



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE CUENCA**

**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado  
en Cultura Física.**

**PROYECTO DE INTERVENCIÓN:**

**“DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE  
FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9”**

**Autor:**

**Ángel Luis Tapia Sarmiento**

**Tutor:**

**Lcdo. Mario Germán Álvarez Álvarez Mgt.**

**Cuenca, julio 2017**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Ángel Luis Tapia Sarmiento, con documento de identificación N° 010450296-8, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación: **“DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9”**, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Cultura Física, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Ángel Luis Tapia Sarmiento

Cédula: 010450296-8

Cuenca, julio 2017

## CERTIFICACIÓN

Yo; Mario Germán Álvarez Álvarez declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **“DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9”**, realizado por el estudiante **Ángel Luis Tapia Sarmiento**, obteniendo el Proyecto de Intervención que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, julio del 2017.



Lcdo. Mario Germán Álvarez Álvarez Mgt.

C.I.: 030149402-7

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ángel Luis Tapia Sarmiento con número de cédula; 010450296-8 autor del trabajo de titulación “**DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9**”, certifico que el total contenido de este proyecto de intervención es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, julio de 2017



Ángel Luis Tapia Sarmiento

C.I.: 010450296-8

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de intervención a Dios...por haberme dado el don de la vida, a mis padres...por brindarme siempre el apoyo necesario en todos mis proyectos personales, y a mi hijo...que es y será siempre mi motivo de lucha y superación permanente.

ÁNGEL LUIS TAPIA SARMIENTO

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a toda mi familia, por ser un respaldo primordial en mi diario vivir. A la Universidad Politécnica Salesiana y a todos los docentes que fueron parte de mi formación académica. Al Lcdo. Mario Álvarez, Mgt., mi tutor, por guiarme y compartir sus conocimientos de manera desinteresada. Al Club Especializado Formativo “Tecn club J.L.”, por abrirme las puertas para la realización de este trabajo. A los padres de familia y niños que participaron en este proyecto, por permitirme poner en prácticas los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera a través de este proyecto de intervención.

ÁNGEL LUIS TAPIA SARMIENTO.

## RESUMEN

El propósito del presente proyecto fue establecer el perfil antropométrico de los niños futbolistas de las categorías U8 y U9 del Club Especializado Formativo “Tecní club” por medio de la evaluación de las medidas antropométricas básicas para llevar un mejor control del proceso de entrenamiento deportivo. La población fue de 30 niños en edades comprendidas entre los 8 y 9 años. La evaluación antropométrica siguió las normas y técnicas recomendadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y fueron evaluados por un antropometrista ISAK Nivel I. Para determinar la forma corporal se empleó el método del somatotipo propuesto por Carter y se graficó en la somatocarta empleando la plantilla de Excel de la ISAK. Se obtuvo para la categoría U8 (n=15) los siguientes resultados promedios: MG:  $12,65 \pm 4,01\%$ , MO:  $4,36 \pm 0,71$  Kg, MME:  $11,38 \pm 2,1$  Kg, para la categoría U9 (n=15): MG:  $16,21 \pm 1,95\%$ , MO:  $5,72 \pm 0,59$  Kg, MME:  $14,97 \pm 2,17$  Kg. En cuanto al somatotipo para la categoría U8 se obtuvo para ENDO:  $3,1 \pm 1,37$ ; MESO:  $4,7 \pm 0,7$ ; ECTO:  $2,0 \pm 0,89$ ; y para la categoría U9: ENDO:  $4,0 \pm 2,0$ ; MESO:  $4,3 \pm 0,9$  y ECTO:  $2,2 \pm 1,23$ . Se pudo establecer que el perfil antropométrico de los grupos evaluados son Endomórfico-Mesomórfo y Mesomorfo-endomorfo respectivamente.

**Palabras clave:** Antropometría, somatotipo, composición corporal, fútbol, niños.

## ABSTRACT

The purpose of the present project is establish the anthropometric profile of the children soccer players of basic categories U8 and U9 Club specialized training “Tecni Club” through the evaluation of anthropometric measures to have a better control of the sports training process. The population was 30 children aged between 7 and 9 years. The anthropometric assessment followed the rules and techniques recommended by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) and were evaluated by a level I ISAK anthropometrist. To determine the body's form, the Somatotype method proposed by Carter was implicated and graphed in the Somatocart, using Excel's screen of the ISAK. He was obtained for the U8 category (n=15), the following results averages: MG:  $12.65 \pm 4.01\%$ , MO:  $4.36 \pm 0.71$  Kg, MME:  $11,38 \pm 2.1$  Kg, to the U9 category (n=15): MG:  $16,21 \pm 1.95\%$ , MO:  $5.72 \pm 0.59$  Kg, MME:  $14.97 \pm 2.17$  Kg. With regard to category somatotype U8 was obtained for ENDO:  $3.1 \pm 1.37$ ; MESO:  $4.7 \pm 0.7$ ; ECTO:  $2,0 \pm 0.89$ ; and for the category U9: ENDO:  $4.0 \pm 2.0$ ; MESO:  $4.3 \pm 0.9$  and ECTO:  $2.2 \pm 1.23$ . It was possible to establish that the antropometric profiles of the groups evaluated are endomorphic-mesomorph and endomorph-mesomorph respectively.

**Key words:** Anthropometry, somatotype, body composition, soccer, children.



## INDICE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	II
CERTIFICACIÓN .....	III
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD .....	IV
DEDICATORIA .....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INDICE.....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
La Antropometría.....	5
Composición Corporal y Somatotipo.....	6
Categorías de Somatotipos.....	8
Influencia de la alimentación en la composición corporal.....	9
El entrenamiento y la composición corporal.....	10
Somatotipo en el futbolista .....	10
MATERIALES Y MÉTODOS .....	11
Participantes.....	11
Instrumentos.....	12
Evaluación Antropométrica .....	12
Determinación de la Composición Corporal.....	12
Determinación del Somatotipo.....	13
RESULTADOS Y DISCUSION .....	13
Resultados .....	13
Discusión .....	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	18
Conclusiones.....	18
Recomendaciones .....	19
BIBLIOGRAFÍA .....	20
ANEXO .....	26

## INTRODUCCIÓN

El desconocimiento de la antropometría por parte de muchos entrenadores se ha convertido en una limitante para realizar un correcto seguimiento en el proceso deportivo de los niños que incursionan en el mundo del fútbol, con lo cual, se descuida no solo la prevención temprana de enfermedades metabólicas como el sobrepeso y enfermedades cardíacas futuras sino que también no se lleva un adecuado control de la evolución del proceso de entrenamiento, impidiendo llegar al máximo de los beneficios en cada una de las prácticas deportivas.

Una vez detectado el problema, podemos darnos cuenta de la importancia de contar con un proceso de entrenamiento que inicie de la manera adecuada, lo cual se logra partiendo de las medidas antropométricas, para poder identificar perfiles de deportistas como futuros talentos y principalmente para implementar programas de entrenamiento acorde a las necesidades específicas según las fortalezas y debilidades corporales de los niños, logrando así cumplir cabalmente con el propósito del programa deportivo.

El fútbol es clasificado como un deporte colectivo de cooperación y oposición, en donde se juega en forma simultánea en un espacio estandarizado y sus acciones son efímeras con un alto grado de incertidumbre (LUARTE, 2014).

En la ciudad de Cuenca contamos con una amplia gama de Clubes y Escuelas de fútbol que brindan sus servicios de entrenamiento para niños de distintas edades. Uno de ellos es el Club Especializado Formativo “Tecní club” para niños desde los 6 hasta los 12 años de edad. Pero lamentablemente, en ninguna categoría existe registro sobre las medidas antropométricas de los niños, que permitan realizar un correcto y completo seguimiento dentro del desarrollo de los mismos, es más, a nivel nacional son escasos los estudios hechos dentro de ésta área, y mucho menos que se haya realizado en niños cuyas categorías corresponden a la de 8 y 9 años de edad.

Dentro de las escuelas formativas, como es el caso de las escuelas de fútbol infantil, la antropometría brinda datos sumamente útiles que permiten controlar la efectividad de los programas de entrenamiento, éstos son la composición corporal y la determinación del biotipo o somatotipo. Partiendo del biotipo de cada jugador, podemos afinar en la orientación hacia el posible alto rendimiento y aplicar el entrenamiento adecuado y otros factores externos que ayuden a su progresión. Si concretamos previamente el perfil del futbolista de

alto rendimiento y sobre él referenciamos el somatotipo de cada jugador, dispondremos de mejores datos para un mejor resultado final del proceso formativo (FERRER, 2015).

Este proyecto de intervención se realizó en la ciudad de Cuenca – Ecuador, durante el mes de mayo del 2017, con los niños pertenecientes a las categorías U8 y U9 del Club Especializado Formativo “Tecn club” que se encuentran en etapa competitiva.

Se planteó diferentes preguntas que orientaron esta investigación como son: ¿El conocimiento de la composición corporal y el somatotipo de cada niño futbolista permite plantear un entrenamiento adecuado dentro de la formación deportiva?, ¿Existen beneficios adicionales del conocimiento de la antropometría de cada niño deportista?, y finalmente ¿El somatotipo de cada niño permite potencializar el entrenamiento?

Tomando en cuenta las interrogantes antes mencionadas, se planteó como objetivo general del trabajo el establecer el perfil antropométrico de los niños de las categorías U8 y U9 del Club especializado formativo “Tecn club” por medio de la evaluación de las medidas antropométricas básicas para llevar un mejor control del proceso de entrenamiento deportivo.

## **La Antropometría**

La maduración biológica es un proceso gradual en el tiempo en el que se presentan sucesivas modificaciones cualitativas en la organización anatómica y fisiológica, a través del cual, se desencadena una gran movilización hormonal durante la pubertad hasta alcanzar el estado de madurez adulto (GÓMEZ, 2012). Estos cambios enunciados son valorados con la aplicación de la antropometría gracias a la aplicación de técnicas que permiten describir a la morfología humana a través de cálculos matemáticos.

Con la antropometría, se estudia las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre individuos, grupos o razas. Éste método se basa en la medición de pliegues cutáneos, circunferencias y demás medidas corporales, teniendo como característica el ser un método de fácil acceso y de bajo costo (RODRIGUEZ et. al., 2001).

Cuando hablamos de perfil antropométrico, hacemos referencia a la técnica homologada por ISAK (The International Society for the Advancement of

kinanthropometry), con la ventaja de ser una evaluación no invasiva, de bajo costo y rápida determinación, donde una serie de medidas son clasificadas en los siguientes grupos: a) Medidas básicas, b) Longitudes y alturas segmentarias, c) Diámetros óseos, d) Perímetros y e) Pliegues cutáneos (LUNA, 2013).

Es indispensable el conocimiento anatómico por parte del antropometrista para minimizar el error técnico de medición, agilizar el proceso de toma de medidas y garantizar la calidad de la misma gracias a una correcta técnica de palpación que permita marcar de manera correcta el sitio de medición.

En determinados deportes las dimensiones antropométricas son el principal factor a tener en cuenta para aspirar al éxito deportivo (LUNA, 2013).

### **Composición Corporal y Somatotipo**

Las ecuaciones antropométricas de predicción calculan, entre otras, la densidad corporal lo cual nos permite estimar el porcentaje de grasa corporal (%GC) y por derivación la masa libre de grasa (MLG) combinando una serie de medidas como: peso, talla, diámetros y perímetros musculares. La combinación de una serie de medidas antropométricas como el peso, la estatura, los pliegues cutáneos de grasa, los diámetros óseos y los perímetros musculares nos sirven como variables dependientes predictoras de la masa grasa y MLG (SCHNEIDER, 2013).

La aplicación del método Heath-Carter es actualmente el más utilizado y el que tiene mayor relevancia dentro del deporte a la hora de recolectar, procesar, calcular y analizar los valores para determinar el somatotipo de un individuo; este método utiliza o tiene como referencia la toma de medidas antropométricas en la persona.

Según ROS Y CRUZ, (1993) las medidas que se utilizan y que pertenecen al método Heath-Carter, las cuales necesitamos para los cálculos del somatotipo de los jóvenes de nuestra investigación, son las siguientes: Talla del vértex en cm, peso en kg, pliegue cutáneo del tríceps en mm, pliegue cutáneo subescapular en mm, pliegue cutáneo suprailíaco en mm, pliegue cutáneo medial del muslo en mm, pliegue cutáneo medial de la pierna en mm, diámetro biepicondíleo del húmero en cm, diámetro biestiloide de la muñeca en cm, diámetro

bicondíleo del fémur en cm, perímetro del brazo relajado y flexionado en cm, perímetro de la pierna en cm.

El estudio del Somatotipo se remonta a épocas muy antiguas, pudiéndose decir que Hipócrates y Galeno realizaron aportes significativos en cuanto a la idea del cuerpo perfecto. Posteriormente Leonardo da Vinci, utiliza ya proporciones para establecer de manera más real el ideal de cuerpo como sinónimo de belleza. Muchos años después aparecieron diversos conceptos sobre el Somatotipo, pero, actualmente se considera que la teoría de SHELDON Y CARTER (1990) es sin duda la de mayor relevancia: “la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado. El somatotipo es utilizado para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas, lo que se obtiene, es un análisis de tipo cuantitativo del físico”. Sheldon también definió al somatotipo como: La cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano, que configuran la morfología del individuo expresado en tres cifras. Estos 3 componentes son: musculatura (Mesomórfico), parte grasa (Endomórfico) y linealidad (Ectomórfico).

Partiendo del biotipo de cada jugador, podemos afinar en la orientación hacia el posible alto rendimiento y aplicar el entrenamiento adecuado y otros factores externos que ayuden a su progresión.

El deporte de rendimiento es una de las opciones que tienen los niños y jóvenes para su ascenso social y económico, especialmente en países en desarrollo, para lo cual deben contar con dotes, especialmente genéticas, que les permitan asimilar las altas cargas de entrenamiento a que son sometidos sus organismos durante muchos años de preparación y competencia. En esta medida, es importante evaluar dichas dotes, para establecer su tolerancia a las cargas de trabajo (BERMÚDEZ, 2015).

Si consideramos que a partir en la etapa comprendida entre los 6 y 12 años es donde las escuelas de formación deportiva inician el trabajo, nos damos cuenta que es de gran importancia atender valores básicos del movimiento como: saltar, correr, reptar, etc., a través de los cuales los entrenadores pueden ir descubriendo destrezas específicas que permiten a los niños destacarse dentro de algún deporte específico, y continuar desarrollándose dentro de éste, incluso como deportista profesional. Es por ello que el conocimiento de las medidas antropométricas de los niños con quienes se trabaja en el entrenamiento diario es de vital importancia. Trabajar en mejorar las destrezas y habilidades y características individuales

descubiertas a través de la antropometría debe ser el objetivo principal de las escuelas formativas deportivas.

### **Categorías de Somatotipos**

Somatotipos que manifiestan una relación similar entre los componentes predominantes son agrupados en categorías (CARTER AND HEATH, 1990) cuyo nombre hace referencia a dicha relación:

- *Central*: Cuando ninguno de los componentes presenta una diferencia mayor a la unidad con respecto a los otros dos.
- *Endomorfo balanceado*: Cuando la endomorfía es dominante mientras que la mesomorfía y ectomorfía son iguales (o con una diferencia no mayor a media unidad).
- *Mesomorfico endomorfo*: Cuando la endomorfía es dominante y la mesomorfía es mayor a la ectomorfía.
- *Mesomorfo endomorfo*: la endomorfía y mesomorfía son iguales (o con una diferencia no mayor a media unidad) y la ectomorfía es la menor.
- *Endomorfico mesomorfo*: la mesomorfía es dominante y la endomorfía es mayor a la ectomorfía.
- *Mesomorfo balanceado*: la mesomorfía es dominante, mientras que la endomorfía y ectomorfía son iguales (o con una diferencia no mayor a media unidad).
- *Ectomorfico mesomorfo*: la mesomorfía es dominante y la ectomorfía es mayor que la endomorfía.
- *Mesomorfo ectomorfo*: la mesomorfía es igual a la ectomorfía (o no difieren en más que en media unidad) y la endomorfía es menor.
- *Mesomorfico ectomorfo*: la ectomorfía es dominante y la mesomorfía es mayor a la endomorfía.
- *Ectomorfo balanceado*: la ectomorfía es dominante mientras que la endomorfía y mesomorfía son iguales (o con una diferencia no mayor a media unidad).
- *Endomorfico ectomorfo*: la ectomorfía es dominante y la endomorfía es mayor a la mesomorfía.
- *Endomorfo ectomorfo*: la endomorfía y ectomorfía son iguales (o con una diferencia no mayor a media unidad) y la mesomorfía es la más baja.

- *Ectomorfo endomorfo*: la endomorfía es dominante y la ectomorfía es mayor a la mesomorfía.

Las 13 categorías antes mencionadas pueden ser simplificadas en 4 categorías mucho más amplias, que son:

- Central: no hay diferencia mayor a una unidad entre dos de los componentes.
- Endomorfo: la endomorfía es la dominante, mientras que la mesomorfía y ectomorfía no muestran diferencia mayor a media unidad con respecto a la menor.
- Mesomorfo: la mesomorfía es dominante, mientras que la endomorfía y la ectomorfía no muestran diferencia mayor a media unidad con respecto a la menor.
- Ectomorfo: la ectomorfía es dominante, mientras que la endomorfía y la mesomorfía no muestran una diferencia mayor a media unidad con respecto a la menor.

### **Influencia de la alimentación en la composición corporal**

La ingesta de una dieta balanceada influye directamente en el desarrollo de un niño, es por ello que cualquier tipo de exceso o deficiencia nutricional repercute significativamente en la calidad de vida del niño. En la actualidad, lamentablemente, nos enfrentamos, según la Organización Mundial de la Salud, ante el sobrepeso y obesidad como una pandemia que ataca a la población de toda edad.

A pesar de la implementación de políticas y estrategias sanitarias, surge la necesidad de detectar el sobrepeso, la obesidad y la desnutrición desde temprana edad, es por ello que el empleo de técnicas de fácil aplicación y de bajo costo son de vital importancia el momento de predecir de forma certera el estado corporal-nutricional de los escolares (DIAZ Y ESPINOZA, 2012).

Los datos que se obtienen del estudio de la composición corporal tienen mucho interés debido al creciente índice de sujetos con sobrepeso y obesidad entre la niñez y la juventud. El estudio de la composición corporal es un componente clave en la salud y en el perfil de condición física de cualquier persona (GONZÁLEZ Y MALLO, 2012).

La obesidad es una enfermedad compleja y multifactorial caracterizada por un exceso de grasa corporal y con elevado riesgo cardiometabólico, aumentando la probabilidad de

padecer alteraciones metabólicas (HALL, 2007). Es por ello que se la considera un problema de salud pública. Los factores más estudiados de la obesidad están relacionados con los estilos de vida, actividad física, nivel socioeconómico, sexo, y edad (BRUNEAU, 2015).

### **El entrenamiento y la composición corporal**

El entrenamiento es un proceso de ejercicio que busca un grado más o menos acentuado de mejora de los objetivos en cada momento. Se considera al entrenamiento como un proceso que origina un cambio de estado físico, motor, cognitivo y afectivo (MONREAL-ORTÍZ, 2016).

El realizar una actividad física monitorizada fuera del horario escolar permite disminuir los niveles de grasa corporal, es por ello que, mayoritariamente, los niños que practican un deporte se encuentran en los percentiles de normopeso para su edad, alejándose del límite del sobrepeso (GONZÁLEZ Y MALLO, 2012).

Uno de los principales objetivos de los entrenadores y técnicos deportivos es el de encontrar un método simple, directo y científicamente aceptado de detección y selección de aquellos jóvenes que tengan las mejores cualidades para llegar a ser deportistas de primer nivel (RODRIGUEZ, 2016).

El éxito deportivo se da en la convergencia de una gran cantidad de variables fisiológicas, anatómicas, psicológicas, etc. Pero en determinados deportes las dimensiones antropométricas muchas veces son el principal factor a tener en cuenta para aspirar al éxito deportivo (LUNA, 2013).

El entrenamiento y la actividad física regular son interpretados como la influencia favorable en el crecimiento, en la maduración y en la aptitud física del niño, es así que aquellos que presentan un nivel de maduración avanzada, demuestran mejores actuaciones que los demás (BRITO, 2012).

### **Somatotipo en el futbolista**

La predisposición deportiva consiste en un conjunto complejo de propiedades individuales (biofísicas, psíquicas y personales), parte de las cuales maduran y se manifiestan



de manera heterocrónica, dependiendo de la edad y experiencia en la actividad deportiva (RAMOS, 2015).

La finalidad de las medidas antropométricas es establecer la composición corporal, ya que son parte del conjunto de variables relacionadas con el rendimiento. Es importante considerar que conforme aumenta el porcentaje de grasa se reduce la eficacia del sistema locomotor. Para el desempeño del fútbol base, el mantener un porcentaje de grasa bajo resulta relevante en mediocampistas y delanteros (GONZÁLEZ Y MALLO, 2012).

En el área del deporte de alto rendimiento, está claro que para el logro de elevados resultados competitivos se requiere una serie de insumos y procesos cualificados, que aumenten la probabilidad de llegar al máximo nivel deportivo mundial. La búsqueda de talentos es uno de los problemas más importantes dentro de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo a nivel mundial, y recurre a conocimientos y tecnologías entre las que se incluyen mediciones antropométricas, funcionales, psicológicas, motrices condicionales y de habilidades deportivas (RAMOS, 2015).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este proyecto de intervención fue un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y se llevó a efecto en la ciudad de Cuenca durante los meses de febrero del 2017 y agosto del 2018.

### **Participantes**

Los participantes para este estudio fueron 30 niños del Club Especializado Formativo Tecni club, de la ciudad de Cuenca, pertenecientes a las categorías U8 ( $8,06 \pm 0,3$  años) y U9 ( $9,37 \pm 0,4$  años), que representan el total de la población objeto de estudio y que cumplen con los criterios de inclusión como son: ser de sexo masculino, no tener ningún tipo de impedimento tanto físico como intelectual y poseer el consentimiento autorizado por parte de su representante legal.

## **Instrumentos**

Para las evaluaciones, se utilizó los siguientes instrumentos; a) Estadiómetro de pared marca ADE (precisión 1mm); b) báscula mecánica marca Health o Meter Profesional (precisión 100 gr); c) cinta métrica metálica marca Calsize (precisión de 1mm); d) paquímetro para diámetros pequeños marca Calsize (precisión de 1mm); e) plicómetro calibrado por celda de carga marca Calsize (precisión 1mm); f) material complementario (lápiz dermatográfico para marcar a los sujetos; y banco antropométrico de medidas 40x50x30 cm).

## **Evaluación Antropométrica**

Para la evaluación antropométrica se siguió las normas y técnicas de medición recomendadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y fueron evaluadas por un antropometrista ISAK Nivel I.

## **Determinación de la Composición Corporal**

Para la determinación de la composición corporal se evaluó 2 medidas antropométricas; pliegues cutáneos (tricipitale, pierna medial) y por medio de la aplicación de las fórmulas propuestas por Slaughter et al., (1988) se estableció el porcentaje de peso graso (ALVERO et al., 2009).

Para la Masa Ósea, se evaluó; Estatura (mts), diámetro de la muñeca (cm) y diámetro del fémur (cm), y se empleó las fórmulas propuestas por Rocha.

Para establecer la masa muscular esquelética (MME) se empleó la fórmula de Poortmans et al., (2005) y se evaluó: perímetro del brazo relajado (cm), perímetro del muslo (cm), pliegue del muslo anterior (mm), perímetro del gemelo (cm); y, se registró la edad en años, el sexo (1 para hombres y 0 para mujeres).

## Determinación del Somatotipo

Para determinar la forma corporal se empleó el método del somatotipo propuesto por Carter y se graficó en la somatocarta empleando la plantilla de Excel de la ISAK. Las medidas requeridas para aplicar este método fueron 10 en las que ya estaban incluidas varias de las anteriores de la composición corporal, incluyendo tan sólo las siguientes medidas; masa corporal (kg), pliegue subescapular (mm), pliegue supraespinal (mm), diámetro del húmero (cm) y el perímetro del brazo en contracción (cm).

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Resultados

En la **Tabla 1** se puede observar los resultados de la categoría U8 del Club Especializado Formativo “Tecn club”, de composición corporal y somatotipo al utilizar las medidas antropométricas. En éste grupo de estudio existieron: 2 arqueros, 6 defensas, 4 volantes y 3 delanteros. Dentro de la composición corporal se obtuvo un promedio general en Masa Grasa (MG) de  $12,65 \pm 4,01\%$ , en Masa Ósea (MO) de  $4,36 \pm 0,71$  Kg y de Masa Muscular esquelética (MME) de  $11,38 \pm 2,1$  Kg. En tanto que el somatotipo promedio fue: ENDO:  $3,1 \pm 1,37$ ; MESO:  $4,7 \pm 0,7$  y el ECTO:  $2,0 \pm 0,89$ .

**Tabla 1**

### *Evaluación Antropométrica Categoría U8*

n	POSICIÓN DE JUEGO	COMPOSICIÓN CORPORAL				IMC	SOMATOTIPO		
		MG (%)	MO (Kg)	MME (Kg)	MME (%)		ENDO	MESO	ECTO
1	Arquero	15,70	4,84	12,95	45,28	18,57	4,1	4,9	1,2
2	Arquero	24,50	6,33	18,36	45,00	24,22	7,6	6,5	0,1
3	Defensa	14,20	4,22	11,16	46,12	16,61	3,3	4,6	2,0
4	Defensa	11,30	3,83	10,22	50,85	14,68	2,6	4,2	2,9
5	Defensa	11,90	4,36	10,30	47,25	16,17	2,5	4,9	1,8
6	Defensa	8,40	4,37	10,72	46,61	15,18	1,5	4,1	3,1
7	Defensa	12,00	4,91	11,50	43,73	16,44	3,0	3,9	2,6
8	Defensa	15,70	4,03	10,80	46,96	17,67	3,8	5,6	0,9
9	Volante	9,10	4,19	10,44	44,62	15,75	2,5	3,9	2,6
10	Volante	10,60	4,02	10,49	45,41	16,85	3,0	4,7	1,5
11	Volante	14,20	3,67	10,44	51,43	16,33	3,3	4,9	1,3
12	Volante	9,10	3,99	8,83	49,61	13,79	2,0	4,3	3,3
13	Delantero	12,00	3,84	10,85	50,00	16,85	3,2	5,3	1,2
14	Delantero	13,50	5,30	12,84	43,67	16,85	3,0	4,0	2,8
15	Delantero	7,60	3,50	10,75	49,09	16,00	1,8	5,3	2,0
	PROMEDIO	12,65	4,36	11,38	47,04	16,80	3,1	4,7	2,0
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4,01	0,71	2,1	2,48	2,28	1,37	0,7	0,89

**Nota:** Resultados obtenidos para Composición Corporal, IMC y Somatotipo en 15 niños de la categoría U8 del Club Especializado Formativo “Tecn club”

En la **Tabla 2** se puede observar los resultados de la categoría U9 del Club Especializado Formativo “Tecní club”, de composición corporal y somatotipos al utilizar las medidas antropométricas. En este grupo de estudio existieron: 1 arquero, 5 defensas, 5 volantes y 4 delanteros. Dentro de la composición corporal se obtuvo un promedio general en Masa Grasa (MG) de  $16,21 \pm 1,95\%$ , en Masa Ósea (MO) de  $5,72 \pm 0,59$  Kg y de Masa Muscular esquelética (MME) de  $14,97 \pm 2,17$  Kg. En tanto que el somatotipo promedio fue: ENDO:  $4,0 \pm 2,0$ ; MESO:  $4,3 \pm 0,9$  y el ECTO:  $2,2 \pm 1,23$ .

**Tabla 2**

*Evaluación Antropométrica Categoría U9*

n	POSICIÓN DE JUEGO	COMPOSICIÓN CORPORAL				IMC	SOMATOTIPO		
		MG (%)	MO (Kg)	MME (Kg)	MME (%)		ENDO	MESO	ECTO
1	Defensa-Arquero	13,45	4,95	11,99	46,84	15,08	2,0	3,6	3,8
2	Defensa	19,26	6,35	18,50	42,43	23,13	7,2	5,7	0,4
3	Defensa	16,37	5,51	15,40	43,38	19,74	5,0	4,3	1,3
4	Defensa	16,89	5,83	15,79	44,11	17,61	4,6	2,3	3,1
5	Defensa	15,64	6,08	13,84	44,50	17,50	3,0	4,7	2,5
6	Volante	17,35	6,25	16,00	42,67	19,63	3,9	4,0	1,6
7	Volante	15,36	5,17	14,37	45,91	18,93	4,2	4,7	1,3
8	Volante	15,08	5,56	13,59	42,07	17,67	3,1	3,8	2,5
9	Volante	13,33	4,94	11,83	48,29	14,75	1,6	3,0	3,9
10	Volante	16,88	5,38	16,22	43,49	21,67	6,6	4,9	0,6
11	Delantero	18,00	6,83	16,30	43,47	18,86	3,3	4,5	2,3
12	Delantero	13,72	5,18	12,13	48,13	14,82	1,4	4,1	4,0
13	Delantero	17,63	6,27	16,36	45,44	18,77	4,5	4,6	2,1
14	Delantero	14,43	5,12	13,15	49,44	15,91	2,0	4,4	3,1
15	Delantero	19,77	6,42	19,12	39,83	25,06	8,2	5,6	0,1
	<b>PROMEDIO</b>	<b>16,15</b>	<b>5,71</b>	<b>14,91</b>	<b>44,87</b>	<b>18,61</b>	<b>3,88</b>	<b>4,36</b>	<b>2,15</b>
	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	<b>1,95</b>	<b>0,59</b>	<b>2,17</b>	<b>2,94</b>	<b>2,99</b>	<b>2,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,23</b>

**Nota:** Resultados obtenidos para Composición Corporal, IMC y Somatotipo en 15 niños de la categoría U9 del Club Especializado Formativo “Tecní club”.

En la **Tabla 3** podemos observar los promedios correspondientes a la composición corporal y somatotipo obtenidos para las dos categorías evaluadas del Club Especializado Formativo “Tecní club”. Perteneciendo a la categoría U8 niños de edades comprendidas entre los 8,00 y 8,44 años de edad con un promedio de  $8,06 \pm 0,25$  años, mientras que los niños pertenecientes a la categoría U9 se encuentran entre los 8,69 y 10,09 años de edad, con un promedio de  $9,37 \pm 0,4$  años de edad. Los promedios generales para la Categoría U8 fueron MG:  $12,65 \pm 4,01$ ; MO:  $4,36 \pm 0,71$ ; MME:  $11,38 \pm 2,1$ ; Somatotipo: ENDO:  $3,1 \pm 1,37$ ; MESO:  $4,7 \pm 0,7$  y ECTO:  $2,0 \pm 0,89$ . Los promedios generales para la Categoría U9 fueron MG:  $16,21 \pm 1,95$ ; MO:  $5,72 \pm 0,59$ ; MME:  $14,97 \pm 2,17$ ; Somatotipo: ENDO:  $4,0 \pm 2,0$ ; MESO:  $4,3 \pm 0,9$  y ECTO:  $2,2 \pm 1,23$ .

**Tabla 3***Promedios generales según rango de edad*

n	Categoría	Rango de edad	COMPOSICIÓN CORPORAL				SOMATOTIPO			
			MG (%)	MO (Kg)	MME(Kg)	MME(%)	IMC	ENDO	MESO	ECTO
1	Categoría U8	8,00 - 8,44	12,65 ± 4,01	4,36 ± 0,71	11,38 ± 2,1	47,04 ± 2,48	16,80 ± 2,28	3,1 ± 1,37	4,7 ± 0,7	2,00 ± 0,89
2	Categoría U9	8,69 - 10,09	16,15 ± 1,95	5,71 ± 0,59	14,91 ± 2,17	44,87 ± 2,94	18,61 ± 2,99	3,88 ± 2,0	4,36 ± 0,9	2,15 ± 1,23

**Nota:** Resumen de resultados por categorías para Composición Corporal y Somatotipo en el Club Especializado Formativo “Tecn club”.

En la **Tabla 4** se observa que, en promedio general en la Categoría U8, la posición de volante ( $10,8 \pm 2,1\%$ ) es el que menor porcentaje de masa grasa demuestra, seguido del delantero ( $11,0 \pm 2,5\%$ ), defensa ( $12,3 \pm 2,3\%$ ) y por último el golero ( $20,1 \pm 4,4\%$ ). En cuanto al somatotipo general es Endomórfico-mesomorfo, manteniéndose la tendencia independientemente a la posición de juego.

**Tabla 4***Promedios generales según posición de juego en la categoría U8*

POSICIÓN DE JUEGO	COMPOSICIÓN CORPORAL				SOMATOTIPO		
	MG (%)	MO (Kg)	MME(Kg)	MME(%)	ENDO	MESO	ECTO
Arquero (n = 2)	29,1 ± 4,4	5,59 ± 0,75	15,55 ± 2,71	45,14 ± 0,14	5,85 ± 1,75	5,70 ± 0,80	0,65 ± 0,55
Defensa (n = 6)	12,3 ± 2,3	4,29 ± 0,34	10,05 ± 0,70	47,77 ± 2,84	2,78 ± 0,72	4,55 ± 0,57	2,22 ± 0,75
Volante (n = 4)	10,8 ± 2,1	3,97 ± 0,19	10,78 ± 0,45	46,92 ± 2,10	2,70 ± 0,49	4,45 ± 0,38	2,18 ± 0,82
Delantero (n = 3)	11,00 ± 2,5	4,21 ± 0,78	11,48 ± 0,96	47,59 ± 2,79	2,67 ± 0,62	2,92 ± 0,61	2,00 ± 0,65

**Nota:** Resumen de resultados por posición de juego para Composición Corporal y Somatotipo en el Club Especializado Formativo “Tecn club” en la Categoría U8.

En la **Tabla 5** se observa que, en promedio general en la categoría U9, la posición de arquero ( $13,45 \pm 0\%$ ) es el que menor porcentaje de masa de grasa demuestra, seguido del volante ( $15,60 \pm 1,43\%$ ), delantero ( $16,71 \pm 2,30\%$ ) y por último el defensa ( $17,04 \pm 1,36\%$ ). En cuanto al somatotipo de la categoría es Mesomorfo-endomorfo, manteniéndose la tendencia independientemente de la posición de juego.

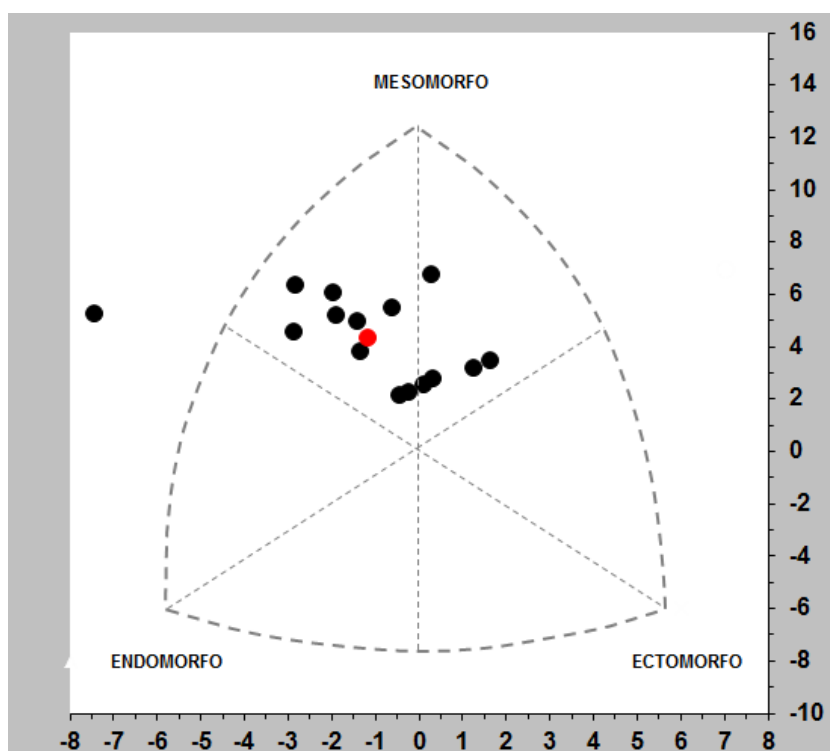
**Tabla 5**

*Promedios generales según posición de juego en la categoría U9*

POSICIÓN DE JUEGO	COMPOSICIÓN CORPORAL				SOMATOTIPO		
	MG (%)	MO (Kg)	MME (Kg)	MME (%)	ENDO	MESO	ECTO
Arquero (n = 1)	13,45 ± 0	4,95 ± 0	11,99 ± 0	25,6 ± 0	2,00 ± 0	3,6 ± 0	3,8 ± 0
Defensa (n = 4)	17,04 ± 1,36	5,94	15,88 ± 1,68	39,45 ± 0,79	4,95 ± 1,50	4,25 ± 0,59	1,83 ± 1,05
Volante (n = 5)	15,60 ± 1,43	5,46	14,4 ± 1,62	48,74 ± 2,31	3,88 ± 1,63	4,08 ± 0,68	1,98 ± 1,10
Delantero (n = 5)	16,71 ± 2,30	5,96	15,41 ± 2,50	44,46 ± 3,42	3,88 ± 2,41	4,58 ± 0,51	2,32 ± 1,30

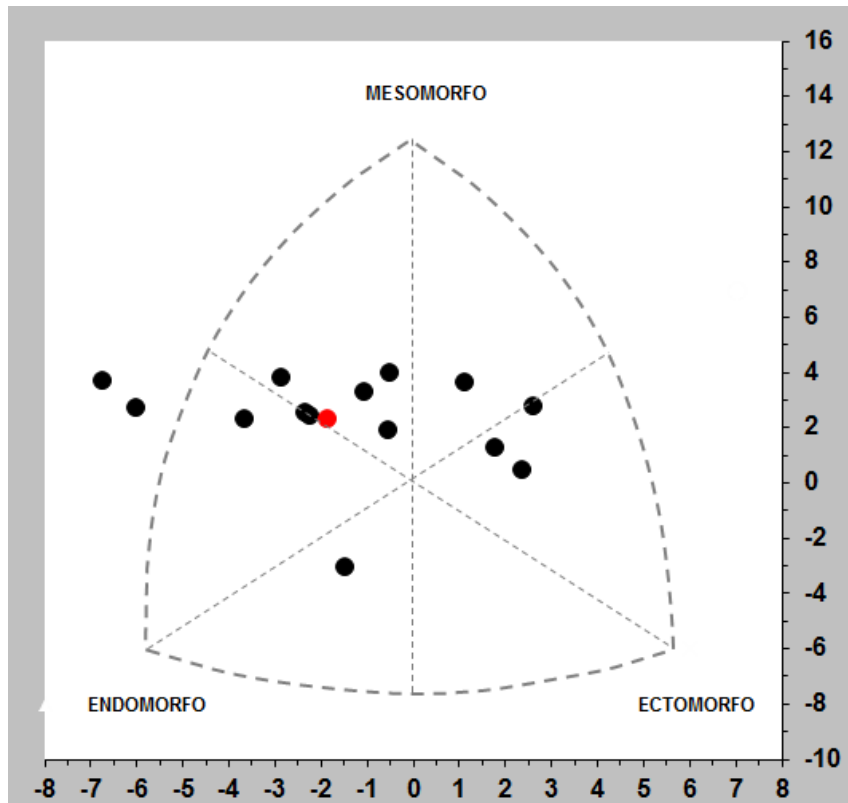
**Nota:** Resumen de resultados por posición de juego para Composición Corporal y Somatotipo en el Club Especializado Formativo “Tecní club” en la Categoría U9.

En la **Figura 1** se puede observar de manera gráfica el somatotipo de Categoría U8 que es endomórfico-mesomorfo. Observándose un caso fuera de rango, que corresponde al caso de obesidad detectado.



**Figura 1.-** Somatocarta Resumen de resultados por posición de juego para Composición Corporal y Somatotipo en el Club Especializado Formativo “Tecní club” en la Categoría U8.

En la **Figura 2** se puede observar de manera gráfica el somatotipo de Categoría U9 que es mesomorfo-endomorfo. Observándose dos casos fuera de la tendencia, que corresponden a los casos de obesidad detectados.



**Figura 2.-** Somatocarta Resumen de resultados por posición de juego para Composición Corporal y Somatotipo en el Club Especializado Formativo “Tecni club” en la Categoría U9.

## Discusión

Al analizar la **Tabla 1** vemos que los resultados correspondientes al porcentaje de masa grasa promedio en los niños futbolistas con rangos de edad de 7,64 a 8,44 años es de  $12,65 \pm 4,01\%$  siendo inferior en porcentaje a los realizados en niños varones de Zaragoza, cuyos rangos están entre  $14,36 \pm 4,30\%$  y  $17,00 \pm 5,83\%$  para edades semejantes según estudios (MORENO, 1999), en niños con y sin actividad deportiva.

Según los rangos establecidos por la OMS (2007) como valores normales de IMC para edades comprendidas entre los 7 y 8,6 años ( $13,1 - 17,7$ ) encontramos un caso de sobrepeso, uno de obesidad y uno de desnutrición moderada.

Al observar la **Tabla 2** se observa que el porcentaje de masa grasa promedio en niños de la categoría U9 con rangos de edad de 8,69 a 10,9 años es de  $16,21 \pm 1,95\%$ , siendo menor al obtenido en niños varones de Zaragoza, cuyos rasgos están alrededor de  $18,96 \pm 6,25\%$  en una población de niños con y sin actividad deportiva (MORENO, 1999). Así mismo el promedio de masa grasa obtenido en este estudio es menor al obtenido en un estudio (HALL, 2008), realizado en niños de 10,3 años en Culiacán, México, donde se encuentran valores de  $20,4 \pm 7,23\%$ .

Según los rangos establecidos por la OMS (2007) como valores normales de IMC para edades comprendidas entre los 8,8 y 10,1 años (13,4 – 18,5) existiendo 5 casos de sobrepeso y 3 de obesidad (dos con obesidad marcada).

En cuanto al somatotipo, en la **Tabla 3** se observa que la categoría U8 es Endomórfico-mesomorfo. La categoría U9 presenta un somatotipo Mesomorfo-endomorfo. Se demuestra una tendencia semejante a un estudio realizado en niños escolares de España donde hay un predominio Mesomórfico (FERNANDEZ, 2006), al igual que uno realizado en Chile en niños de entre 10 y 13 años (BRUNEAU-CHAVEZ, 2015).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- El perfil antropométrico encontrado para la categoría U8 del Club Especializado Formativo Tecni club es Endomórfico-mesomorfo, mientras que para la categoría U9 es Mesomorfo-endomorfo, lo cual es de gran ayuda para un correcto proceso de detección de niños con proyección deportiva.
- El conocimiento del perfil antropométrico de un niño deportista aporta con datos exactos y reales para lograr un entrenamiento adecuado que permita alcanzar un nivel óptimo acorde a la etapa de formación.
- Los resultados obtenidos en una evaluación antropométrica permiten, adicionalmente, detectar casos de alteraciones nutricionales o algunas patologías del sistema óseo,



muscular o articular y así prevenir ciertas enfermedades o lesiones que afecte al niño a corto, mediano y largo plazo.

- El conocer el somatotipo de un niño podría permitir potencializar el entrenamiento individualizado, puesto que según las características presentadas, el entrenador puede orientar al niño deportista a mejorar su desempeño, haciendo prevalecer sus dotes físicos y encaminarlo a una determinada posición dentro del campo de juego. (PELLENC, 2006).

### **Recomendaciones**

- Se recomienda que todos los Clubes formativos empleen las evaluaciones antropométricas como el punto de partida en el niño que desea empezar su vida deportiva y lo mantengan durante todo su proceso dentro de la disciplina deseada.
- Se recomienda mantener un seguimiento (inicial, medio y a final de temporada) a los niños evaluados antropométricamente con la finalidad de tener el historial de evolución que permita evidenciar falencias nutricionales, de gasto energético, desarrollo y entrenamiento en los casos detectados como fuera de los rangos de normalidad, y que aquellos que se encuentran en parámetros normales continúen en ellos; de esta manera se garantiza al menos uno de los factores para el éxito en el entrenamiento.
- Así también, se recomienda conocer el somatotipo de cada niño deportista que acude a entrenar, con la finalidad de que los entrenadores detecten futuros talentos, para lo cual es indispensable que tengan un conocimiento mínimo, necesario para poder interpretar los valores obtenidos en las evaluaciones antropométricas.
- Es de suma importancia contar con un entrenamiento funcional, que permita el desarrollo de todos los sistemas y aparatos del cuerpo, respetando las fases sensibles según las edades; así como también, el realizar una planificación de microciclos de entrenamiento variado que no solo incentive el interés en el deporte sino que incremente el ritmo de evolución de cada niño. En los casos de sobrepeso y obesidad adicionar un entrenamiento aeróbico moderado en la categoría U8 y U9.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALVERO, J., CABAÑAS, M., HERRERO, A., MARTÍNEZ, L., MORENO, C., PORTA, J., SILLERO, M., SIRVENT, J., (2009). *Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte*. 26(131), 166-179, Disponible en: <http://femede.es/documentos/ConsensoCine131.pdf>
2. BARRIOS, D. F. (2012). *Características morfológicas, motoras y de condición física de los niños escolares entre 6-12 años del municipio de cerrito-Valle como criterio para la selección deportiva*. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/3869>
3. BERMÚDEZ, S. A.-L. (2015). *Deportistas escolares Centroamericanos: proceso de identificación y detección de talentos*. Revista IMPETUS. Disponible en: <http://revistaimpetus.unillanos.edu.co/impetus/index.php/Imp1/article/view/138>
4. BRITO-ZURITA et. al., L.-L. J.-G. (2014). *Medidas antropométricas en la población infantil urbana de 6 a 12 años del noroeste de México*. Medigraphic. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141g.pdf>
5. CARTER, J., (2002). *The Heath-Carter Anthropometric Somatotype-Instruction Manual-, Part 1.*, Department of Exercise and Nutritional Sciences, San Diego C.A., USA. Disponible en: <http://www.somatotype.org/Heath-CarterManual.pdf>
6. CANDA, A.S. Y DE DEPORTES C.S. (2012). *Variables antropométricas de la población deportista española*. Consejo Superior de Deportes. Disponible en: [http://pilarmartinescudero.es/pdf/variables\\_antropometricas.pdf](http://pilarmartinescudero.es/pdf/variables_antropometricas.pdf)
7. CAÑIZARES, j., CARBONERO, C., (2017), *Cómo mejorar las capacidades físicas de tu hijo*, WM Ediciones, 1º Ed., España. Disponible en: [www.wanceuleneditorial.com](http://www.wanceuleneditorial.com)
8. CASTILLA, J., ALMAGRO, B., ARRAYÁS, M., (2014). *Condición física e índice de masa corporal en las categorías de formación de un club de fútbol*. COLEF de Andalucía, 42. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/273122188\\_Condicion\\_fisica\\_e\\_indice\\_de\\_masa\\_corporal\\_en\\_las\\_categorias\\_de\\_formacion\\_de\\_un\\_club\\_de\\_futbol](https://www.researchgate.net/publication/273122188_Condicion_fisica_e_indice_de_masa_corporal_en_las_categorias_de_formacion_de_un_club_de_futbol).

9. CEDEÑO et.al, R. C. (2015). *Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico: cifras alarmantes*. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342015000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100003).
10. COSSIO-BOLAÑOS et. al., F. P.-B. (2012). *Parámetros del crecimiento físico de niños que viven a moderada altitud*. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2012000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2012000200004&script=sci_arttext).
11. DE CAMPOS, L. F. C. C., DOS SANTOS, C. F., DE ALMEIDA, J. J. G., DUARTE, E., Y QUEIROGA, M. R. (2015). *CIÊNCIAS DO ESPORTE*.
12. DIAZ, J., ESPINOZA-NAVARRO, O. (2012). *Determinación del Porcentaje de Masa Grasa, según Mediciones de Perímetros Corporales, Peso y Talla: Un Estudio de Validación*. *International Journal of Morphology*, 30(4), 1604-1610. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000400054>.
13. DOMÍNGUEZ BRAVO, M. H. (2015). *Pruebas antropométricas para la selección de talentos en el fútbol, en edades de 9 a 10 años, de la Federación Deportiva Provincial de Santa Elena, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, año 2014* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015.). Disponible en: <http://www.repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2100/1/UPSE-TEF-2015-0020.pdf>.
14. FERRER, A. W. (2015). *Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas para el alto rendimiento*. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uFfBCAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=cuales+son+las+medidas+antropométricas+para+evaluar+niños+deportistas+de+10+y+11+años&ots=9E5Jjyo6yo&sig=stid1auLIHPMZErLfIVIpLlx0BM#v=onepage&q&f=false>.
15. FERNÁNDEZ, S., ALVERO, J., (2006). *La producción científica en cineantropometría: datos de referencia de composición corporal y somatotipo*. *Revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 111, 17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1427836>.

16. FREIRE REYES, C. V., Y OJEDA SÁNCHEZ, R. E. (2016). *Aplicación de la cineantropometría y biomecánica deportiva en etapas formativas y de especialización en el ciclismo para optimizar su rendimiento* (Bachelor's thesis). Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12356/6/UPS-CT006458.pdf>.
17. GUEVARA, M.P., (2014). *El perfil antropométrico y las capacidades físicas básicas de los futbolistas de la categoría Sub 12 de Liga Deportiva Universitaria de Quito (L.D.U.Q.) Determina la posición de juego*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, Posgrado de Medicina del Deporte. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9386>.
18. GALL, F., CARLING, C., WILLIAMS, M., REILLY, T., (2010), *Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy*. Journal of Science and Medicine in Sport, 13 (1): 90-95, Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18835220>.
19. GODOY-CUMILLAF, A., VALDÉS-BADILLA, P., SALVADOR, N., CARMONA-LÓPEZ, M., Y FERNÁNDEZ, J., (2015). *Características Antropométricas de Adolescentes Pertenecientes a Distintas Escuelas Deportivas Formativas*. International Journal of Morphology, 33(3), 1065-1070. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300041>.
20. GÓMEZ, R. (2012). *Predicción de la maduración somática a partir de variables antropométricas: validación y propuesta de ecuaciones para escolares de Brasil*. Disponible en: <http://184.168.109.199:8080/jspui/handle/123456789/6291>.
21. GONZÁLEZ, G., MALLO, F., (2012). *Caracterización antropométrica de los jugadores de base de un club de fútbol de élite*. IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física; Pontevedra, España. Disponible en: <http://altorendimiento.com/caracterizacion-antropometrica-de-los-jugadores-de-base-de-un-club-de-futbol-de-elite/>.
22. GRIS, G. G. (2011). *Metodología de la evaluación y estadística aplicada*. Universidad Maimónides. Disponible en: <http://weblog.maimonides.edu/deportes/archives/00%20-%20MAIMONIDES%20-%20MDLEYEA%20-%20PROGRAMA%202006.doc>.

23. HALL, J., MONREAL, L., OCHOA, P., VEGA, J. *Porcentaje de grasa corporal en niños de edad escolar*. Escuela de Deportes Universidad Autónoma de Baja California, 224. Disponible en: <http://www.academia.edu/download/30479422/extenso.pdf#page=234>.
24. HURTADO ACOSTA, J. P. (2012). *Estudio técnico de las características condicionales en los seleccionados de fútbol sub 12 de la Escuela Sinaloa* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes y Recreación). Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/1556>.
25. LUARTE, C. (2014). *Evolución de los parámetros antropométricos y condiciones en deportistas pertenecientes al área de fútbol joven, en edades comprendidas entre 12 y 15 años*. Periodico Conexiones. Disponible en: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/1669>.
26. LUNA, F. J. (2013). La importancia del conocimiento anatómico en la evaluación antropométrica. In *10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias 9 al 13 de septiembre de 2013 La Plata*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física. Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.3182/ev.3182.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3182/ev.3182.pdf).
27. MARISCAL et.al, C. C. (s.f.). *Evolución de test físicos y parámetros antropométricos infantiles, durante una concentración alpina en Osorno (Chile)*. Revista Cienciadeporte. Disponible en: <http://cienciadeporte.eweb.unex.es/congreso/04%20val/pdf/p19.pdf>.
28. MARTÍNEZ-SANZ, J. M., AYUSO, J. M., Y JANCI-IRIGOYEN, J. (2013). *Estudio de la composición corporal en deportistas masculinos universitarios de diferentes disciplinas deportivas*. Cuadernos de psicología del deporte, 12(2), 89-94. Disponible en: <http://revistas.um.es/cpd/article/viewFile/177831/149511>.
29. MONREAL, L., JIMÉNEZ, A., RIVERA, J., RENTERÍA, I., PÉREZ, P. (2016). *Efecto de un programa de ejercicio aeróbico en la composición corporal y somatotipo de un obeso mórbido infantil*. Revista de Educación, Motricidad e Investigación, 6, 28-39. Disponible en: <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/e-moti-on>.
30. MORENO, L.A., FLETA, J., RODRÍGUEZ, A., SARRÍA, A., BUENO, M., (1999). *Masa grasa corporal en niños y adolescentes de sexo masculino*. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/51-6-7.pdf>.

31. NOGUEIRA, J. (s.f.). *Valoración de la condición Física en niños de 11-12 años con distinto nivel socio-económico*. Revista Cdeporte. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista6/valoracion.pdf>.
32. PANTELIS, T., (2012), *Age-related differences in force-velocity characteristics in youth soccer*, Laboratory of Human Performance and Rehabilitation, Hellenic Army Academy, 44(2): 130-138. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/233726079\\_Age-related\\_differences\\_in\\_force-velocity\\_characteristics\\_in\\_youth\\_soccer](https://www.researchgate.net/publication/233726079_Age-related_differences_in_force-velocity_characteristics_in_youth_soccer).
33. PLAZA-CARMONA, M.; UBAGO-GUISADO, E; SÁNCHEZ-SÁNCHEZ J.; FELIPE, J.L.; FERNÁNDEZ-LUNA, A.; GARCÍA-UNANUE, J.; BURILLO, P.; GALLARDO, L. (2013). *Body composition and physical fitness in prepubertal girls swimmers and soccer players*. *Journal of Sport and Health Research*. 5(3):251-258. Disponible en: [http://www.journalshr.com/papers/Vol%205\\_N%203/V05\\_3\\_3.pdf](http://www.journalshr.com/papers/Vol%205_N%203/V05_3_3.pdf).
34. PÉREZ, e. C. (s.f.). *Evaluación antropométrica nutricional a los alumnos de nuevo ingreso en las Escuelas de Iniciación Deportiva (EIDE) de Ciudad de la Habana*. Disponible en: <http://www.imd.inder.cu/adjuntos/article/196/Evaluación%20antropométrica%20nutricional.pdf>.
35. QUIJADA, M. (2016). *Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición interna para discernir su futuro*. Revista digital de educación física, EmásF. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5351991>.
36. RAMOS SEPÚLVEDA, J. A. (2012). *Indicadores antropométricos y de condición física para la selección de jóvenes futbolistas vallecaucanos*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=5401565>.
37. RODRIGUEZ, M., (2016), *Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición interna para discernir su futuro*., Revista Digital de Educación Física, 7(38): 41-59, Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5351991>.
38. SUÁREZ, S. (s.f.). *Propuesta de procedimiento para identificar los posibles talentos deportivos en edad escolar (9-12 años) en el municipio de Chia*. Disponible en: <http://admdeportiva.udistrital.edu.co:8080/ponencia-gestion-del-conocimiento-en-organizaciones-deportivas>.

39. SCHNEIDER, J. F. (2013). *Efectos del desentrenamiento sobre los valores antropométricos en jóvenes futbolistas*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10630/7320>.

## ANEXO

**Tabla 6**

*Medidas Antropométricas Categoría U8*

n	APELLIDO Y NOMBRE	BÁSICOS			DIÁMETROS (cm)			PERÍMETROS (cm)				PLIEGUES (mm)				
		EDAD	PESO	ESTATURA	BILIO	HUMER	FEMOR	BRREL	BRFLEX	MUSMED	PANTMAX	TRC	SSC	SESP	MusMED	PANT
1	Arquero	8,05	28,6	124,1	4,1	4,8	7,7	19,4	20,8	38,4	27,2	11,0	7,0	11,0	15,0	9,0
2	Volante	8,23	23,4	121,9	3,7	4,8	7,2	16,6	17,4	33,0	23,7	7,0	5,0	6,0	16,0	4,0
3	Volante	8,05	23,1	117,1	3,9	5,0	7,0	17,1	17,7	33,2	24,8	8,0	6,0	6,0	12,0	5,0
4	Volante	8,44	20,3	111,5	3,8	4,3	6,9	18,7	19,4	33,0	24,0	10,0	6,0	5,0	14,0	8,0
5	Arquero	8,32	40,8	129,8	4,7	5,0	8,9	24,5	24	47,4	33,5	17,0	28,0	20,0	26,0	15,0
6	Delantero	8,25	21,7	113,6	3,9	4,7	6,9	18,2	20,2	34,2	24,6	9,0	8,0	4,0	11,0	6,0
7	Defensa	8,06	24,2	120,7	3,8	4,8	7,2	18,8	19,6	33,7	25,3	10,0	7,0	6,0	17,0	8,0
8	Defensa	8,00	20,1	117,0	3,7	4,6	6,9	17,6	18,8	31,9	22,7	8,0	6,0	4,0	9,0	6,0
9	Defensa	8,31	21,8	116,1	4,2	4,8	7,4	17,8	18,9	31,7	23,6	8,0	4,0	5,0	8,0	6,8
10	Defensa	8,40	23,0	123,1	3,8	5,0	7,3	17,3	18,0	32,2	23,7	5,0	4,0	3,0	8,0	5,0
11	Delantero	8,34	29,4	132,1	4,0	5,0	7,9	18,9	19,6	36,9	27,4	10,0	7,0	6,0	22,0	7,0
12	Defensa	8,27	26,3	126,5	4,2	4,9	7,3	18,5	19,5	33,6	24,7	8,0	6,0	8,0	13,0	7,0
13	Volante	8,31	17,8	113,6	4,0	4,7	7,1	14,9	15,6	28,7	22,5	6,0	4,0	4,0	9,0	5,0
14	Delantero	8,36	21,9	117,0	3,0	5,0	7,5	17,5	19,0	33,0	24,5	6,0	4,0	3,0	8,0	3,0
15	Defensa	8,10	23,0	114,1	3,9	4,9	7,4	18,5	19,9	35,0	24,8	12,0	8,0	5,0	19,0	8,0

**Nota:** Medidas antropométricas obtenidas siguiendo las normas ISAK para niños de la Categoría U8 del Club Especializado Formativo “Tecní Club”.

**Tabla 7**

*Medidas Antropométricas Categoría U9*

n	APELLIDO Y NOMBRE	BÁSICOS			DIÁMETROS (cm)			PERÍMETROS (cm)				PLIEGUES (mm)				
		EDAD	PESO	ESTATURA	BILIO	HUMER	FEMOR	BRREL	BRFLEX	MUSMED	PANTMAX	TRC	SSC	SESP	MusMED	PANT
1	Volante	9,80	37,5	138,2	4,5	5,2	8,1	22,0	22,0	40,7	27,9	12,0	10,0	9,0	16,0	7,0
2	Delantero	8,72	37,5	141,0	4,6	5,3	8,6	22,0	23,4	41,2	29,5	11,0	8,0	8,0	20,0	13,0
3	Delantero	9,15	25,2	130,4	4,1	5,1	7,7	18,1	19,7	33,7	25,7	5,0	4,0	3,0	8,0	4,0
4	Defensa	9,51	43,6	137,3	4,5	5,5	8,4	26,3	26,7	44,5	31,7	21,0	20,0	23,0	26,0	20,0
5	Volante	9,19	31,3	128,6	4,1	4,9	7,8	20,6	21,9	40,0	27,2	12,0	9,0	10,0	15,0	9,0
6	Delantero	9,04	36,0	138,5	4,4	5,5	8,2	23,1	23,5	41,4	29,1	16,0	10,0	10,0	22,0	12,0
7	Defensa	8,87	35,5	134,1	4,1	4,9	7,9	22,1	22,4	41,2	29,8	15,0	10,0	14,0	25,0	18,0
8	Volante	9,60	32,3	135,2	4,2	5,2	7,7	18,6	20,1	37,0	27,3	9,0	6,0	9,0	11,0	7,0
9	Volante	9,60	24,5	128,9	4,0	4,5	7,5	16,5	17,5	34,8	24,3	6,0	4,0	3,0	8,0	4,0
10	Volante	10,00	37,3	131,2	4,1	4,9	8,0	23,0	23,4	42,8	29,5	18,0	16,0	20,0	21,0	12,0
11	Defensa	9,72	35,8	142,6	4,0	4,7	7,7	21,2	21,4	37,8	26,3	13,0	9,0	16,0	19,0	9,0
12	Arquero	9,27	25,6	130,3	3,9	5,0	7,6	17,8	18,9	34,4	24,5	7,0	5,0	4,0	11,0	5,0
13	Delantero	8,67	26,6	129,3	4,1	5,0	7,7	19,6	20,6	36,5	26,6	7,0	5,0	4,0	12,0	5,0
14	Defensa	9,36	31,1	133,3	4,5	5,2	8,4	19,4	20,8	37,9	28,5	9,0	7,0	7,0	17,0	9,0
15	Delantero	9,85	48,0	138,4	4,4	5,3	8,6	26,0	27,7	47,0	31,2	22,0	28,0	29,0	33,0	18,0

**Nota:** Medidas antropométricas obtenidas siguiendo las normas ISAK para niños de la Categoría U9 del Club Especializado Formativo “Tecní Club”.



**Tabla 8**

*Hoja de registro de datos antropométricos*

**PROFORMA PERFIL RESTRINGIDO ISAK**

CEDULA:							Medición N°:		
1er Apellido:		2do Apellido:			EDAD		Deporte:		Nombre(s):
SEXO		FECHA DE NACIMIENTO	DIA	MES	ANO	Categoría:		Sujeto N°:	
M	F		Procedencia:		Medidor:				
CLASIFICACION:		A	B	C	Edad dep.:		Anotador:		
FECHA EVALUACION:					P. de juego:				
P. ENTRENAMIENTO:									

Medida	1	2	3	3ª		Media o
				Medida		Mediana
Peso						
Estatura						
PL Tríceps						
PL Subescapular						
PL Supraespinal						
PL Muslo						
PL Pierna						
PR Brazo relajado						
PR Brazo flexionado y contraído						
PR Muslo (Med)						
PR Pierna (max.)						
D Húmero (bicipodíleo)						
D Fémur (bicondíleo)						
D Biestiloideo						