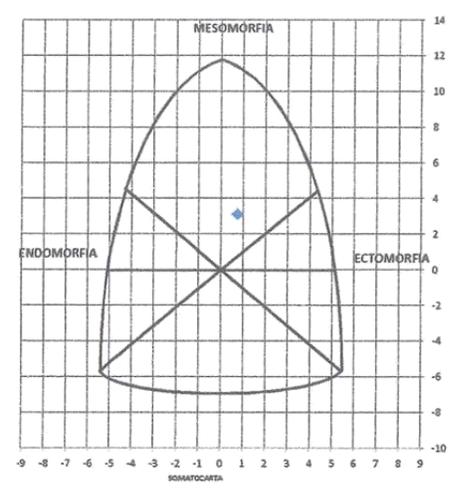


		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su peso real es de:	54,9 kg.	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	33,4 % MUJERES	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	33,0 % HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	13,1 %	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	13,8 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,7 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,4 Kg. Clasificandolo (a) como:	DEFICIENTE				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	1,0 Kg. Clasificandolo (a) como:	MUY ALTO				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	100,0 cm. Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,0 cm. Clasificandolo (a) como:	TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	101,2 % Clasificandolo (a) como:	BRAZOS LARGOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	66,7 % Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:	ECTO ENDO MESOMORFICO	denominado: ECTO ENDOMORFICO				
Predominando:	DELGADEZ GRASA MUSCULO					
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,08 El ideal es: 1,45 Clasificándolo	BAJO Promedio.				
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	19,9 Clasificándolo asi:	BAJO PESO para su contextura física.				
Su edad morfológica aproximada es de:	17,2 años y su edad biológica es de:	18,2 años clasificandolo (a) como: MAS JOVEN				
RECOMENDACIONES:						
POSICION DE JUEGO: DELANTERO						

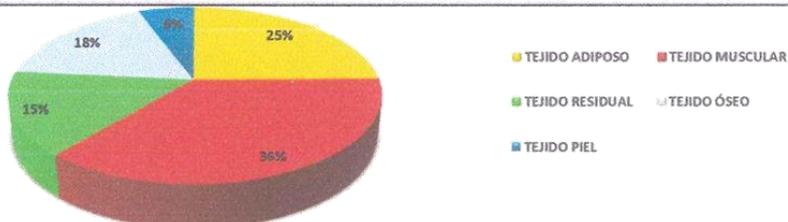
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	CRISTIAN CASTILLO	EDAD DECIMAL:	18,0	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION:	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,72	PESO REAL:	61,0	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,10

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:							
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:				
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION				
EJE X	0,73	EJE Y	3,12	ENDOMORFIA:	2,67	MESOMORFIA:	4,60	ECTOMORFIA:	3,40

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su peso real es de:	61,0 kg.	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de:	24,8 % MUJERES	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de:	36,5 % HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de:	15,2 %	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de:	17,7 %					
Su porcentaje aproximado de:	5,9 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,1 Kg. Clasificandolo (a) como:	DEFICIENTE				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,7 Kg. Clasificandolo (a) como:	ACEPTABLE				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	97,7 cm. Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,6 cm. Clasificandolo (a) como:	TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	102,3 % Clasificandolo (a) como:	BRAZOS LARGOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	65,4 % Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ECTO	ENDOMORFICO	denominado: MESO ECTOMORFICO	
Predominando:		MUSCULO	DELGADEZ	GRASA		
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,10 El ideal es:	1,45	Clasificándolo		BAJO	Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	20,6 Clasificándolo así:	NORMAL			para su textura física.	
Su edad morfológica aproximada es de:	19,9 años y su edad biológica es de:	18,0	años clasificandolo (a) como:		MENOS JOVEN	
RECOMENDACIONES:						
POSICION DE JUEGO: DELANTERO						

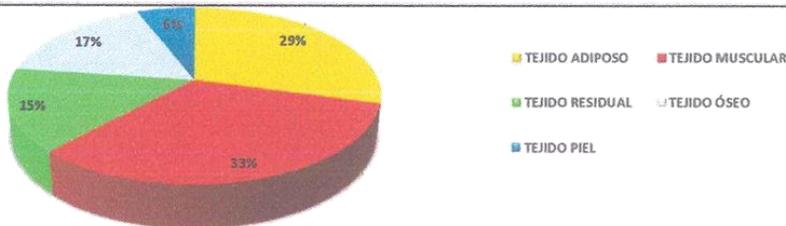
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	LUIS ALEJANDRO FAJARDO	EDAD DECIMAL:	17,0	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,72	PESO REAL:	50,5	INDICE AKS: (YUHASZ)	0,91

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:					
		MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:	
		I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION	
		PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
		TRICIPITAL	9,0	CABEZA	55,4	BICONDILAR FEMUR	9,4
		BICIPITAL	5,0	BRAZO RELAJADO	22,7	BIPLICONDILAR HUMERO	5,4
		SUB ESCAPULAR	9,0	BRAZO CONTRAIDO	26,1	ANTERO-POSTERIOR TORAX	30,7
		SUPRA ILIACO	10,0	ANTEBRAZO	21,8	BIACROMIAL HOMBRO	44,6
		SUPRA ESPINAL	6,0	MUÑECA	14,9	TRANSVERSAL TORAX	21,4
		ABDOMINAL	15,0	CAJA TORACICA	82,1	ENVERGADURA:	1,74
		ANTEBRAZO	5,0	CINTURA	75,7	BIILIOCRESTAL	30,7
		MUSLO	12,0	CADERA	91,9	MUÑECA	5,2
		PIERNA	6,0	MUSLO SUPERIOR	49,1		
				MUSLO MEDIO	46,6		
				PIERNA	29,2		
EJE X	3,14	EJE Y	-4,64	ENDOMORFIA:	2,34	MESOMORFIA:	1,59
				ECTOMORFIA:			5,48

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
		ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su peso real es de:	50,5 kg.					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	29,2 %	MUJERES				
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	32,7 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	15,1 %	HOMBRES				
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	17,0 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,0 %					5,19%
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	1,9 Kg.	Clasificandolo (a) como:	MUY POBRE			
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,9 Kg.	Clasificandolo (a) como:	ALTO			
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	100,0 cm.	Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS			
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,0 cm.	Clasificandolo (a) como:	TRONCO CORTO			
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	101,2 %	Clasificandolo (a) como:	BRAZOS LARGOS			
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	68,8 %	Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL			
Su somatotipo es de carácter:			ECTO	ENDO	MESOMORFICO	denominado: ECTO ENDOMORFICO
Predominando:			DELGADEZ	GRASA	MUSCULO	
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	0,91	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	17,1	Clasificándolo así:	DELGADEZ ACEPTABLE para su contextura física.			
Su edad morfológica aproximada es de:	16,9 años	y su edad biológica es de:	16,0 años	clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN	
RECOMENDACIONES:						
POSICION DE JUEGO: DELANTERO						

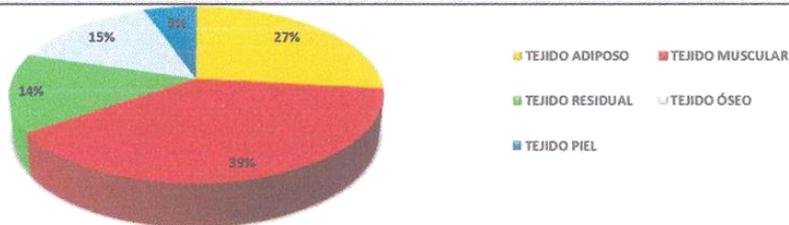
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	ENRIQUE SANTIAGO SAMBONI	EDAD DECIMAL:	17,9	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,61	PESO REAL:	50,0	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,08

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:					
		MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:	
		I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION	
		PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
		TRICIPITAL	10,0	CABEZA	54,9	BICONDILAR FEMUR	9,1
		BICIPITAL	7,0	BRAZO RELAJADO	26	BIEPICONDILAR HUMERO	6,1
		SUB ESCAPULAR	10,0	BRAZO CONTRAIDO	28,8	ANTERO-POSTERIOR TORAX	29,8
		SUPRA ILIACO	12,0	ANTEBRAZO	23,8	BIACROMIAL HOMBRO	41,4
		SUPRA ESPINAL	9,0	MUÑECA	15,5	TRANSVERSAL TORAX	22,3
		ABDOMINAL	13,0	CAJA TORACICA	83,6	ENVERGADURA:	1,58
		ANTEBRAZO	8,0	CINTURA	74	BIILIACRESTAL	29,1
		MUSLO	17,0	CADERA	85	MUÑECA	5,4
		PIERNA	8,0	MUSLO SUPERIOR	51,1		
				MUSLO MEDIO	46,6		
				PIERNA	33,4		
EJE X	0,32	EJE Y	2,67	ENDOMORFIA:	3,09	MESOMORFIA:	4,59
				ECTOMORFIA:	3,41		

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



Sugún las mediciones realizadas su PESO REAL es de:		50,0 kg.	PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ADIPOSO	26,8 %	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO MUSCULAR	38,6 %	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO RESIDUAL	14,3 %	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO ÓSEO	14,8 %	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de	TEJIDO PIEL	5,5 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,6	Kg. Clasificandolo (a) como:		REGULAR			
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,7	Kg. Clasificandolo (a) como:		ACEPTABLE			
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	87,2	cm, Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES NORMALES			
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	53,4	cm, Clasificandolo (a) como:		TRONCO LARGO			
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	98,1	%, Clasificandolo (a) como:		BRAZOS CORTOS			
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	70,3	%, Clasificandolo (a) como:		TRONCO MEDIO			
Su somatotipo es de carácter:	Predominando:		MESO	ECTO	ENDOMORFICO	denominado: MESO ECTOMORFICO	
			MUSCULO	DELGADEZ	GRASA		
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,08	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	19,3	Clasificándolo asi:	BAJO PESO	para su contextura física.			
Su edad morfológica aproximada es de:	19,1	años y su edad biológica es de:	17,9	años clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN		

RECOMENDACIONES: POSICION DE JUEGO: DEFENSA

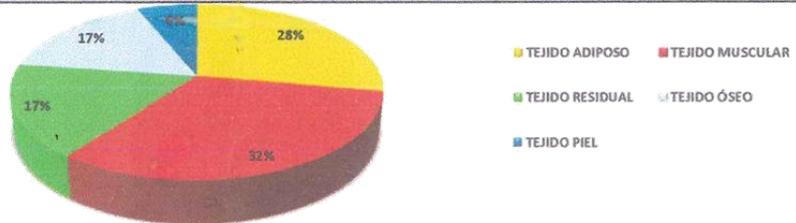
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	DANIEL PIZO	EDAD DECIMAL:	17,4	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,70	PESO REAL:	64,3	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,19

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:							
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:				
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION				
	PLIEGUES:	PERIMETROS:		DIAMETROS:					
	TRICIPITAL	8,0	CABEZA	52,9	BICONDILAR FEMUR	9,5			
	BICIPITAL	9,0	BRAZO RELAJADO	22,4	BIPICONDILAR HUMERO	6,5			
	SUB ESCAPULAR	10,0	BRAZO CONTRAIDO	27,2	ANTERO-POSTERIOR TORAX	37			
	SUPRA ILIACO	11,0	ANTEBRAZO	22,5	BIACROMIAL HOMBRO	44,8			
	SUPRA ESPINAL	12,0	MUÑECA	12,5	TRANSVERSAL TORAX	26,1			
	ABDOMINAL	10,0	CAJA TORACICA	73,5	ENVERGADURA:	1,72			
	ANTEBRAZO	6,0	CINTURA	72	BIILIOCRESTAL	29,6			
	MUSLO	9,0	CADERA	81,2	MUÑECA	5,8			
	PIERNA	10,0	MUSLO SUPERIOR	64					
			MUSLO MEDIO	52					
			PIERNA	33					
EJE X	-0,54	EJE Y	1,76	ENDOMORFIA:	3,03	MESOMORFIA:	3,63	ECTOMORFIA:	2,48

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS						
Su peso real es de:	64,3 kg.							
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSEO	27,9 %	MUJERES	ADIPOSEO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	32,4 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	16,9 %	HOMBRES	ADIPOSEO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	16,5 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%	
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	6,3 %							
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/ÓSEO es de:	2,0	Kg. Clasificandolo (a) como:		MUY POBRE				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSEO/MUSCULAR es de:	0,9	Kg. Clasificandolo (a) como:		ALTO				
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	99,8	cm. Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	50,1	cm. Clasificandolo (a) como:		TRONCO CORTO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	101,2	%, Clasificandolo (a) como:		BRAZOS LARGOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	66,1	%, Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado:		MESO ENDOMORFICO	
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ				
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,19	El ideal es:		1,45	Clasificándolo		BAJO	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	22,2	Clasificándolo así:		NORMAL	Promedio.			
Su edad morfológica aproximada es de:	18,0	años y su edad biológica es de:		17,4	años clasificandolo (a) como:			MENOS JOVEN

RECOMENDACIONES:

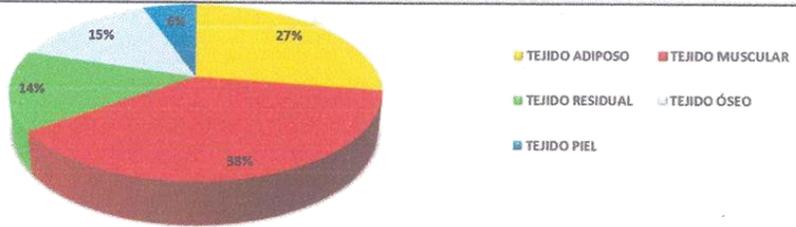
POSICION DE JUEGO: **DELANTERO**

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	BRAYAN ESTIVEN ORREGO	EDAD DECIMAL:	18,3	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,64	PESO REAL:	49,6	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,02

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:							
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:				
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION				
	PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:				
	TRICIPITAL	10,0	CABEZA	55,1	BICONDILAR FEMUR	9,2			
	BICIPITAL	10,0	BRAZO RELAJADO	24,5	BIPICONDILAR HUMERO	6,3			
	SUB ESCAPULAR	12,0	BRAZO CONTRAIDO	26,2	ANTERO-POSTERIOR TORAX	32			
	SUPRA ILIACO	12,0	ANTEBRAZO	24,8	BIACROMIAL HOMBRO	41,6			
	SUPRA ESPINAL	7,0	MUÑECA	15,2	TRANSVERSAL TORAX	20,9			
	ABDOMINAL	12,0	CAJA TORACICA	82,5	ENVERGADURA:	1,56			
	ANTEBRAZO	7,0	CINTURA	73,4	BIILIOCRESTAL	28,5			
MUSLO	14,0	CADERA	87,4	MUÑECA	5,4				
PIERNA	10,0	MUSLO SUPERIOR	49,9						
		MUSLO MEDIO	48						
		PIERNA	33,4						
EJE X	1,06	EJE Y	0,68	ENDOMORFIA:	3,03	MESOMORFIA:	3,90	ECTOMORFIA:	4,09

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



Sugún las mediciones realizadas su PESO REAL es de:	49,6 kg.		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	27,3 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	37,9 %	HOMBRES	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	14,5 %		ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	14,8 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	5,5 %						
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,6 Kg. Clasificandolo (a) como:		REGULAR				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,7 Kg. Clasificandolo (a) como:		ACEPTABLE				
su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	88,5 cm. Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES NORMALES				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	53,0 cm. Clasificandolo (a) como:		TRONCO LARGO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	95,1 % , Clasificandolo (a) como:		BRAZOS CORTOS				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	68,5 % , Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:	ECTO	MESO	ENDOMORFICO	denominado: ECTO MESOMORFICO			
Predominando:	DELGADEZ	MUSCULO	GRASA				
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,02	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	18,4	Clasificándolo así:		DELGADEZ ACEPTABLE	para su textura física.		
Su edad morfológica aproximada es de:	19,5 años	y su edad biológica es de:	18,3 años	clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN		
RECOMENDACIONES:							
POSICION DE JUEGO: DEFENSA							

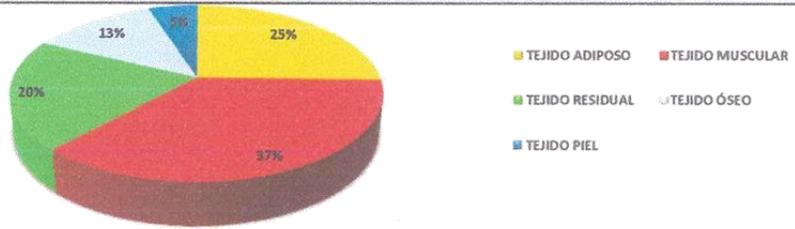
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	DARIO GOMEZ	EDAD DECIMAL:	17,1	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,65	PESO REAL:	63,6	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,27

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:					
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:		
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION		
		PLIEGUES:		PERIMETROS:		DIAMETROS:	
		TRICIPITAL	12,0	CABEZA	52,2	BICONDILAR FEMUR	10,8
		BICIPITAL	10,0	BRAZO RELAJADO	23,4	BIPICONDILAR HUMERO	7
		SUB ESCAPULAR	10,7	BRAZO CONTRAIDO	29,2	ANTERO-POSTERIOR TORAX	39
		SUPRA ILIACO	13,0	ANTEBRAZO	23,5	BIACROMIAL HOMBRO	40,8
		SUPRA ESPINAL	14,0	MUÑECA	15,5	TRANSVERSAL TORAX	27,9
		ABDOMINAL	16,0	CAJA TORACICA	88	ENVERGADURA:	1,67
		ANTEBRAZO	9,0	CINTURA	88,9	BIILIOCRESTAL	27,6
		MUSLO	10,0	CADERA	96,7	MUÑECA	5,2
		PIERNA	12,0	MUSLO SUPERIOR	63		
				MUSLO MEDIO	54		
				PIERNA	33		
EJE X	-2,12	EJE Y	6,05	ENDOMORFIA:	3,80	MESOMORFIA:	5,77
				ECTOMORFIA:	1,68		

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



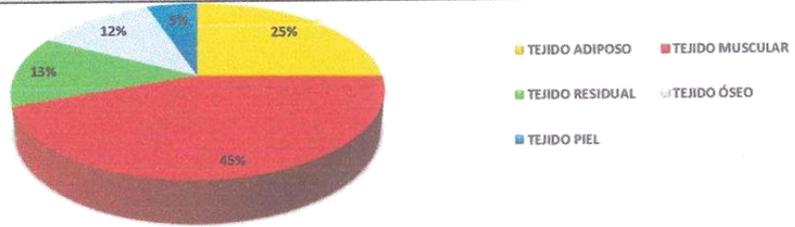
Sugún las mediciones realizadas su PESO REAL es de:	63,6 kg.		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	25,3 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	36,5 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	20,2 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	12,8 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	5,1 %						
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,8	Kg. Clasificandolo (a) como:		REGULAR			
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,7	Kg. Clasificandolo (a) como:		ACEPTABLE			
su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	77,4	cm. Clasificandolo (a) como:		EXTREMIDADES INFERIORES CORTAS			
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	56,4	cm. Clasificandolo (a) como:		TRONCO LARGO			
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	101,2	% Clasificandolo (a) como:		BRAZOS LARGOS			
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	67,6	% Clasificandolo (a) como:		TRONCO TRAPEZOIDAL			
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado:		MESO ENDOMORFICO
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ			
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,27	El ideal es:		1,45	Clasificándolo		BAJO
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	23,4	Clasificándolo así:		NORMAL	Promedio.		para su contextura física.
Su edad morfológica aproximada es de:	17,8	años y su edad biológica es de:		17,1	años clasificandolo (a) como:		MENOS JOVEN
RECOMENDACIONES:							
POSICION DE JUEGO:				DEFENSA			

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	BASTIA HERNANDEZ SALAZAR	EDAD DECIMAL:	17,7	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,65	PESO REAL:	75,0	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,48

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:				
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:	
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION	
EJE X		EJE Y		ENDOMORFIA:	MESOMORFIA:	ECTOMORFIA:
-3,04		6,02		4,42	5,46	0,40
VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)						



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS				
Sugún las mediciones realizadas su PESO REAL es de:	75,0 kg.	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	25,3 %	36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	44,5 %	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	13,0 %	26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	12,0 %					
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	5,2 %					
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	3,7 Kg. Clasificandolo (a) como:	BUENO				
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	0,6 Kg. Clasificandolo (a) como:	BUENO				
su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	94,6 cm. Clasificandolo (a) como:	EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS				
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	51,4 cm. Clasificandolo (a) como:	TRONCO MEDIO				
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	100,0 %, Clasificandolo (a) como:	INTERMEDIO				
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	63,8 %, Clasificandolo (a) como:	TRONCO TRAPEZOIDAL				
Su somatotipo es de carácter:	MESO ENDO ECTOMORFICO	denominado: MESO ENDOMORFICO				
Predominando:	MUSCULO GRASA DELGADEZ					
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,48 El ideal es: 1,45	Clasificándolo SOBRE Promedio.				
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	27,5 Clasificándolo asi:	EXCESO DE GRASA para su contextura fisica.				
Su edad morfológica aproximada es de:	20,2 años y su edad biologica es de:	17,7 años clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN			
RECOMENDACIONES:		POSICION DE JUEG				
		DEFENSA				

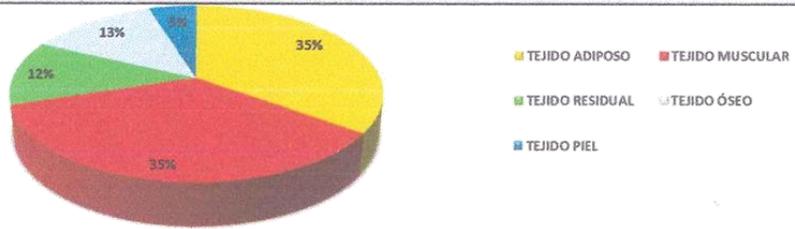
ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR

INFORME CINEANTROPOMETRICO

NOMBRE DEL VALORADO:	ESTEBAN HURTADO	EDAD DECIMAL:	17,4	GENERO:	MASCULINO	FECHA VALORACION	19/09/2018
ACTIVIDAD:	FUTBOL	ESTATURA (m):	1,70	PESO REAL:	76,6	INDICE AKS: (YUHASZ)	1,31

SOMATOCARTA		MOMENTO DEL ENTRENAMIENTO:							
	MACROCICLO:	PERIODO:	ETAPA:	MESOCICLO:	MICROCICLO:				
	I	PREPARATORIO	ESPECIAL	BAS. DESARROLLADOR	APROXIMACION				
	PLIEGUES:	PERIMETROS:		DIAMETROS:					
EJE X	-4,09	EJE Y	8,14	ENDOMORFIA:	4,99	MESOMORFIA:	7,02	ECTOMORFIA:	0,90

VALORACION METODO DE FRACCIONAMIENTO EN CINCO COMPONENTES (ROSS Y KERR, 1988)



		PORCENTAJE PROMEDIO EN TEJIDOS					
Su peso real es de:	76,6 kg.						
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ADIPOSO	34,8 %	MUJERES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO MUSCULAR	35,2 %		36,08%	36,49%	11,63%	9,92%	5,88%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO RESIDUAL	11,8 %	HOMBRES	ADIPOSO	MUSCULO	OSEO	RESIDUAL	PIEL
Su porcentaje aproximado de TEJIDO ÓSEO	13,2 %		26,49%	45,08%	11,61%	11,62%	5,19%
Su porcentaje aproximado de TEJIDO PIEL	5,0 %						
Su índice entre el TEJIDO MUSCULAR/OSEO es de:	2,7 Kg. Clasificandolo (a) como:						REGULAR
Su índice entre el TEJIDO ADIPOSO/MUSCULAR es de:	1,0 Kg. Clasificandolo (a) como:						ALTO
Su INDICE ESQUELETICO es equivalente a:	93,0 cm. Clasificandolo (a) como:						EXTREMIDADES INFERIORES LARGAS
Su INDICE CORMICO es equivalente a:	51,8 cm. Clasificandolo (a) como:						TRONCO MEDIO
Su ENVERGADURA RELATIVA es equivalente a:	100,6 % Clasificandolo (a) como:						BRAZOS LARGOS
Su INDICE ACROMIO ILIACO es equivalente a:	72,7 % Clasificandolo (a) como:						TRONCO MEDIO
Su somatotipo es de carácter:		MESO	ENDO	ECTOMORFICO	denominado: MESO ENDOMORFICO		
Predominando:		MUSCULO	GRASA	DELGADEZ			
Su INDICE AKS (MASA MAGRA) tiene un valor de:	1,31	El ideal es:	1,45	Clasificándolo	BAJO	Promedio.	
Su INDICE DE MASA CORPORAL esta en:	26,5	Clasificándolo así:		EXCESO DE GRASA	para su contextura física.		
Su edad morfológica aproximada es de:	19,0 años	y su edad biológica es de:	17,4 años	clasificandolo (a) como:	MENOS JOVEN		
RECOMENDACIONES:							
POSICION DE JUEGO: ARQUERO							

ISAIAS BRAVO-ALEJANDRA PEÑA
VALORADOR