



**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 DEL CLUB FORMATIVO  
ESPECIALIZADO “DEPORTIVO CUENCA””.**

**Autores:**

José Leonardo Huiracocha Rueda

Néstor Javier Pulla Carrión

**Tutor:**

Lcdo. Mario Germán Álvarez Mgt.

Cuenca- 2017

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Nosotros, José Leonardo Huiracocha Rueda con C.I. 0302085196 y Néstor Javier Pulla Carrión con C.I. 1900411073, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de grado intitulado: **“DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9 DEL CLUB FORMATIVO ESPECIALIZADO “DEPORTIVO CUENCA”**”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciados 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 nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

José Leonardo Huiracocha Rueda

0302085196

Néstor Javier Pulla Carrión

1900411073

## CERTIFICACIÓN

Yo 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 DEL CLUB FORMATIVO ESPECIALIZADO “DEPORTIVO CUENCA”**”, realizado por los estudiantes José Leonardo Huiracocha Rueda y Néstor Javier Pulla Carrión, obteniendo el Proyecto de Intervención que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, Agosto del 2017.



Lcdo. Mario Germán Álvarez Mgt.

0301494027

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

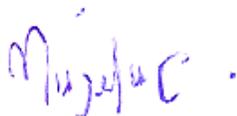
Nosotros, José Leonardo Huiracocha Rueda con C.I. 0302085196 y Néstor Javier Pulla Carrión con C.I. 1900411073, autores del trabajo de titulación **“DETERMINACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JUGADORES DE FÚTBOL DE LAS CATEGORÍAS U8 Y U9 DEL CLUB FORMATIVO ESPECIALIZADO “DEPORTIVO CUENCA”**”, certificamos que el total contenido de este proyecto de intervención es de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, Agosto del 2017.



José Leonardo Huiracocha Rueda

0302085196



Néstor Javier Pulla Carrión

1900411073

## **DEDICATORIAS**

Este proyecto le dedico a Dios porque me cuida y me da fortaleza en cada paso que doy, a mis padres por ser los principales inspiradores de mi sacrificio, a mis hermanos por ser el apoyo para seguir adelante con este objetivo como parte de mi formación, a cada uno de los docentes que me han impartido con esmero sus conocimientos para realizar los propósitos que tengo en mente, a mi tutor; Magíster Mario Álvarez por la entrega prestada en este proyecto, y en especial quiero dedicar este trabajo con todo mi amor y cariño a mi esposa que todos los días me otorga su amor y comprensión.

JOSE LEONARDO HUIRACOGCHA RUEDA

Dedico este proyecto de intervención previo a la obtención del título de Licenciado en Cultura Física, a Dios que con su amor y divina misericordia supo darme la luz y sabiduría para realizar los estudios de Cultura Física.

A mis abnegados y queridos padres, que con esfuerzos invaluables me brindaron apoyo y motivación, para vencer dificultades y llegar a la meta.

A mis tiernos y queridos hermanos, que me brindaron su apoyo emocional y especial comprensión, sin lo cual no hubiese sido factible alcanzar este logro, que en definitiva no es sólo mío sino de toda la familia.

A mis distinguidos maestros que con paciencia y ética me compartieron sus sabias enseñanzas, para transformarme en profesional que sea útil a la sociedad.

NÉSTOR JAVIER PULLA CARRIÓN

## **AGRADECIMIENTOS**

Desde lo profundo del corazón, brotan los sentimientos más sentidos de gratitud, para nuestras familias, por lo que significan en la consecución de esta profesión.

Gratitud eterna a nuestros queridos maestros, que durante cuatro años de estudio: con mística, ética y gran profesionalismo, nos brindaron la guía y orientación, científica, técnica, didáctico-pedagógico para alcanzar estándares de calidad, que servirán para profesionalmente caminar hacia la excelencia, poniendo siempre en lo más alto el nombre de nuestra Universidad Politécnica Salesiana de la ciudad de Cuenca en el área de la Cultura Física.

Especial gratitud para todos nuestros compañeros que compartimos un aula, con quienes con paciencia y tino supimos transformar las penas en alegrías, las frustraciones en logros durante este período de estudios.

A nuestro tutor, Lic. Mario Álvarez quien con su paciencia y sabiduría supo guiarnos de la mejor manera en todo el proceso del trabajo de titulación, a todos los docentes quienes de una u otra forma fueron parte de nuestra vida universitaria.

Al cuerpo técnico de la Academia del Deportivo Cuenca, categorías U8 y U9, en especial al Lic. José Luis Dárquea, coordinador de tan prestigiosa Academia que nos supo brindar su confianza y abrirnos las puertas para poder realizar el trabajo de titulación, de la misma manera a todos los Padres de Familia y deportistas que con su paciencia y colaboración se logró la obtención de los datos estadísticos.

JOSE LEONARDO HUIRACOCCHA RUEDA

NÉSTOR JAVIER PULLA CARRIÓN

## RESUMEN

El presente trabajo es un estudio cuantitativo de tipo descriptivo. Se realizó la evaluación antropométrica en niños varones de fútbol categorías U8 y U9 en la ciudad de Cuenca- Ecuador (2550 m.s.n.m.) periodo 2017. El objetivo fue establecer el perfil antropométrico de los niños de las categorías U8 y U9 del Club formativo especializado “Deportivo Cuenca”, para los respectivos cálculos se utilizó: Slaughter et al., (1988) masa grasa, Rocha masa ósea, Poortmans et al., (2005) masa músculo esquelética, Carter-Heath et al., (1990) Índice de Masa Corporal y Somatotipo. Este proyecto de intervención se lo realizó con 39 niños deportistas, 19 niños en edades de  $(8 \pm 0,3)$  años y 20 niños en edades de  $(9 \pm 0,3)$  años. Luego del análisis y tabulación de datos los resultados obtenidos promedio fueron: Categoría U8 masa grasa:  $14,2 \pm 5,6$  %; índice de masa corporal:  $16,98 \pm 2,4$ ; Somatotipo: Endo:  $3,8 \pm (1,4)$ ; Meso:  $4,4 \pm (0,77)$ ; Ecto:  $2,2 \pm (1,14)$ ; Categoría U9 masa grasa=  $17,6 \pm 8$  %; índice de masa corporal=  $18,65 \pm 3,3$ ; somatotipo: Endo:  $4,1 \pm (1,9)$ ; Meso:  $4,6 \pm (1,04)$ ; Ecto:  $1,9 \pm (1,37)$ . En conclusión el estudio antropométrico nos revela datos elevados en cuanto a sobrepeso y obesidad, datos que no son favorables para alcanzar un rendimiento deportivo óptimo, sin una estrategia de mejora.

**Palabras claves:** Perfil Antropométrico, composición corporal, somatotipo, fútbol, niños.

## ABSTRACT

The following work is a quantitative descriptive type. The anthropometric evaluation was done in the city of Cuenca, Ecuador where male football player children of categories U8 and U9(2550 m.s.n.m.) period 2017 participated. The objective was to establish the anthropometric profile from children of the U8 and U9 category from the formative specialized Club “Deportivo Cuenca”, to perform the proper calculations it was used: Slaughter et al., (1988) fat mass, Rocha bone mass, Poortmans et al., (2005) Skeletal muscle mass, Carter-Heath et al., (1990) Corporal Mass Index and Somatotype. This project was performed between 39 children athletes. 19 of them between ( $8 \pm 0,3$  years) and 20 of ( $9 \pm 0,3$  years). After analysis and data processing the results were the following: Category U8 fat mass:  $14,2 \pm 5,6$  %; index body fat mass:  $16,98 \pm 2,4$ ; Somatotype: Endo:  $3,8 \pm (1,4)$ ; Meso  $4,4 \pm (0,77)$ ; Ecto:  $2,2 \pm (1,14)$ ; Category U9 fat mass  $17,6 \pm 8$  %; index body fat mass=  $18,65 \pm 3,3$ ; average Somatotype: Endo:  $4,1 \pm (1,9)$ ; Meso:  $4,6 \pm (1,04)$ ; Ecto:  $1,9 \pm (1,37)$ . As a conclusion the anthropometric revealed overweight and obesity high rates data. Such results are not beneficial to get an optimal sports performance, without an improvement strategy.

**Key Words:** Anthropometric Profile, body composition, somatotype, soccer, children.

## ÍNDICE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	iv
DEDICATORIAS .....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE .....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS .....	11
Tipo de estudio .....	11
Población.....	11
Protocolo de evaluación .....	12
Determinación de la composición corporal.....	13
Determinación del Somatotipo.....	13
Análisis estadístico .....	14
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	14
Resultados.....	14
Discusión .....	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	26
APÉNDICES/ANEXOS .....	30

## INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, como en la mayor parte del mundo, el deporte ha alcanzado estándares de alto nivel, por lo que, es necesario e imprescindible implementar acciones que permitan a nuestros deportistas acortar distancias y estén en condiciones de competir con posibilidades de alcanzar el éxito, además el fútbol constituye el deporte de mayor interés colectivo, por lo que en muchos casos, los padres transmiten a sus hijos esta afición y nace el deseo del niño en practicar este deporte.

El fútbol como deporte de competencia de alto nivel, requiere un entrenamiento científico técnico que a través de una planificación igualmente técnica y didáctica, permita desarrollar cargas que mantengan el equilibrio entre volumen e intensidad, de acuerdo al período de entrenamiento en el cual se encuentre el deportista y/o el equipo de fútbol, con lo cual se irá alcanzando un nivel cada vez más alto, tanto individual como colectivamente, siendo necesario en el desarrollo deportivo considerar las medidas antropométricas del deportista, por cuanto ello permitirá trabajar en forma adecuada lo que específicamente necesite el deportista, por consiguiente se requiere realizar un correcto y completo seguimiento dentro del desarrollo de los mismos, porque habrá en unos casos la necesidad de aumentar la masa muscular y en otros de disminuir (Luarte, 2014).

Desafortunadamente el desconocimiento de la antropometría por parte de muchos entrenadores y profesionales de la actividad física, se ha convertido en una limitante para realizar un correcto seguimiento en el proceso del entrenamiento deportivo de los niños que incursionan en el mundo del deporte, 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.

Es así de la importancia de contar con un proceso de entrenamiento que inicie de la manera adecuada, lo cual se podría lograr 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 características corporales de los niños, con una metodología de enseñanza acorde a la edad, trabajando conjuntamente lo motriz, lo afectivo y lo social y poder lograr así cumplir cabalmente con el propósito del programa deportivo.

En nuestro país, 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.

En la provincia de Santa Elena, se realizó un estudio: “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”, como tesis de grado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Domínguez, 2015).

En la ciudad de Cuenca, se realizó la determinación del somatotipo en los jugadores de la categoría Sub 12 y 14, en la escuela de fútbol “Suárez” como tesis de grado de la Universidad de Cuenca (Ávila, 2016).

Los estudios encontrados se realizan en categorías infantiles correspondientes a más de 9 años de edad, por ejemplo en Quito existe un estudio con la categoría sub-12 de la Liga Deportiva Universitaria, donde se comparó el perfil antropométrico y físico de los jugadores de fútbol según la posición en la que juegan (Guevara, 2014).

En Guayaquil se hizo un estudio técnico de las características condicionales en los seleccionados de fútbol sub – 12 de la escuela Sinaloa, como tesis de grado en la Universidad de Guayaquil (Hurtado, 2011).

Con todos estos antecedentes, se llegó a plantear las siguientes interrogantes;

1. ¿Es posible determinar el perfil antropométrico en niños de 8 y 9 años que practiquen fútbol?
2. ¿Cuál es la importancia que tiene el establecer la composición corporal en niños de 8 y 9 años?
3. ¿Es similar la composición corporal y el somatotipo entre las categorías U8 y U9 del Club Deportivo Cuenca?

Por este motivo, el objetivo del proyecto fue establecer el perfil antropométrico de jugadores de fútbol de las categorías U8 y U9 del Club Formativo Especializado “*Deportivo Cuenca*” por medio de la evaluación de las medidas antropométricas básicas para contribuir en la detección de talentos deportivos, y en el proceso de entrenamiento.

### **Importancia de la antropometría en el deporte**

La antropometría es la ciencia que nos permite a través de una serie de mediciones técnicas sistematizadas, expresar cuantitativamente las dimensiones del cuerpo humano Malina (1995), con lo cual se puede controlar y evaluar las mejoras de la masa muscular de un deportista en un período de tiempo determinado, de esta forma las medidas antropométricas constituyen un elemento muy importante y necesario para el desarrollo deportivo de los deportistas, por lo tanto esta disciplina es importante a la hora de desarrollar un diagnóstico evaluativo en niños que comiencen un proceso de formación deportiva, ya que permite analizar un perfil deportivo, de acuerdo a sus estructuras corporales.

Los nutricionistas ven en la antropometría una herramienta para comprender los cambios que realiza el cuerpo de acuerdo con la acumulación y gasto de energía en forma de grasa y masa muscular, lo cual se determina a través de ecuaciones antropométricas, llevándonos a establecer la densidad corporal, para ello nos basamos en los indicadores de peso, estatura, pliegues cutáneos de grasa, diámetros óseos, longitudes y pliegues cutáneos, donde se debe considerar el biotipo de cada jugador, elemento que nos da las pautas para aplicar el entrenamiento adecuado y considerar otros factores externos que ayuden a su progresión concretando el perfil del futbolista, lo cual, nos orienta hacia el posible alto rendimiento del mismo, obteniendo un mejor resultado final del proceso formativo (Ruiz, 2001).

La antropometría para realizar su trabajo considera 5 grupos: medidas generales, perímetros corporales, diámetros óseos, longitudes y pliegues cutáneos; así en las medidas antropométricas generales tenemos: el peso o masa corporal, estatura o talla, estatura sentado y la envergadura, todas como indicadores del tamaño de la persona, las dos primeras peso y talla son las que más se determinan. En estas consideraciones el método más utilizado es el Heath-Carter, método que alcanza mayor relevancia dentro del deporte a la hora de recolectar, procesar, calcular y analizar los valores para determinar el somatotipo de un individuo, estas medidas son: 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 abdominal 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 cintura en cm, perímetro de la pierna en cm (citado en Martínez, 2013). El método Heath-Carter como todos los que se utilizan en antropometría para que su aplicación sea efectiva y

eficaz requiere que el antropometrista demuestre habilidad, destreza y mucha precisión en la toma de las medidas siguiendo una determinada estandarización.

### **El Somatotipo en el deporte**

El somatotipo es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal o físico, propuesto por Sheldon en 1940, y modificado posteriormente por Heath y Carter. 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 (Carter - Heath, 1990). 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: la musculatura, la parte grasa del cuerpo y la linealidad relativa o delgadez.

### **Componentes del somatotipo**

Los tres componentes del somatotipo son:

- Endomorfismo: representa la adiposidad relativa, hace referencia a formas corporales redondeadas propias de disciplinas como el sumo o los lanzamientos.
- Mesomorfismo: representa la robustez o magnitud músculo-esquelética relativa, siendo característica predominante en velocistas, halterófilos, etc.
- Ectomorfismo: representa la linealidad relativa o delgadez de un físico, haciendo referencia a formas corporales longilíneas propias de disciplinas como el salto de altura y el voleibol (Carter, 1996).

Existen dos métodos para calcular el somatotipo. Uno de ellos es a través de una planilla con valores en la que ingresamos las variables antropométricas medidas en el sujeto, este es un

método simple, pero no tan preciso. El otro método que se utiliza es por medio de ecuaciones que trae un poco más de precisión.

Para Calcular el Endomorfismo:

$$\text{Endomorfismo} = -0,7182 + 0,1451 \times (\Sigma \text{PC}) - 0,00068 \times (\Sigma \text{PC})^2 + 0,0000014 \times (\Sigma \text{PC})^3$$

$\Sigma \text{PC}$  = Suma de pliegues tricipital, subescapular, y supraespinal, corregida por la estatura. Suma pliegues en mm. Multiplicada por 170,18 y luego dividida por la estatura del sujeto en cm.

Para Calcular el Mesomorfismo:

Mesomorfismo =  $[0,858 \times \text{diámetro del húmero} + 0,601 \times \text{diámetro del fémur} + 0,188 \times \text{perímetro del brazo corregido} + 0,161 \times \text{perímetro de pantorrilla corregido}] - [\text{altura} \times 0,131] + 4,5$

Para Calcular el Ectomorfismo:

Tenemos tres ecuaciones diferentes que se aplican según el Cociente Altura-Peso (CAP)

$$\text{CAP} = (\text{H} / (\text{W})^{1/3})$$

H= estatura, en centímetros.

W= Peso, en kilos.

$$\text{CAP} \geq 40,75$$

$$\text{Ectomorfismo} = 0,732 \times \text{CAP} - 28,58$$

$$\text{CAP} < 40,75 \text{ y } \text{CAP} > 38,25$$

$$\text{Ectomorfismo} = 0,463 \times \text{CAP} - 17,63$$

$$\text{CAP} \leq 38,25$$

$$\text{Ectomorfismo} = 0,1$$

Los parámetros normales en:

Endomorfia: son 1-14

Mesomorfia: 1-10

Ectomorfia: 0.5-9

El deporte de alto rendimiento exige que el trabajo de entrenamiento se base en las características o dotes de cada deportista, especialmente genéticas, que les permitan asimilar las altas cargas de entrenamiento a que son sometidos sus organismos durante muchos años de preparación y competencia, siendo muy importante y necesario mantener una evaluación permanente de dichos dotes para establecer su tolerancia a las cargas de trabajo, mucho más en el fútbol que es un deporte colectivo de cooperación y oposición que se juega en forma simultánea en un espacio estandarizado y sus acciones son momentáneas con un alto grado de incertidumbre (Bermúdez, 2015).

Desde el punto de vista de las capacidades físicas y antropométricas, tiene una participación interrumpida durante el juego, expresado en las distintas acciones con y sin balón, como correr a distintas intensidades y direcciones, frenar, girar, saltar con uno o ambos pies y realizar cualquier movimiento requerido de acuerdo a la situación de juego y lo no previsto que generalmente presente la oposición (Luarte, 2014).

### **Somatotipo actitudinal**

Es referido en la bibliografía como "SomatotypeAttitudinalDistance" (SAD), (Duquet y Hebbelinck, 1977), y es equivalente en castellano, al término propuesto por el GREC (Aragónés, 1993), de distancia morfogénica del somatotipo, que representa en un análisis tridimensional, las diferencias entre dos somatotipos (A y B), con los valores medios respectivos de sus tres componentes (I: Endomorfia, II: Mesomorfia, III: Ectomorfia).

### **Somatocarta**

Es el nombre que recibe la representación gráfica del somatotipo. Nos sirve para comparar datos de distintos deportistas o la propia evolución de un deportista con distintas medidas. En la somatocarta se utilizan dos coordenadas:

$$X = III - I$$

$$Y = 2 II - (III + I)$$

I = Componente endomorfo

II = Componente mesomorfo

III = Componente ectomorfo

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El presente trabajo es un estudio cuantitativo de tipo descriptivo. Se llevó a efecto en la ciudad de Cuenca-Ecuador (2550 m.s.n.m.), en un periodo de 3 meses (mayo-julio del 2017).

### **Población**

Se estableció como población la totalidad de 39 jugadores, divididos en categorías: U8(19 jugadores) y U9(20 jugadores) de la academia de fútbol del “*Deportivo Cuenca*”, los cuales no mostraban problemas de salud ni algún tipo de enfermedad crónica, por lo que estaban totalmente dispuestos para la toma de las mediciones antropométricas. Se socializó con el Coordinador de las Formativas del Club, el cuerpo técnico y Padres de Familia sobre los objetivos y beneficios del estudio, consiguiendo las respectivas autorizaciones firmadas de consentimiento.

**Instrumentos:**

- Estadiómetro de pared marca ADE (precisión 1mm).
- Báscula mecánica marca Health o Meter Profesional (precisión 100 gr).
- Cinta métrica metálica marca Calsize (precisión de 1mm).
- Paquímetro para diámetros pequeños marca Calsize (precisión de 1mm).
- Plicómetro calibrado por celda de carga marca Calsize (precisión 1mm).

Material complementario; (lápiz dermográfico para marcar a los sujetos; y banco antropométrico (medidas 40x50x30 cm). Para la toma de medidas se empleó el laboratorio de esfuerzo de la Universidad.

**Protocolo de evaluación**

Se realizó la evaluación antropométrica a los niños para determinar su composición corporal (CC) y somatotipo, en donde se utilizó un kit antropométrico profesional marca FAGA. Para la evaluación antropométrica se siguieron las normas y técnicas de medición recomendadas por la International SocietyfortheAdvancement of Kinanthropometry (ISAK), considerando los siguientes factores: peso (kilogramos), estatura (cm), pliegues (mm) de; tríceps, subescapular, supraespinal, muslo y pierna; perímetros(cm) de; brazo relajado y contraído, muslo medio y pierna máxima, diámetros (cm) de; humero, fémur y muñeca.

Se realizó la evaluación antropométrica a los jugadores de la categoría U8 y U9 en grupos de 4 y 5 niños por día, en presencia de los Padres, las evaluaciones se llevaron a efecto por la tarde desde las 17:00 a 18:00 en la categoría U8 y en la categoría U9 de 16:00 a 17:00, desde el 20 de junio, hasta 17 de julio del presente año, lo cual nos permitió determinar la composición corporal (CC) y el somatotipo de los jugadores.

### **Determinación de la composición corporal**

Para la determinación de la composición corporal se evaluaron 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). Esto se realizó en días que no tenían entrenamiento, considerando que la U8 entrenaba los días lunes, miércoles y viernes y la U9 entrenaba los días martes y jueves.

Para la determinación de la Masa Ósea, se evaluaron; Estatura (cm), diámetro de la muñeca (cm) y diámetro del fémur (cm), y se emplearon las fórmulas propuestas por Rocha.

Para establecer la masa muscular esquelética (MME) se utilizó la fórmula de Poortmans et al., (2005) y se evaluaron; perímetro del brazo relajado (cm), perímetro del muslo (cm), pliegue del muslo anterior (mm), perímetro del gemelo (cm); se registró la edad en años, edad deportiva y posición de juego.

### **Determinación del Somatotipo**

Para establecer el somatotipo antropométrico se empleó el método del somatotipo propuesto por Carter y se graficó en la somatocarta, para esto fueron necesarias diez mediciones: estatura en extensión máxima, peso corporal, cuatro pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, supraespinal, y pantorrilla medial), dos diámetros óseos (biepicondilar del húmero y fémur), y dos perímetros (brazo contraído, en tensión máxima, y pantorrilla), y para obtener el somatotipo más común de los jugadores se aplicó la media actitudinal del somatotipo, basándose en las ecuaciones propuestas por Carter para determinar la homogeneidad de la muestra Carter-Heath et al.,1990.

## Análisis estadístico

Una vez finalizadas las medidas antropométricas se realizó la tabulación de datos y análisis estadístico, utilizando el programa Microsoft Excel versión 2013, para determinar porcentajes de masa grasa, masa ósea, masa músculo esquelético, índice de masa corporal, somatotipo, promedios y desvíos estándar. Para gráficos de los puntos de la somatocarta se empleó la hoja de cálculo de Excel de la ISAK.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Resultados

Tabla 1

*Datos promedio de composición corporal y somatotipocategoría U8*

	%M.G.	%M.O.	%M.M.E.	ENDO	MESO	ECTO
Sujeto 1	12,0	21,2	41,2	3,0	4,4	2,1
Sujeto 2	11,3	22,8	43,3	2,7	3,2	3,5
Sujeto 3	18,6	24,9	40,0	4,1	4,4	2,7
Sujeto 4	10,6	24,3	41,9	2,5	3,8	3,4
Sujeto 5	20,8	18,6	41,1	6,8	5,2	0,8
Sujeto 6	28,6	18,3	39,2	6,9	5,6	0,3
Sujeto 7	11,3	26,0	42,4	3,4	4,0	3,1
Sujeto 8	7,6	24,9	41,2	2,1	2,9	4,1
Sujeto 9	9,1	26,6	40,0	2,4	4,5	2,7
Sujeto 10	10,6	24,9	44,0	3,1	4,7	2,2
Sujeto 11	9,8	24,7	41,8	2,9	3,1	4,3
Sujeto 12	15,0	19,8	41,6	4,6	4,2	1,8
Sujeto 13	12,0	24,0	40,9	3,8	4,9	1,7
Sujeto 14	15,7	20,9	38,8	4,4	4,3	1,9
Sujeto 15	9,1	23,7	43,4	2,9	4,0	2,7
Sujeto 16	13,5	20,1	41,0	3,2	4,8	1,3
Sujeto 17	24,5	21,5	37,6	5,4	5,6	0,7
Sujeto 18	12,8	24,0	43,2	3,2	4,3	2,6
Sujeto 19	17,2	19,1	37,8	4,5	5,1	0,8
<b>Promedio</b>	<b>14,2</b>	<b>22,7</b>	<b>41,1</b>	<b>3,8</b>	<b>4,4</b>	<b>2,2</b>
<b>Des. Est.</b>	<b>±5,6</b>	<b>±2,6</b>	<b>±3,4</b>	<b>±1,4</b>	<b>±0,77</b>	<b>±1,14</b>

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

Porcentaje masa grasa %M.G.; porcentaje masa ósea %M.O.; porcentaje masa músculo esquelética %M.M.E.; endomorfia ENDO; mesomorfia MESO; ectomorfia ECTO

Los resultados alcanzados en cuanto a la composición corporal porcentajes promedio U8: masa grasa  $14,2 \pm 5,6$  %; masa ósea  $22,7 \pm 2,6$  %; masa músculo esquelética  $41,1 \pm 3,4$  %; Ver tabla 1.

En relación al somatotipo promedio U8 endo  $3,8 \pm 1,4$ ; Meso  $4,4 \pm 0,77$ ; Ecto  $2,2 \pm 1,14$  revelándonos valores superiores en mesomorfia en el 79 % de los sujetos de estudio, por ende somatotipo promedio endo-mesomorfo Ver tabla 1.

Tabla 2

*Datos promedio de composición corporal y somatotipo categoría U9*

	%M.G	%M.O.	%M.M.E.	ENDO	MESO	ECTO
Sujeto 1	27,8	19,3	37,5	6,6	5,3	0,4
Sujeto 2	9,1	23,8	40,3	2,1	4,1	2,4
Sujeto 3	33,7	19,9	36,2	6,7	6,2	0,2
Sujeto 4	17,2	21,1	37,5	4,2	4,5	1,4
Sujeto 5	18,6	20,8	38,5	4,3	4,8	1,3
Sujeto 6	9,8	26,0	40,2	2,3	4,5	2,4
Sujeto 7	31,5	20,1	36,9	7,5	5,4	0,5
Sujeto 8	11,3	25,9	42,7	2,6	3,2	4,1
Sujeto 9	19,4	19,7	43,1	4,7	6,0	0,4
Sujeto 10	17,2	21,6	37,5	4,3	4,7	1,0
Sujeto 11	10,6	28,1	37,4	2,2	4,0	3,0
Sujeto 12	11,3	26,2	41,1	2,8	3,4	3,7
Sujeto 13	7,6	24,6	44,1	1,7	4,6	2,5
Sujeto 14	11,3	25,1	38,6	2,4	3,7	3,1
Sujeto 15	22,3	21,4	38,9	5,2	4,9	1,3
Sujeto 16	26,7	20,8	36,4	6,6	6,6	-0,1
Sujeto 17	15,7	21,7	42,0	3,6	3,1	3,7
Sujeto 18	17,2	21,7	43,0	3,8	3,4	3,4
Sujeto 19	8,4	24,5	41,8	1,7	3,9	3,2
Sujeto 20	25,3	20,5	40,3	6,7	5,9	0,4
<b>Promedio</b>	<b>17,6</b>	<b>22,6</b>	<b>39,7</b>	<b>4,1</b>	<b>4,6</b>	<b>1,9</b>
<b>Des. Est.</b>	<b><math>\pm 8</math></b>	<b><math>\pm 2,6</math></b>	<b><math>\pm 2,5</math></b>	<b><math>\pm 1,9</math></b>	<b><math>\pm 1,04</math></b>	<b><math>\pm 1,37</math></b>

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

Porcentaje masa grasa %M.G.; porcentaje masa ósea %M.O.; porcentaje masa músculo esquelética %M.M.E.; endomorfia ENDO; mesomorfia MESO; ectomorfia ECTO

Los resultados alcanzados en cuanto a la composición corporal valores promedio U9: masa grasa  $17,6 \pm 8$  %; masa ósea  $22,6 \pm 2,6$  %; masa músculo esquelética  $39,7 \pm 2,5$  %; Ver tabla 2.

En relación al somatotipo promedio U9 endo  $4,1 \pm 1,9$ ; Meso  $4,6 \pm 1,04$ ; Ecto  $1,9 \pm 1,37$  revelándonos valores superiores en mesomorfia en el 60 % de los sujetos de estudio, por ende somatotipo promedio es; Mesomorfo-Endomorfo Ver tabla 2.

Tabla 3

*Datos promedio edad peso estatura e índice de masa corporal categoría U8*

	Edad(años)	Peso(Kg)	Estatura(cm)	IMC	Rango
Sujeto 1	8,1	25,3	123,2	16,7	Normal
Sujeto 2	8,1	21,3	121,3	14,5	Normal
Sujeto 3	7,7	29,3	131,6	16,9	Normal
Sujeto 4	7,6	21,9	122,1	14,7	Normal
Sujeto 5	8,4	29,6	123,2	19,5	Sobrepeso
Sujeto 6	8,0	38,8	131,3	22,5	Obesidad
Sujeto 7	8,3	23,7	124,2	15,4	Normal
Sujeto 8	7,7	21,8	124,9	14,0	Normal
Sujeto 9	8,5	27,8	129,5	16,6	Normal
Sujeto 10	8,1	25	122,8	16,6	Normal
Sujeto 11	8,3	21,9	125,5	13,9	Normal
Sujeto 12	7,7	22,7	117,5	16,4	Normal
Sujeto 13	8,4	26,8	123,7	17,5	Sobrepeso
Sujeto 14	8,1	27,4	125,6	17,4	Normal
Sujeto 15	8,0	22,1	119,8	15,4	Normal
Sujeto 16	7,5	29,1	125,4	18,5	Sobrepeso
Sujeto 17	8,1	36,7	132,9	20,8	Obesidad
Sujeto 18	8,0	22,1	119,4	15,5	Normal
Sujeto 19	7,9	32	126,7	19,9	Obesidad
<b>Promedio</b>	<b>8,0</b>	<b>26,6</b>	<b>124,8</b>	<b>17,0</b>	
<b>Des. Est.</b>	$\pm 0,28$	$\pm 5,1$	$\pm 4,2$	$\pm 2,4$	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

Índice de masa corporal IMC

Los resultados obtenidos promedio categoría U8: edad  $8 \pm 0,28$ ; peso  $26,6 \pm 5,1$ ; estatura  $124,8 \pm 4,2$ ; IMC  $17 \pm 2,4$ , revelando datos de sobrepeso en un 16 %; obesidad 16 % de los sujetos estudiados los cuales tienen relación directa con el porcentaje de masa grasa Ver tabla 3.

Tabla4

*Datos promedio edad peso estatura e índice de masa corporal categoría U9*

	Edad(años)	Peso(Kg)	Estatura(cm)	IMC	Rango
Sujeto 1	8,6	34,9	127,2	21,6	Obesidad
Sujeto 2	9,5	27,4	127,6	16,8	Normal
Sujeto 3	9,5	51,3	142,7	25,2	Obesidad
Sujeto 4	9,0	32,6	131,0	19,0	Sobrepeso
Sujeto 5	9,0	36,8	135,6	20,0	Sobrepeso
Sujeto 6	8,6	26,9	126,7	16,8	Normal
Sujeto 7	9,0	37,0	130,5	21,7	Obesidad
Sujeto 8	8,7	23,2	127,3	14,3	Normal
Sujeto 9	9,4	29,5	120,3	20,4	Sobrepeso
Sujeto 10	9,4	35,0	131,7	20,2	Sobrepeso
Sujeto 11	8,6	32,0	137,2	17,0	Normal
Sujeto 12	8,7	24,3	127,6	14,9	Normal
Sujeto 13	9,0	23,7	122,1	15,9	Normal
Sujeto 14	9,0	29,7	133,9	16,6	Normal
Sujeto 15	8,7	35,4	134,1	19,7	Sobrepeso
Sujeto 16	9,4	45,2	135,0	24,8	Obesidad
Sujeto 17	8,9	25,8	130,2	15,2	Normal
Sujeto 18	8,9	24,5	126,8	15,2	Normal
Sujeto 19	9,1	26,0	128,6	15,7	Normal
Sujeto 20	9,3	36,7	129,3	22,0	Obesidad
<b>Promedio</b>	<b>9,0</b>	<b>31,9</b>	<b>130,3</b>	<b>18,6</b>	
<b>Desv. Est.</b>	$\pm 0,32$	$\pm 7,4$	$\pm 5,19$	$\pm 3,3$	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

Índice de masa corporal IMC

Los resultados obtenidos promedio categoría U9: edad  $9 \pm 0,32$ ; peso  $31,9 \pm 7,4$ ; estatura  $130,3 \pm 5,19$ ; IMC  $18,6 \pm 3,3$ , revelando datos elevados de sobrepeso en el 25 % y obesidad 25 % de los sujetos estudiados, los cuales tienen relación directa con el porcentaje de masa grasa, al igual que sucede con la masa corporal, el peso y la talla son variables que van aumentando a lo largo del crecimiento Ver tabla 4.

Tabla5

*Promedio de composición corporal y somatotipo categoría U8*

	Porteros (n=2)	Defensas (n=4)	Volantes (n=5)	Delanteros (n=8)
Peso (Kg)	25,9	26,5	28,6	25,6
Estatura(cm)	122	126	126	124
Edad	8,2	8	8,01	7,98
Edad Deportiva (a)	3	0,83	2,08	1,33
%MG	15	14,2	14,9	13,6
MG Kg	4,1	4,13	4,6	3,6
%MO	21,2	23	22,8	22,8
MO Kg	5,5	6	6,4	5,8
%MME	42,2	40,6	41,5	40,7
MME Kg	10,9	10,6	11,8	10,4
IMC	17,5	16,5	17,9	16,5
ENDO	4,8	3,5	3,8	3,7
MESO	4,5	4,3	4,8	4,1
ECTO	1,7	2,6	1,3	2,5

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

Porcentaje de masa grasa %MG; masa grasa en kilogramos MG Kg; porcentaje de masa ósea %MO; masa ósea en kilogramos MO Kg; porcentaje masa músculo esquelética %MME; masa musculo esquelética en kilogramos MME Kg; índice de masa corporal IMC; endomorfia ENDO; mesomorfia MESO; ectomorfia ECTO.

Resultados alcanzados promedio por posición de juego U8: los más pesados son los volantes con 28,6 Kg; los de mayor estatura son los defensas y volantes con un promedio de 126 cm; los de mayor edad deportiva son los porteros con un promedio de 3 años, los de mayor

porcentaje de masa grasa promedio son los porteros con un 15 %; los de mayor porcentaje promedio de masa ósea son los defensas con 23 %; y los de mayor porcentaje de masa músculo esquelética son los porteros con 42,2 % Ver tabla 5.

Resultados promedio somatotipo categoría U8 porteros Mesomorfos Endomorfos; defensas Endo- mesomorfos; volantes Endo-mesomorfos; delanteros Mesomorfos Endomorfos Ver tabla 5.

Tabla 6  
*Promedio de composición corporal y somatotipo categoría U9*

	Porteros (n=3)	Defensas (n=10)	Volantes (n=4)	Delanteros (n=3)
Peso (Kg)	36,7	31,2	31,4	30,27
Estatura (cm)	135,5	128,3	129,6	132
Edad	8,9	9	9,24	8,92
Edad Deportiva (a)	2,42	1,92	2,92	3,17
%MG	18	19	16,5	17,2
MG Kg	7,8	6,3	5,58	4,32
%MO	24,6	21,7	22,5	24
MO Kg	8,7	7,25	6,97	7,16
%MME	37,9	40,6	39,1	39,4
MME Kg	13,8	12,5	12,2	11,9
IMC	19,6	18,8	18,6	17,2
ENDO	3,73	4,57	3,91	3,2
MESO	4,89	4,42	4,52	3,99
ECTO	1,86	1,75	1,78	2,66

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Evaluación Antropométrica

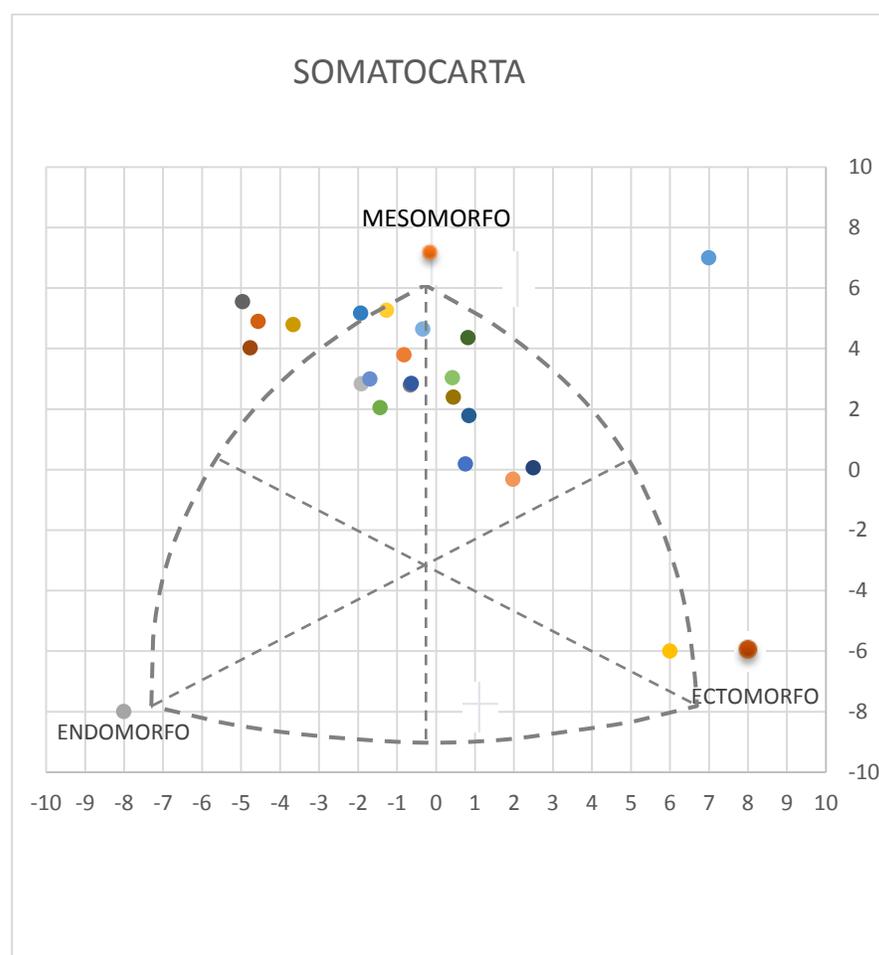
Porcentaje de masa grasa %MG; masa grasa en kilogramos MG Kg; porcentaje de masa ósea %MO; masa ósea en kilogramos MO Kg; porcentaje masa músculo esquelética %MME; masa musculo esquelética en kilogramos MME Kg; índice de masa corporal IMC; endomorfia ENDO; mesomorfia MESO; ectomorfia ECTO.

Resultados alcanzados promedio por posición de juegocategoría U9: los más pesados son los porteros con 36,7 Kg; los de mayor estatura son los porteros con un promedio de 135,5 cm;

los de mayor edad deportiva son los delanteros con un promedio de 3,17 años, los de mayor porcentaje de masa grasa promedio son los defensas con un 19 %; los de mayor porcentaje promedio de masa ósea son los porteros con 24,6 %; y los de mayor porcentaje de masa músculo esquelética son los defensas con 40,6 %.

Resultados promedio somatotipo categoría U9 porteros Endo-mesomorfos; defensas MesomorfosEndomorfos; volantes Endo-mesomorfos; delanteros Endo-mesomorfos Ver tabla 6.

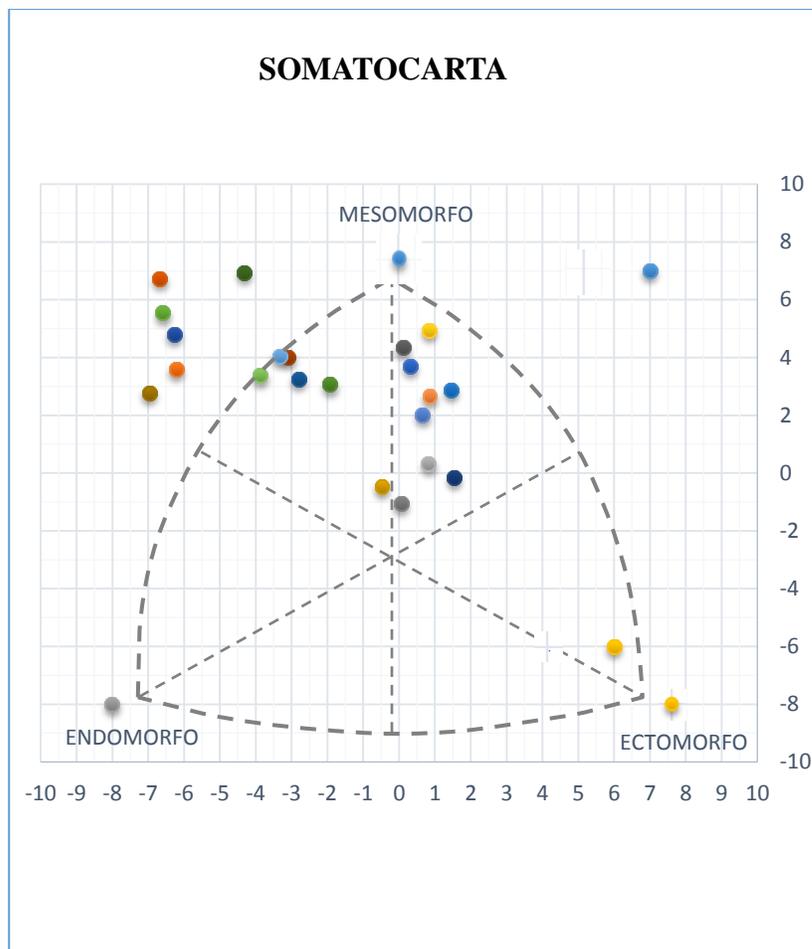
**Gráfico 1**



- En la somatocarta se puede apreciar la distribución de los diferentes somatotipos de los 19 sujetos de estudio de la categoría U8 en lo que se refiere a

endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo, resultándonos una distribución homogénea es decir no existen diferencias significativas entre sus somatotipos Ver gráfico 1.

**Gráfico 2**



- En la somatocarta se puede apreciar la distribución de los diferentes somatotipos de los 20 sujetos de estudio de la categoría U9 en lo que se refiere a endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo, resultándonos una dispersión entre los somatopuntos, existiendo de esta manera diferencia significativas entre sus somatotipos.

El resultado de la media actitudinal= 0,11 lo que representa homogeneidad en los sujetos de estudio, ósea no existen diferencias significativas entre todos los sujetos de estudio de la U8 y U9 Ver gráfico 2.

### **Discusión**

El presente estudio establece el perfil antropométrico de los jugadores categoría U8 y U9 de la academia de fútbol “*Deportivo Cuenca*” así como sus características en lo que a composición corporal se refiere. La distribución en grupos por edad nos ha permitido observar diferencias significativas, especialmente en lo que se refiere a porcentaje de masa grasa Ver tabla 1, 2.

Dentro de las diversas formas de determinar la composición corporal, el IMC, sigue siendo un método válido ya que se relaciona directamente con el porcentaje de masa grasa.

Los resultados confirmaron nuestra primera hipótesis sobre la composición corporal, ya que se pudo establecer los porcentajes de masa grasa en la U8 y U9 revelándonos las diferencias significativas, mientras que el porcentaje de masa ósea y masa músculoesquelético no se encontró diferencias significativas.

De acuerdo a tablas, de la OMS (2007) niños de 8 años un IMC mayor a 17,4 debe considerarse como indicativo de sobrepeso, mientras que un valor superior a 19,7 implica la existencia de obesidad, así mismo, en niños de 9 años un IMC mayor a 17,9 debe considerarse como indicio de sobrepeso, mientras que un valor superior a 20,5 implica la existencia de obesidad; basándonos en estos criterios el 41% de nuestros sujetos de estudio se encuentra dentro de los límites de sobrepeso u obesidad siendo datos significativamente grandes si tenemos en cuenta que son jugadores de fútbol que tienen entrenamiento monitorizado 3 veces por semana,

este porcentaje esta posiblemente relacionado con un inadecuado cubrimiento de demandas nutricionales Ver tabla 3, 4.

Como podemos apreciar en la tabla 3 y 4 los resultados promedios de los sujetos de estudio categorías U8 y U9 en cuanto a peso y estatura son valores bajos si lo comparamos con niños de la misma edad de Sevilla España que tienen entrenamiento monitorizado 3 veces por semana Ver tabla 7, sin embargo si comparamos el índice de masa corporal promedio, existen diferencias significativas con los niños de la misma edad de Sevilla España tendiendo en ambos casos al sobrepeso Ver tabla 8.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio en porcentaje de masa grasa promedio al compararlos con niños futbolistas de la misma edad de un estudio realizado en jugadores de Bogotá Colombia tabla 9, nos revelan diferencias significativas, la principal razón sería que estos niños realizan entrenamientos 5 veces a la semana o podrían llevar un régimen de alimentación balanceada de acuerdo a su edad y tiempo de entrenamiento Ver tabla 1, 2.

Con los resultados obtenidos se confirma nuestra segunda hipótesis en cuanto a la importancia de establecer la composición corporal en niños de 8 y 9 años ya que este es un indicativo de que el niño deportista se encuentra dentro de parámetros positivos o negativos, y que los entrenamientos están siendo eficaces, pero cabe recalcar que estos parámetros de composición corporal no son el único aspecto importante en el rendimiento deportivo del niño, pero si puede ser un indicativo de que su estructura física no es la más idónea para alcanzar mejores resultados en el deporte.

Con relación a los somatotipos, los resultados promedio nos revelan que la endomorfia, mesomorfia y ectomorfia en las categorías U8 y U9; son datos que coinciden con un estudio en niños futbolistas de la misma edad de Sevilla España tabla 10, o no existen diferencias

significativas y la explicación sería por la influencia de la práctica deportiva 3 veces por semana o hábitos alimenticios parecidos Ver tablas 1, 2.

En cuanto a la posición de juego y edad deportiva de los jugadores de nuestro estudio, desafortunadamente no se pudo encontrar estudios similares para poder realizar el análisis y respectivas comparaciones, sin embargo cabe recalcar que los porteros de la categoría U8 tienen un mesomorfismo y endomorfismo similar, mientras que los porteros de la categoría U9 tienen elevado el mesomorfismo, en lo que se refiere a los jugadores de las demás posiciones de la U8 todos tienen mayor mesomorfismo, al igual que la U9, en cuanto al ectomorfismo solamente los defensas de la U8 poseen mayor promedio, en las demás posiciones de juego el ectomorfismo es mayor en la U9, con estos resultados se confirma nuestra tercera hipótesis ya que nos revelan somatotipos similares o no existen diferencias significativas entre los sujetos de nuestro estudio Ver tabla 5,6.

La intervención en este grupo de estudio debe ser de forma inmediata no solo diseñando nuevos planes de entrenamiento por parte de los entrenadores acordes a su edad y huella deportiva, sino induciendo a los niños y padres de familia que conozcan sobre hábitos alimenticios sanos, de forma que se prevenga enfermedades cardíacas, obesidad o diabetes en el futuro.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Gracias a este estudio fue posible determinar el perfil antropométrico de los jugadores de las categorías U8 y U9, revelándonos datos verdaderamente alarmantes en lo que se refiere a porcentaje de masa grasa e índice de masa corporal, ya que de los 39 jugadores evaluados 8 se encuentran en un estado inadecuado de sobrepeso que corresponde al 20,5 % y 8 están en estado

crítico de obesidad correspondiendo a un 20,5 %, de ahí que un 41% de los jugadores evaluados estarían en estado inadecuado en cuanto a su composición corporal.

Establecer la composición corporal es de vital importancia y más aún en edades tempranas, porque se puede corregir hábitos alimenticios, y prevenir enfermedades cardíacas, obesidad y diabetes, cabe recalcar que este parámetro no es el único aspecto importante en el rendimiento deportivo, pero si puede ser un indicativo de que su estructura física no es la más adecuada para alcanzar mejores resultados en el deporte.

Del estudio se concluye que en la composición corporal, existen diferencias significativas especialmente en porcentaje de masa grasa e índice de masa corporal, ya que el promedio de la categoría U8 su índice de masa corporal esta en parámetros normales, mientras que en la categoría U9 su promedio tiende a sobrepeso, existiendo similitudes en los demás parámetros como porcentaje de masa ósea y porcentaje de masa músculo esquelética.

Los resultados obtenidos en cuanto al somatotipo nos muestran que no existen diferencias significativas en los promedios de los jugadores de la categoría U8, en cuanto a la categoría U9 existen diferencias significativas, y de acuerdo a la media actitudinal de todos los sujetos evaluados no existen diferencias significativas en su somatotipo.

### **Recomendaciones**

Es de vital importancia socializar con padres de familia, entrenadores, dirigentes, que el entrenamiento continuo no basta para obtener un rendimiento óptimo en los jugadores, sino que debe ir de la mano con una nutrición acorde a la edad, volumen e intensidad que contengan los entrenamientos.

Es imprescindible que los entrenadores implementen el trabajo individualizado para mantener y perfeccionar las características físicas positivas en los jugadores y mejorar en los

casos donde exista aspectos negativos como elevados porcentajes de masa grasa e índice de masa corporal elevados.

- Se recomienda tomar muy en cuenta los parámetros negativos como sobrepeso y obesidad al momento de diseñar planes de entrenamiento para que los mismos sean más eficientes y les permitan a los jugadores mejorar en cada práctica deportiva.
- Finalmente es necesario e importante tomar muy en cuenta los parámetros negativos como sobrepeso y obesidad al diseñar los planes de entrenamiento adaptando los mismos a las condiciones por grupos de jugadores, como los entrenamientos duran 90 minutos se recomienda con estos niños realizar trabajo específico aerobio empezando por 5 minutos con y sin balón intensidad moderada hasta llegar a los 30 minutos, y así mismo socializar con los padres y madres de familia de inculcar a sus hijos a hábitos alimenticios sanos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. ÁLVERO, J. R.; et al. 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. Arch. Med. Deportes, 131:166-79, 2009.  
[http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Documento\\_de\\_consenso\\_330\\_139.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Documento_de_consenso_330_139.pdf)
2. ÁVILA, D. R., & Ávila, E. (2016). Determinación del somatotipo en los jugadores, de las categorías sub 12 y 14 en la escuela de fútbol " Suárez" de la ciudad de Cuenca. (Bachelor's thesis). Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25983> de Campos, L. F. C. C., dos Santos, C. F., de Almeida, J. J. G., Duarte, E., & Queiroga, M. R. (2015).

3. BERMÚDEZ, S. A.-L. (2015). “Deportistas escolares Centroamericanos: proceso de identificación y detección de talentos”. Obtenido de Revista IMPETUS: <http://revistaimpetus.unillanos.edu.co/impetus/index.php/Imp1/article/view/138>
4. CANDA, A., (2012). Variables antropométricas de la población deportista española. Obtenido de Consejo Superior de Deportes: [http://pilarmartinescudero.es/pdf/variables\\_antropometricas.pdf](http://pilarmartinescudero.es/pdf/variables_antropometricas.pdf)
5. CARTER, J.E.L., y Heath, B.H. (1990). Somatotipo-Desarrollo y Aplicaciones. Cambridge: Cambridge University Press.  
<http://educagratis.cl/moodle/file.php/362/3-Somatotipo.pdf>
6. CARTER L. Somatotipo. En: Norton, K; Olds, T. Editores. Antropométrica. University of New South Wales Press, Sydney, Australia. 1996. P. 99-115.
7. CARTER JEL. Somatotipo antropométrico de Heath y Carter. Instruction Manual, 2002. Fuente: <http://www.somatotype.org/Heath-CarterManual.Pdf>
8. CORREA B., Jorge “Determinación del Perfil antropométricos y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá” Artículos originales.
9. 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>

10. FERRER, A. W. (2015). Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas para el alto rendimiento.  
Obtenido:<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=stid1auLIHPMZErLfIVIpLix0BM#v=onepage&q&f=false>
11. 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>
12. GÓMEZ, R. (2012). Predicción de la maduración somática a partir de variables antropométricas: validación y propuesta de ecuaciones para escolares de Brasil.  
Obtenido de <http://184.168.109.199:8080/jspui/handle/123456789/6291>
13. HOYO, Moisés y CORRALES, Borja. “Composición Corporal y Actividad Física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla”  
Revista Internacional de ciencias del deporte. N. 6-enero-2007-pag. 52-62
14. HURTADO ACOSTA, J. P. (2011). Estudio técnico de las características condicionales en los seleccionados de fútbol sub 12 de la Escuela Sinaloa. (Bachelor'sthesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes y Recreación). Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/1556>

15. ISAK. Normas Internacionales para la Evaluación Antropométrica. International Society for the Advancement of Kinanthropometry 2001.
16. 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.” Obtenido de Periódico Conexiones:  
<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/1669>
17. 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)
18. MARTÍNEZ-SANZ, J. M., y otros. (2013). Estudio de la composición corporal en deportistas masculinos universitarios de diferentes disciplinas deportivas. Cuadernos de psicología del deporte, 12(2), 89-94.
19. POORTMANS J. Estimación de la masa muscular total del cuerpo esquelético en niños y adolescentes. MedSciSportsExerc 2005; 37:316-22.
20. RUIZ, Manuel, Tablas antropométricas infantiles niños y niñas de 5 a 10 años, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Bogotá – Colombia 2001.  
<file:///E:/Downloads/antropometria.pdf>

21. SCHNEIDER, J. F. (2013). Efectos del desentrenamiento sobre los valores antropométricos en jóvenes futbolistas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10630/7320>.
22. SHELDON, William. Las Variedades de la Física Humana: Una Introducción a la Psicología Constitucional. New York: Harper.
23. SLAUGHTER M, et al. Ecuación del pliegue cutáneo para estimar la gordura corporal en niños y jóvenes. HumBiol 1988; 60:70

## APÉNDICES/ANEXOS

### Apéndices

#### TABLA 7

*Peso y Talla de jugadores de una población rural de Sevilla*

PESO/TALLA		8 AÑOS		9 AÑOS	
		PESO	TALLA	PESO	TALLA
NIÑOS	MEDIA	33,38	133,77	37,46	138,85
	SD	6,2	5,51	9,19	7

Fuente: Revista Internacional de ciencias del deporte N. 6-enero-2007

#### TABLA 8

*IMC de jugadores de una población rural de Sevilla*

IMC		8 AÑOS	9 AÑOS
NIÑOS	MEDIA	18,57	19,22
	SD	2,75	3,23

Fuente: Revista Internacional de ciencias del deporte N. 6-enero-2007

TABLA 9

*Datos estadísticos de las medidas antropométricas de jugadores de Bogotá*

Edad (años)	(n)	Talla (m)	Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	% de grasa
8	21	1,258±0,072	25,647 ± 5,760	16,039 ±2,093	9,624 ±3,327
9	37	1,291±0,052	27,708 ±4,669	16,517 ±1,839	9,987 ±1,914

Fuente: artículos originales

Tabla 10

*Datos estadísticos del somatotipo de jugadores de Sevilla*

8 AÑOS			9 AÑOS		
ENDO	MESO	ECTO	ENDO	MESO	ECTO
3,83	4,7	2,09	4,01	6,31	2,14
1,63	1,03	1,34	1,8	1,62	1,35

Fuente: Revista Internacional de ciencias del deporte N. 6-enero-2007

**Anexos**

Tabla 11

*Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)*

(años: meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 o más

---

8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más

---