

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: NUTRICIÓN,
DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

**Perfil Antropométrico y Somatotipo de Futbolistas de la
selección de fútbol sub-16 de la Unidad Educativa Cristóbal
Colón en el período entre Octubre del 2018 y Febrero 2019**

AUTORES:

Bozano Ortega, José Daniel

Haro Ziadet, Bryan Jair

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO(S) EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Poveda Loor, Carlos Luis

Guayaquil, Ecuador

22 de febrero del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Bozano Ortega, José Daniel; Haro Ziadet, Bryan Jair** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética.**

TUTOR (A)

f. _____

Poveda Loor Carlos Luis

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los veintidós días del mes de febrero del

2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN,
DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Bozano Ortega, José Daniel y Haro Ziadet, Bryan Jair**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Perfil Antropométrico y Somatotipo jugadores de la selección de fútbol sub-16 del colegio Cristóbal Colón** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los veintidós días del mes de febrero del 2019

LOS AUTORES

f. _____

f. _____

Bozano Ortega, José Daniel

Haro Ziadet, Bryan Jair



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Bozano Ortega, José Daniel y Haro Ziadet, Bryan Jair**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Perfil Antropométrico y Somatotipo de jugadores de la selección de fútbol sub-16 de la Unidad Educativa Cristóbal Colón**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, veintidós días del mes de febrero 2019

LOS AUTORES:

f. _____

f. _____

Bozano Ortega, José Daniel

Haro Ziadet, Bryan Jair

URKUND

Servicios en Línea Docentes x Correo: CARLOS LUIS POVEDA LOOR x Inicio - URKUND x D48519016 - Tesis Bozano Jose, J x +

← → ↻ https://secure.orkund.com/view/47372961-575552-429109#q1bKLVajija0MNxctLDUMbQ00DE2jtVRKs5Mz8tMy0xOzEtOVblyODMwsDA0Mj11ACowMjA2NzA1rQUA

URKUND

Documento [Tesis Bozano Jose_Haro Bryan corre@jida.docx](#) (D48519016)

Presentado 2019-03-01 18:58 (-05:00)

Presentado por bryan.jair1028@gmail.com

Recibido carlos.poveda.ucsg@analysis.orkund.com

1% de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de fuentes Bloques I WANT TO TRY THE BETA Carlos Luis Poveda Loor (carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec)

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	TESIS FINAL BAHAMONDE - TORRES.doc
	TESIS FINAL BAHAMONDE - TORRES (2).doc
	TESIS FINAL BAHAMONDE - TORRES.doc
	TESIS QUIROZ CEDEÑO JUAN CARLOS.pdf
	taller examen.docx
	Proyecto Investigacion Mariorie Zorrilla 2.docx

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

en la selección de futbol sub-16 de la Unidad Educativa Salesiana Cristóbal Colón de la ciudad de Guayaquil durante el periodo comprendido entre Octubre del 2018 y Febrero del 2019, se tomó como referencia los parámetros de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cine antropometría y el método matemático de Heath-Carter para la obtención del somatotipo poblacional. Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, donde se tomó una población de 36 deportistas de un rango de edades de 14 a 16 años, donde se obtuvo variables antropométricas y somatotipo. Se procedió a realizar una comparación con un estudio de deportistas chilenos de cinco equipos diferentes en la misma categoría y con una población muy similar. Se realizó el análisis de los resultados obtenidos, donde se buscaba saber si los deportistas se encontraban en el somatotipo ideal, el cual sería ser mesomorfo balanceado, se detectó una similitud en tres somatotipos los cuales eran mesomorfo balanceado, ectomorfo balanceado y meso-ectomorfo, estos resultados nos indican que los deportistas se encuentran próximo al somatotipo ideal, sin embargo para alcanzarlo deben de tener

83% #57 Activo

ADJUNTO PDF: SI NO CONTACTO CON AUTOR/ES: Teléfono: +593990884222; +593968391152

Email:jose_bozano@hotmail.com; bryan.jair1028@gmail.com CONTACTO CON LA INSTITUCION (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto

Teléfono: +593-999963278

E-mail: drludwigalvarez@gmail.com SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA No. DE REGISTRO (en base a datos): No. DE CLASIFICACIÓN: DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TESIS FINAL BAHAMOND... 83%

ADJUNTO PDF: SI NO CONTACTO CON AUTOR/ES: Teléfono: +593-992905880; +593-980073952

E-mail:yamilouisss@gmail.com; eivar.torres@gmail.com CONTACTO CON LA INSTITUCION (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto

Teléfono: +593-999963278

E-mail: drludwigalvarez@gmail.com SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA No. DE REGISTRO (en base a datos): No. DE CLASIFICACIÓN: DIRECCIÓN URL (tesis en la web): 3

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por guiarme en los senderos de la vida; por darme padres comprensivos y con infinitos deseos de superación para sus hijos, los cuales han estado presente en cada etapa de mi vida y son la base de los frutos que he cosechado a lo largo de mi vida. También mis hermanos y Tía Ninfa por darme el último empujón para realizar mis actividades y por último, pero no menos importante a mi novia, quien ha estado en los momentos más difíciles e importantes de mi vida siendo mi hombro de apoyo para salir adelante.

Haro Ziadet Bryan Jair

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de investigación a mi abuela Elvia Esperanza Álvares, quien falleció hace 2 años, pero siempre estuvo sonriendo hasta los últimos días de su vida, a su vez regándonos de bendiciones y deseos de superación en nuestras vidas personales. Gracias por todo.

Haro Ziadet Bryan Jair

AGRADECIMIENTO

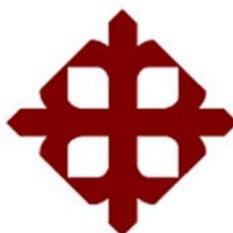
Le agradezco a Dios ante todo, por darme la oportunidad de vivir estos gratos momentos que siempre perduraran en mí, a mi familia por darme el apoyo en seguir mis sueños por más difícil que se ponga el camino y enseñarme a levantarme cuando me sienta derribado.

José Daniel Bozano Ortega

DEDICATORIA

Cuanto hubiera deseado que te encuentres junto a mí en estos momentos, vas camino a dos años de estar sonriéndome desde el cielo, este trabajo va dedicado a ti abuelito.

José Daniel Bozano Ortega



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y
ESTÉTICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

MARTHA VICTORIA CELI MERO
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

MARIO ALBERTO PAREDES CRUZ
OPONENTE

Índice

Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
CAPÍTULO I.....	- 3 -
1. Planteamiento del problema.....	- 3 -
1.1 Antecedentes.....	- 3 -
1.2 Formulación del problema.....	- 5 -
2. Objetivos.....	- 6 -
2.1 Objetivo general.....	- 6 -
2.2 Objetivos específicos.....	- 6 -
3. Justificación de la investigación.....	- 7 -
CAPÍTULO II.....	- 8 -
4. Marco Teórico.....	- 8 -
4.1 Marco referencial.....	- 8 -
4.2 Marco teórico.....	- 9 -
Fútbol.....	- 9 -
Alimentación y nutrición en el deportista.....	- 10 -
Necesidades energéticas.....	- 11 -
Requerimientos de los macronutrientes.....	- 11 -
Tipos de guías de alimentación.....	- 14 -
Composición corporal.....	- 15 -
Métodos de obtención de la composición corporal.....	- 18 -
Material antropométrico.....	- 21 -
Pliegues antropométricos.....	- 23 -
Somatotipos.....	- 25 -
Cálculo del somatotipo.....	- 27 -
Somatocarta.....	- 28 -
4.3 Marco Legal.....	- 32 -
5. Planteamiento de hipótesis.....	- 34 -
6. Identificación de variables.....	- 35 -
CAPITULO III.....	- 40 -

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	- 40 -
7.1 Localización y temporalización	- 40 -
7.2 Justificación de la elección diseño	- 40 -
7.3 Población y muestra	- 40 -
7.4 Criterios de inclusión.....	- 40 -
7.4.2 Criterios de exclusión	- 40 -
7.5 Técnicas e instrumentos de recolección	- 41 -
7.5.1 Técnicas.....	- 41 -
7.5.2 Instrumentos.....	- 41 -
8. Presentación de resultados.....	- 43 -
9. Conclusiones.....	- 49 -
10. Recomendaciones.....	- 50 -
12. Bibliografías.....	- 51 -
13. Anexos	55

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 calculo somatotipo.....	- 28 -
Tabla 2 clasificacion somatotipo en somatocarta.....	- 31 -
Tabla 3 biotipo morfológico	- 43 -
Tabla 4 sumatoria de pliegues y somatotipo en futbolistas del cristóbal colón sub 16.....	- 44 -
Tabla 5 comparación entre sumatoria de pliegues y somatotipo de futbolistas de distintos equipos chilenos sub-16.....	- 45 -
Tabla 6 comparación entre futbolistas de equipos chilenos sub 16 y cristóbal colón sub 16.....	- 46 -
Tabla 7 comparación entre futbolistas de equipos chilenos sub 16 y cristóbal colón sub 16.....	- 47 -
Tabla 8 somatocarta de los futbolistas sub 16 del colegio cristóbal colón.....	- 48 -
Tabla 9 calculo phantom y somatotipo isak.....	55

Resumen

El proyecto tuvo como objetivo principal poder determinar el perfil antropométrico y somatotipo en la selección de fútbol sub-16 de la Unidad Educativa Salesiana Cristóbal Colón de la ciudad de Guayaquil durante el período comprendido entre Octubre del 2018 y Febrero del 2019, se tomó como referencia los parámetros de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cine antropometría y el método matemático de Heath-Carter para la obtención del somatotipo poblacional. Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, donde se tomó una población de 36 deportistas de un rango de edades de 14 a 16 años, donde se obtuvo variables antropométricas y somatotipo. Se procedió a realizar una comparación con un estudio de deportistas chilenos de cinco equipos diferentes en la misma categoría y con una población muy similar. Se realizó el análisis de los resultados obtenidos, donde se buscaba saber si los deportistas se encontraban en el somatotipo ideal, el cual sería ser mesomorfo balanceado, se detectó una similitud en tres somatotipos los cuales eran mesomorfo balanceado, ectomorfo balanceado y meso-ectomorfo, estos resultados nos indican que los deportistas se encuentran próximo al somatotipo ideal, sin embargo para alcanzarlo deben de tener un cuidado y seguimiento más estricto en su alimentación.

Palabras clave: Perfil antropométrico; somatotipo; fútbol; mesomorfo; ectomorfo.

Abstract

The main objective of the project was to determine the anthropometric profile and somatotype in the sub 16 soccer team of The Cristobal Colon School of the city of Guayaquil from October 2018 to February 2019. The parameters were taken as reference of the international society for the advancement of cineanthropometry and the mathematical method of Heath - Carter to obtain the population's somatotype. A descriptive observational study was conducted; where a population of 36 athletes from a range of ages of 14 to 16 Years old was analyzed to obtain the body composition and the somatotype. The Cristobal Colon's students were compared with Chilean athletes from six different teams in the same category and a similar population, then it proceeded to make a comparison between the athletes from six different teams of Chile in the same category and similar population. The analysis showed that there are similarities between three somatotypes which were balanced mesomorph, balanced ectomorph and meso ectomorph. These results indicate that the athletes of Cristobal Colon are slightly close to the ideal somatotype, however to reach it they must have a more strict care and monitoring of their diet.

Keywords: Anthropometric profile, somatotype, football, mesomorph, ectomorph, endomorph.

INTRODUCCIÓN

La evaluación física y fisiológica es vital en la obtención de mejores resultados en el deporte (Serrano, 2019), acorde avanza el tiempo la tecnología nos permite hacer estudios más exactos e individualizados. En el fútbol, un jugador está comprometido en muchas acciones exigentes de alta demanda energética, por lo que será demandado físicamente en partidos y entrenamientos (Sanabria, Poveda, Ureña, Vargas, & Solano, 2017). Debido a esto es importante realizar una evaluación correcta a los atletas, ya que al tener los resultados se busca evitar causas que provoquen mal estar o bajo rendimiento en los deportistas, como las lesiones, sobrecarga muscular, etc. Es importante destacar a (Sanabria, Poveda, Ureña, Vargas, & Solano, 2017) quienes afirman que la poca preparación en aspectos generales de las divisiones inferiores de fútbol, es un factor determinante en el desarrollo de jugadores de buen nivel del balompié centroamericano.

En la élite del fútbol, la composición corporal es un factor determinante de la aptitud competitiva, mientras que en la etapa formativa son un descriptor del talento (Sánchez-Sánchez, Pérez, & Petisco, 2014). Hace 30 años se comenzó el estudio antropométrico en los futbolistas, las variables que se tomaron en cuenta fueron las de: procedencia o raza, rol en el terreno de juego y el nivel competitivo. Las funciones que cumple un deportista dentro del terreno del juego están relacionadas estrechamente con el perfil antropométrico, ya que al existir diferentes roles en el campo de juego, se necesitará distintos tipos de jugadores para poder cumplir con buen rendimiento los puestos (Sánchez-Sánchez, Pérez, & Petisco, 2014)

En el fútbol la masa corporal, el porcentaje de grasa, o el peso magro tienden a variar a lo largo de una temporada, debido a causas intrínsecas y extrínsecas al deportista (Sánchez-Sánchez, Pérez, & Petisco, 2014). Es importante reconocer las variables que intervienen en la variación de medidas, ya que una vez identificadas, ayudaran a determinar por qué se efectuaron los cambios en la complexión corporal del deportista.

La recolección de datos es utilizada para tener un mayor control acerca de las necesidades energéticas que tienen los jóvenes deportistas de la selección de fútbol; esta disciplina al ser una de las más practicadas a nivel mundial, se puede encontrar numerosos estudios que buscan como resultado optimizar el rendimiento deportivo de los atletas mediante la obtención de diversas mediciones, a su vez con los resultados que se obtengan, ayudara a establecer un patrón de entrenamiento adecuado para el jugador profesional o amateur, lo cual impulsara su rendimiento.

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes

Es importante que un deportista se alimente bien debido a que al existir un balance entre la cantidad de energía que ingiere y la que se pierde diariamente, ayudará a que los atletas obtengan mejores resultados tanto en sus entrenamientos, como en el día de la competencia (Gonzalez-Gross, Gutierrez, Mesa, 2001); por ende un deportista debe conocer la importancia de llevar a cabo una buena alimentación y así llevar una ingesta adecuada de macronutrientes.

Varios investigadores han demostrado que un deportista no lleva una dieta equilibrada, según Wiernuk, Wlodarek (2013), quienes hicieron un estudio realizado en Polonia en el cual demostraron que la mayoría de los atletas que formaron parte de la investigación presentaban resultados de una ingesta calórica deficiente; el 40% presentaba un consumo proteico inadecuado, mientras que el 80% de los entrevistados reflejaba un déficit en el consumo de Hidratos de Carbono, el 76% presentaba déficit de consumo de fibra y el 32% reflejaba un consumo excesivo de grasas (Aguirre, Jimenez, 2015). Frecuentemente, se puede notar que los deportistas no alcanzan a cumplir los requisitos energéticos adecuados por la reducción en la ingesta de Hidratos de carbono (Loucks, Kiens, Wright, 2011) ocasionando una pérdida del tejido magro y a su vez una deficiencia de micronutrientes (American Dietetic Assosiation et, al., 2009).

El futbol es un deporte técnico en equipo, de resistencia y a la vez de contacto que engloba actividades de baja, moderada y alta intensidad (González-Neira, San Mauro-Martín, García-Ángulo, Fajardo, & Garicano-Vilar, 2014) una nutrición adecuada ayuda a optimizar la producción de energía en el deporte; además una mala alimentación promueve a la

aparición de lesiones deportivas. (González-Neira, San Mauro-Martín, García-Ángulo, Fajardo, & Garicano-Vilar, 2014) Durante el periodo de formación de los jóvenes futbolistas tienen lugar una serie de cambios antropométricos que definirán el estado final del deportista en lo que respecta a su estado de forma física y a su potencial de rendimiento deportivo; por consiguiente la nutrición en esta etapa de crecimiento puede ser determinante para el futuro del deportista. (González-Neira, San Mauro-Martín, García-Ángulo, Fajardo, & Garicano-Vilar, 2014)

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el perfil antropométrico y somatotipo de los deportistas de la selección de fútbol categoría sub-16 de la Unidad educativa Cristóbal Colón, de la ciudad de Guayaquil de octubre del 2018 a febrero del 2019?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar el perfil antropométrico y somatotipo de los deportistas de la selección de fútbol de la categoría sub-16 de la Unidad Educativa Cristóbal Colón durante el periodo de Octubre del 2018 a febrero del 2019.

2.2 Objetivos específicos

- Describir las características antropométricas, mediante parámetros establecidos en las normas técnicas internacionales.
- Obtener el somatotipo de los futbolistas mediante un modelo matemático estandarizado.
- Analizar los resultados obtenidos en el perfil antropométrico y somatotipo de los seleccionados de fútbol comparándolos con jugadores jóvenes chilenos de varios equipos sub-16.

3. Justificación de la investigación

El fútbol es un deporte muy conocido a nivel mundial; en Ecuador es la disciplina más practicada por la población, siendo la actividad con más apoyo por las federaciones a nivel internacional y nacional, por lo tanto el motivo de la investigación está enfocado hacia este deporte y las personas que lo practican. En el medio ecuatoriano no existe suficiente relevancia científica acerca del perfil antropométrico y somatotipo en la élite futbolística; en cuanto refiere a las divisiones menores de preparación de las academias de fútbol, el conocimiento sobre el perfil antropométrico y somatotipo ideal es escaso debido a la falta de información y un monitoreo constante de los jóvenes atletas.

Es importante destacar que para el éxito en la práctica deportiva, debería ser un requisito cumplir con las necesidades básicas específicas, en especial en su etapa formativa; el primer aspecto a tomar en consideración sería dado por reconocer los valores antropométricos y el somatotipo para practicar este deporte, pues permitiría desarrollar de una forma propicia el estilo de juego.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es determinar el perfil antropométrico y somatotipo de los futbolistas que pertenecen a la selección del fútbol de la Unidad Educativa Cristóbal Colón.

CAPÍTULO II

4. Marco Teórico

4.1 Marco referencial

Según un estudio realizado por (Jorquera Aguilera, Rodríguez Rodríguez, Torrealba Vieira, & Barraza Gómez, 2012) en futbolistas juveniles chilenos, se indicaba que la composición corporal es indispensable para alcanzar un nivel óptimo en la práctica de la disciplina deportiva, mientras mayor masa muscular se tenga, mejores resultados se obtendrá al momento de realizar la actividad física, ya que esto aporta a mejorar el rendimiento que se adquiere dentro de la cancha, tales como: mayor salto, mayor kilómetros recorridos dentro del terreno, más potencia y mejores oportunidades de vencer en los duelos uno contra uno que se efectúan eventualmente durante los minutos de juego.

Los juveniles entrevistados tenían poca maduración muscular por lo que era complicado para ellos ser tomados en cuenta en divisiones mayores debido a que corrían alto riesgo de presentar lesiones que los alejarían del terreno de juego; a su vez, al no tener una composición corporal adecuada, no podrán mostrar sus habilidades al cien por ciento, debido a que el futbol al ser un deporte de contacto, estarán en constante enfrentamiento por lo cual es necesario un buen desarrollo muscular para afrontar las situaciones (Jorquera Aguilera, Rodríguez Rodríguez, Torrealba Vieira, & Barraza Gómez, 2012).

En comparación a otro estudio realizado por (Herdy, Rodríguez Rodríguez, Simao, & Ramos, 2015), se encontró diferencias en la formación deportiva de los deportistas; ya que en Brasil, la formación de los atletas comienza desde los 6 años de edad desarrollando sus habilidades deportivas, introduciéndolos al fútbol sala, deporte en el cual se juega en espacio reducido donde se prioriza las destrezas del juego. A partir de los 10 años

de edad ya son trasladados a canchas, donde se comienza a entrenar la parte física de los atletas; sin embargo, la carencia de maduración muscular se encuentra presente en estos deportistas.

4.2 Marco teórico

Fútbol

Han pasado más de 100 años desde que se creó el fútbol, se originó en Inglaterra en el año 1863, al momento en el que las asociaciones de rugby y football se separaron, nació la Football Association; El fútbol soccer es un deporte en el cual 22 jugadores en un formato de 11 vs 11 participan dentro del terreno de juego con el objetivo de anotar más goles que el rival, entre los 11 jugadores existen diferentes posiciones o roles que deben cumplir, empezando por el guardameta, portero o arquero, quien es el encargado de defender o evitar que el equipo contrario anote un gol; seguido de este dependiendo de la formación que se encuentre programada por el coach, se encuentran los defensores, por lo general se trabaja con 4 defensas, los cuales tienen que impedir que los delanteros del equipo rival se encuentren cara a cara con el portero; pero no solo se encargan de defender, también pueden ayudar en el ataque para la obtención de goles a favor; delante de los defensas encontramos a los mediocampistas, los cuales cumplen con el rol de comunicar al equipo entre sí, son la ayuda tanto para el ataque y la defensa, por lo cual en esta parte del terreno del juego encontraremos a jugadores con gran rendimiento y alto nivel energético debido a la constante exigencia que tendrán a lo largo de los 90 minutos reglamentarios de juego. Finalmente delante de la línea de los mediocampistas encontramos a los delanteros, los cuales cumplen con la función de proveer de goles a favor al equipo para así poder obtener la victoria de los encuentros que se tengan.

Los futbolistas profesionales tienen exigencias nutricionales y energéticas más exigentes a las de una persona promedio; por lo cual es necesario que se realice un seguimiento nutricional, ya que al no llevar una alimentación saludable perjudicará en los resultados que el profesional desee obtener;

incluso puede llegar a padecer de alguna lesión que lo aleje del terreno del juego por cierta cantidad de tiempo. Es necesario que los atletas se preocupen por su alimentación para la obtención de mejores resultados.

El fútbol es un deporte de equipo en el cual se efectúan exigencias físicas de alta intensidad y de baja intensidad, debido a que no siempre un jugador de fútbol podrá esprintar a máxima velocidad para poder lograr su cometido, o saltar durante los 90 minutos de juego ininterrumpidamente, existen intervalos de tiempo donde los jugadores realizan actividades de baja intensidad como pequeños trotes o caminatas, que les permite equilibrar la energía o el gasto energético que estos hayan realizado; pero así como existen exigencias dentro del terreno del juego, también las hay fuera de él, ya que existen entrenamientos previos y post partidos los cuales ayudan a disminuir la fatiga que ejercen los músculos al estar en constante actividad. Por eso es importante que los deportistas se alimenten de manera correcta para optimizar los resultados que obtengan de sus entrenamientos diarios.

Alimentación y nutrición en el deportista

La alimentación es la manera de proporcionar al organismo las sustancias esenciales para el mantenimiento de la vida. Es un proceso voluntario y consciente por el que se elige un alimento determinado y se come (Gil-Antuñano & Zenarruzabeitia, 2009). La nutrición en cambio es un proceso involuntario ya que comienza al momento de ingerir un alimento y nuestro organismo comienza a transformar las sustancias consumidas en componentes que nuestro cuerpo necesita.

Existen muchas formas de alimentarse, con el paso del tiempo y los avances tecnológicos, se ha facilitado el alcance de la información nutricional que debe seguir un deportista, pero muchas veces entran en páginas no certificadas y comienzan a seguir regímenes alimenticios que no son acordes a sus necesidades energéticas, lo cual influirá de manera negativa en su rendimiento físico.

Una dieta adecuada, en términos de cantidad y calidad, antes, durante y después del entrenamiento y de la competición, es imprescindible

para optimizar el rendimiento. (Gil-Antuñano & Zenarruzabeitia, 2009). Según (Gil-Antuñano & Zenarruzabeitia, 2009); una buena alimentación no puede reemplazar un entrenamiento incorrecto o una forma física regular, pero, una dieta inadecuada puede perjudicar el rendimiento de un deportista bien entrenado.

Necesidades energéticas

La ingesta adecuada en el día a día para un deportista, es lo que ayuda a mantener su peso saludable u óptimo para el buen rendimiento deportivo, por lo tanto es importante que un atleta profesional tenga conocimiento de cómo debe ser su alimentación diaria (Martínez-Sanz, J.M, Urdampilleta, A., & Miego-Ayuso, J., 2013). Se encuentra con frecuencia que los deportistas no tienen buen control de su alimentación, existiendo variaciones en la ingesta de carbohidratos, y de grasas.

Para poder realizar el cálculo de gasto energético se deben considerar diversos factores como la composición corporal, crecimiento, tasa metabólica basal, ejercicio y actividad física voluntaria, actividad física espontánea, efecto térmico de los alimentos (Martínez-Sanz, J.M, Urdampilleta, A., & Miego-Ayuso, J., 2013).

Requerimientos de los macronutrientes

El cuerpo humano tiene necesidades de nutrientes para poder cubrir sus requerimientos diarios, los cuales permitirán el debido y óptimo funcionamiento del organismo dejando cumplir con todas sus funciones básicas como el respirar, realizar funciones de digestión, entre otras funciones, para poder subsistir.

Dentro de estas necesidades nacen los nutrientes esenciales y los no esenciales. A los nutrientes esenciales los podemos describir como todo requerimiento nutricional que debemos adquirir mediante la alimentación ya que no hay otra vía para poder obtenerlos de los cuales tenemos los macronutrientes que son los carbohidratos, proteínas y grasas, en cambio

cuando nos referimos a los nutrientes no esenciales estamos diciendo que son los todos los productos que no son necesarios consumirlos en el día a día.

Los macronutrientes son fundamentales para el vivir del ser humano ya que nos proporcionan energía y un correcto funcionamiento del cuerpo dentro de estos macronutrientes tenemos a los carbohidratos, proteínas y grasas.

Carbohidratos

(Brown, et al., 2014) describe a los carbohidratos como sustancias químicas presentes en los alimentos que constan de una molécula simple de azúcar o de varias en diferentes formas. El azúcar y las frutas, las verduras con almidón y los productos de grano son buenas fuentes alimenticias de este macronutriente.

Los carbohidratos tienen muchas funciones importantes de las cuales la que más llega a sobresalir es la del uso energético que poseen, son la fuente principal de energía del cuerpo humano brindándonos 4 kcal por gramo mediante diferentes vías metabólicas como la glucólisis, la glucogénesis y la gluconeogénesis, esta función de producción energética evita que el cuerpo emplee de mala forma los macronutrientes ingeridos, a la misma vez previene la formación de cuerpos cetónicos, los cuales pueden dañar al organismo. Otra función relevante es la regulación de las deposiciones por medio de la fibra.

Proteínas

Las proteínas son macronutrientes de vital importancia para el organismo, debido a que cumplen con funciones importantes que ayudan al cuerpo a tener un funcionamiento adecuado; (Brown, et al., 2014) indica que este tipo de nutriente aporta a nuestro sistema aminoácidos, los cuales cumplen un rol de construcción y mantenimiento de tejidos como los músculos., huesos, enzimas y eritrocitos. (Brown et al., 2014) menciona que el cuerpo humano

puede utilizar a las proteínas como fuente de energía, aportando la misma cantidad de calorías que los carbohidratos, es decir 4 kcal por cada gramo de proteína ingerido en la dieta regular de las personas.

Dentro del grupo de las proteínas encontramos aminoácidos los cuales se clasifican en esenciales y no esenciales; siendo que los esenciales son compuestos que nuestro organismo no produce y que deben ser ingeridos mediante los alimentos que se consume en el día a día; mientras que los no esenciales son considerados así debido a que nuestro cuerpo es capaz de producirlos a través de otros aminoácidos. (Brown, et al., 2014)

La “calidad” de proteínas depende mucho de los alimentos que uno consume, son considerados de alto valor biológico a aquellos productos alimenticios que provengan del mundo animal es decir: leche, queso, yogur, etc. (Brown, et al., 2014) Los alimentos de origen vegetal no son considerados de alto valor, al menos que se utilice distintas combinaciones con otro tipo de leguminosas, al momento de que ocurra esta aleación, se convierte en contenido de alto valor biológico.

Según (Brown, et al., 2014), las proteínas deben aportar de 10 a 25% de la dieta energética; a su vez se hace mención a que al momento de que exista un déficit prolongado en la ingesta de proteínas, nuestro organismo reaccionara de manera negativa, mostrando complicaciones como: pérdida de tejido muscular, debilidad, problemas renales y cardiacos.

Lípidos

Los lípidos o grasas aportan del 25 al 35% de la dieta correspondiente a la energía; es importante que no se excluya en su totalidad este macronutriente debido a que influye mucho en nuestro organismo siendo, el segundo componente que aporta gran cantidad de energía a nuestro organismo. Cada gramo de grasa es equivalente a 9 kcal. Aparte de ser un compuesto que aporta energía, también ayuda a la síntesis de colesterol y hormonas sexuales; forma parte de las membranas celulares y sirve para ayudar a la movilización de las vitaminas liposolubles.

(Brown, et al., 2014); nos indica que las grasas alimentarias tienen la propiedad común de ser solubles en grasas, no en agua. En este grupo encontramos al colesterol y los aceites; las grasas y aceites están compuestos de triglicéridos ligados al glicerol.

Tipos de guías de alimentación

Una guía de alimentación es una herramienta utilizada para ayudar tanto a los profesionales de la salud, como a los usuarios, debido a que en estos manuales encontraremos la información necesaria acerca de los alimentos que se consumirán; pero no solo se toman factores alimentarios, si no también componentes que influyen en nuestro estado nutricional, como el nivel de actividad física, etc.

La guía alimentaria más conocida es la pirámide alimentaria, esta herramienta es empleada con el objetivo de lograr una “dieta equilibrada”, ya que cada escalón de la pirámide es utilizado para ordenar los grupos de alimentos; el nutriente predominante en esta guía es el carbohidrato, está ubicado en el primer escalón debido a que aporta gran cantidad de energía al organismo. El segundo escalón es ocupado por las frutas, ya que estas aportan un gran contenido de minerales, vitaminas, fibra, agua y por baja densidad calórica; (Roper, Ana., 2017) en este mismo escalón se encuentra el aceite de oliva porque contiene ácidos grasos mono insaturados y antioxidantes.

El tercer escalón lo ocupan los lácteos debido a su alto contenido de calcio y proteínas, en el cuarto escalón se ubican a las verduras, carnes, frutos secos, debido a su gran aporte proteico (Roper, Ana., 2017).

En 2015, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, actualizó la lista de la pirámide alimenticia incorporando un nuevo escalón, que está conformado por la actividad física, se tomó en cuenta la incorporación de este peldaño debido al incremento en el radio de sedentarismo, lo cual está fuertemente ligado a problemas nutricionales como la obesidad y diabetes. A

su vez dentro del mismo escalón se encuentran diferentes tipos de características que pueden alterar el bienestar del ser humano como el consumo del agua, estados de ánimo, estrés, etc.

Otra herramienta muy usada es la rueda de alimentos, la cual consiste en clasificar los alimentos según su composición y características y frecuencia en la que deben ser consumidos. Se divide a los grupos de alimentos en secciones por colores y tamaño, mientras menor espacio tenga, menos se debe consumir el alimento.

Según (Gil-Antuñano & Zenarruzabeitia, 2009): “No existen alimentos completos que contengan todos los nutrientes y en la cantidad óptima requerida para el cuerpo humano. En general, aunque un alimento pueda suministrar varios componentes, siempre tendrá alguno en mayor cuantía, que será el que establezca su lugar en la rueda. Si en una dieta o menú diario, entra a formar parte al menos una combinación de alimentos que contenga al menos dos de cada variante, como resultado tendremos una alimentación óptima para el buen desarrollo”.

Existen siete grupos de alimentos en la rueda de alimentos, los cuales están identificados con un color acorde a su función principal; los alimentos que contienen gran aporte proteico están identificados con el color rojo, en este grupo encontramos a los productos lácteos y a los productos cárnicos. Con el color naranja tenemos a los alimentos que cumplen con función energética, reguladora como las legumbres, frutos secos, etc. En el color verde encontramos dos grupos de alimentos conformados por las frutas y verduras. Estos alimentos son fuentes ricas en vitaminas y minerales (Gil-Antuñano & Zenarruzabeitia, 2009). Y por último con el color amarillo se encuentran los alimentos que aportan a mayor cantidad de energía para la dieta diaria, como los cereales (pan, pasta, maíz), miel, azúcar y dulces. A su vez dentro de este grupo encontramos grasas, mantecas y aceites.

Composición corporal

La composición corporal es el componente principal de la aptitud del ser humano tales como: crecimiento, desarrollo y edad a lo que también se

añade la termogénesis de la alimentación y por supuesto la actividad física varía de individuo a individuo esta relación proporciona datos cuantitativos, para obtener un análisis que facilite la información acerca del crecimiento, efecto de la dieta, rendimiento deportiva, prevención e identificación de enfermedades no transmisibles (Aguinaga, Johanna., 2018).

En la adolescencia se presentan numerosos cambios en el organismo, principalmente en la parte física y psicológica; por eso es importante que se logre obtener una vida saludable desde temprana edad debido a que dichos cambios expuestos están ligados fuertemente con la etapa adulta. Por lo tanto al tener mala práctica en el estilo de vida existirá mayor posibilidad de padecer de alguna enfermedad nutricional como obesidad, sobrepeso y las enfermedades cardiovasculares.

Los adolescentes albergan gran cantidad de energía, por lo tanto, existe una fuerte inclinación hacia la práctica deportiva o de realizar actividades físicas las cuales podrán ser ejercidas sin problema; sin embargo, en la actualidad, el sedentarismo se ha visto aumentado y debido a esto su composición corporal se ha visto afectada, lo cual conlleva a tener riesgos en la salud del individuo desde una edad temprana.

Según los estudios Enkid realizados en España, entre el 2011 y 2013, refiere que los adolescentes españoles, tienen un pico de actividad física hasta los 13 años de edad, posterior a esto, existe un decrecimiento en su nivel de actividad, llegando a obtener resultados de sedentarismo del 70% de la población estudiada; de las cuales 16.1% padecen de sobrepeso; y el 26% obesidad. El 15.6% de la muestra obtenida del porcentaje de obesidad está representada por los varones, y el 12% por las mujeres.

Son muchos los tipos de estudio que ponen de manifiesto el impacto que tiene un estilo de vida activo sobre la salud. La composición corporal, junto a otros parámetros antropométricos, incide de manera relevante sobre la condición física y es un indicador de salud y calidad de vida. Además, un elevado IMC y perímetro de cintura se ve correlacionado, con baja condición

física (González-Carcelén, Sánchez, Sánchez-García, Ortega, & Suárez, 2018).

La composición corporal puede ser obtenida mediante varias herramientas como la antropometría, peso, talla, toma de pliegues cutáneos, longitudes corporales; siendo estos métodos mecánicos, puesto que existen nuevos métodos mediante imágenes como lo es el examen de absorciometría de rayos X de energía dual, y así se podrá obtener diferentes resultados en la composición de la masa grasa, magra, ósea, dándonos resultados precisos a la hora del estudio.

Al referirnos a la composición corporal, estamos hablando de la cantidad de grasa y masa magra que se encuentra presente en el organismo; siendo la grasa el porcentaje de grasa corporal y en lo que respecta a la masa magra, hace mención al porcentaje de masa magra corporal. Los profesionales de la salud para determinar un valor global sobre el estado nutricional referente al peso saludable de las personas, utilizan como medida al índice de masa corporal; el cual es un valor obtenido tras una operación matemática entre el peso y talla de las personas. Sin embargo, no se puede confiar en este resultado cuando hablamos de deportistas, debido a que este valor trabaja estrictamente con dos constantes, las cuales en un atleta se ven alteradas ya que poseen más musculatura que una persona promedio, lo cual hará que el valor que se obtenga del índice de masa corporal se vea erróneo. Para determinar el estado nutricional de un deportista se requiere de utilizar otra metodología, es importante realizar cálculos sobre el porcentaje de masa grasa, masa magra y masa ósea.

Masa grasa

La masa grasa total representa en el organismo un componente esencial de reserva energética y aislante nervioso. Supone un componente susceptible de presentar variaciones en el sujeto de acuerdo a su edad, sexo y transcurso del tiempo (González, 2013).

Masa magra

Es el tejido muscular presente en el cuerpo, es el tercer reservorio de energía, los músculos pueden considerarse los motores del organismo. Tienen propiedades como excitabilidad, contractibilidad, elasticidad, entre otras, les permiten generar fuerza y movimiento (Holway, 2010).

Masa Ósea

El término de masa ósea define la cantidad total de tejido óseo del organismo y depende del volumen del esqueleto y de la cantidad de células y matriz extracelular mineralizada, en él albergadas. (YESTE & CARRASCOSA, 2015)

Métodos de obtención de la composición corporal

La ciencia del estudio de la composición corporal depende de muchas determinantes del cuerpo del ser humano, al mismo tiempo se requiere técnicas y una metodología aplicable teniendo en cuenta factores como el sexo, raza, edad y actividad. Hay diferentes vías para poder conocer la composición corporal de un individuo, pero se la puede dividir en técnicas directas o in vitro donde podremos encontrar a la disección de cadáveres y la toma de muestra de tejidos, sin embargo estas técnicas no se las puede realizar a una gran población por códigos de ética y moral, otro grupo mucho más amplio son las técnicas indirectas y doblemente indirectas donde encontraremos una gran diversidad y viabilidad de técnicas para poder realizar la composición corporal de un individuo, cabe mencionar que hay técnicas tan precisas y complejas que requieren un costo demasiado alto.

Técnicas indirectas

Se denominan técnicas indirectas por el hecho de que teniendo un referente como lo puede ser la densidad corporal, utilizan esta referencia para poder estimar los demás componentes relacionándolos de una forma continua. Dentro de los métodos indirectos los podemos clasificar en tres grandes

grupos por medio de imágenes, físico-químicos y densitometría. Dentro de los métodos por imagen encontraremos cinco estudios los cuales corresponden a radiología, TAC, absorciometría de rayos X de energía dual, resonancia magnética nuclear y ultrasonido (Quintana, 2005).

En la metodología radiológica nos dejara apreciar tejido óseo en una máxima expresión sin embargo este método es deficiente ya que no permite radiografía por ser más segura ya que no existía una exposición a radiación, sino existe una onda de vibraciones que crean una onda de choque lo cual permite reflejar los tejidos blandos que se pudieran encontrar, le sigue el TAC o tomografía axial computarizada donde se produce el mismo efecto de la radiografía, pero el cuerpo es dividido en diferentes segmentos, a continuación tenemos a la resonancia magnética nuclear este caso sucede que los diferentes tejidos se ven identificados por una variación de imanación por el factor de un campo magnético, es de gran uso ya que permite diferencia tejido blando del tejido óseo.

El método que cabe recalcar dentro de estos es el del DEXA o absorciometria de energía dual de rayos x donde dos haces de rayos pasan a través del cuerpo de una forma lineal en el cual se estudiara el cuerpo a partir de un modelo de tres compartimientos que seran la masa grasa, ósea y magra (García Zavaleta, 2017).

Dentro de los procedimientos físico-químicos podemos recalcar al estudio de creatinina como metabolito de la creatina que se encuentra en los músculos, sin embargo es una técnica que se puede ver afectada por salud del individuo, dieta o actividad física, en cambio en el método de espectrometría de rayos gamma es donde se va a medir la radiación de isotopos de potasio, el problema en esta técnica se manifiesta por el nivel de hidratación.

Técnicas doblemente indirectas

Siguiendo con los métodos doblemente indirectos encontraremos a la Impedancia bioeléctrica donde el a través del sujeto se manda una corriente eléctrica la cual es rechazada por el tejido graso, no obstante, llega a tener

afinidad con el componente magro así dando resultado para poder medir los diferentes compartimientos, cabe recalcar que puede ser tomada de diferentes maneras, ya sea por medio de los miembros inferiores, superiores o de forma completa.

Existe un método de bajo costo relativo, pero que lleva tiempo, la técnica se llama antropometría, este procedimiento toma al cuerpo humano y lo estudia mediante diferentes parámetros como toma de pliegues cutáneos, circunferencias, diámetros para poder obtener resultados de los diferentes compartimientos corporales y poder sacar una estimación de cómo se encuentra nuestro cuerpo en proporciones y nos puede ayudar a predecir un estado nutricional deportivo a la vez.

Como se mencionó antes en esta técnica mediremos diferentes pliegues cutáneos como lo son los pliegues bicipital, tricipital, pectoral, axial, subescapular, abdominal, suprailiaco, muslo anterior y pantorrilla media, todos estos pliegues nos permitirán tener como resultado un aproximado de porcentaje de masa grasa del individuo, continuando tenemos los diferentes diámetros y circunferencias, dentro de los diámetros encontraremos: biacromial, transverso del torax, torax antero-posterior, humeral, femoral, biliocrestideo y estiloideo, mientras que en las circunferencias encontraremos cabeza, brazo medio relajado, brazo medio flexionado, antebrazo, torax mesoesternal, cintura, cadera máxima, muslo medio y pantorrilla media, todo esto es necesario para una buena obtención de resultados para poder medir la composición corporal de un individuo, ya que como se puede apreciar al cuerpo humano se lo logra dividir en diferentes segmentos y capas para poder lograr un estudio más certero, al mismo tiempo es necesaria una adecuada preparación para poder realizar estos procedimientos y siempre se recomiendan que sean personas certificadas por la Sociedad Internacional Avanzada de Cineantropometria(ISAK) o por personas que hayan recibido la suficiente capacitación.

Material antropométrico

El material debe ser sencillo, preciso y de fácil manejo. Se requiere disponer de un material determinado según las medidas específicas a ser tomadas (Sirvent et al, 2009).

Tallímetro

El tallímetro es un instrumento antropométrico el cual ayuda a tomar la talla de pie y sentado apropiada. Para un correcto uso de este instrumento es necesario ponerlo sobre una superficie plana y el individuo que se va a medir debe encontrarse en una postura completamente recta (Sirvent et al, 2009).



Fuente: www.seca.com/es_ec

Báscula

La báscula es dispositivo con el cual se puede medir el peso, ya sea en libras o kilogramos, de un individuo. Antes de usarse es necesario precisar que se encuentre calibrada para un buen pesaje.



Fuente: www.seca.com/es_ec

Cinta Antropométrica

La cinta antropométrica permitirá medir las diferentes circunferencias del individuo, para tener una mayor precisión en los datos tomados se recomienda que sea una cinta cuyo material este compuesto por aluminio, ya que así se logra tener una mejor toma.



Fuente: www.seca.com/es_ec

Plicómetro o calibre de pliegues cutáneos

El plicómetro o medidor de pliegues cutáneos es el instrumento que permitirá medir el panículo adiposo de diferentes zonas mediante la toma de pliegues cutáneos. Se recomienda que la persona encargada de realizar las medidas posea una buena técnica para que el valor obtenido sea exacto.



Fuente: <http://umh1544.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/63/2013/02/Medidas-antropom%C3%A9tricas.pdf>

Paquímetro o calibre de pequeños diámetros

El paquímetro es una herramienta que ayuda a medir diámetros pequeños, se lo utiliza para medir diferentes diámetros óseos como el bioepícondileo del húmero y fémur. Es necesario que tenga 10 cm de largo como mínimo, 1.5 cm de ancho y una precisión mínima de 0.05 centímetros.



Fuente: <http://umh1544.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/63/2013/02/Medidas-antropom%C3%A9tricas.pdf>

Pliegues antropométricos

La finalidad de realizar este tipo de técnica, es la de determinar la cantidad de tejido adiposo subcutáneo que se encuentra presente en la piel. Las medidas que se toman están expresadas en milímetros y son las siguientes:

Subescapular

Localizado en el ángulo inferior de la escápula en su parte interna o borde vertebral, en dirección oblicua hacia abajo y hacia fuera, formando un ángulo de 45° con la horizontal que pasa por el borde inferior de la escápula (Herrero, 2004)

Para realizar esta técnica el sujeto de estudio debe permanecer con la espalda recta y los brazos deben estar en estado relajado apuntando hacia el suelo; una vez el individuo tenga la postura correcta el antropometrista procede a tocar el ángulo inferior de la escapula y a su vez hacemos leve presión con el dedo pulgar e índice para lograr estirar el pliegue subescapular y proceder a la toma del mismo.

Tricipital

Localizado en el punto medio de la línea acromio – radial, en la parte posterior del brazo (Herrero, 2004). Este pliegue está ubicado de manera vertical y para proceder a la obtención del resultado se debe ubicar los dedos índice y pulgar en el punto indicado y presionar ligeramente.

Abdominal

Localizado lateralmente a la derecha, junto a la cicatriz umbilical en su punto medio, no quedando incluida ésta. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del cuerpo (Herrero, 2004). Este pliegue está ubicado entre 3 a 5 centímetros lateral a la cicatriz del ombligo.

Suprailiaco

Localizado en la intersección formada por la línea horizontal a lo largo del borde superior del íleon y una línea imaginaria vertical que va desde la espina ilíaca antero – superior derecha hasta el borde axilar anterior, línea íleo – axilar (Herrero, 2004).

Muslo anterior

Localizado en el punto medio de la línea que une el pliegue inguinal y el punto medio del borde superior o proximal de la rótula (con la pierna doblada en un ángulo de 90°), en la cara anterior del muslo (Herrero, 2004)

Pierna medial

Localizado en la máxima circunferencia de la pierna, en su cara medial. El sujeto de estudio estará en posición de sentado o con la pierna apoyada en el suelo o un soporte rígido, la pierna flexionada y la rodilla en ángulo recto (Herrero, 2004).

Somatotipos

Cuando nos referimos a somatotipos estamos hablando de una forma esencial a una clasificación corpórea de acuerdo a la morfología y distribución de compartimientos de un individuo, pero para entender de una mejor forma esto hay que remontarnos en el marco histórico desde los tiempos de Hipócrates y Galeno donde los clasificaban en dos grupos: los tísicos o delgados que tenían como características tener un desarrollo longitudinal marcado y lo cual les asignaba una determinante introvertida y también se encontraban los apopléjicos o fornidos en los cuales predominaba el eje transversal y los caracterizaba la extroversión.

Luego comienzan a surgir diferentes escuelas en toda Europa iniciando por la escuela italiana representada por Viola de Bologna, sugiere la existencia de tres morfologías las cuales eran: braquitipo el cual se refiere a individuos de una estructura corporal corta, los normotipos en cambio poseen una composición morfológica equilibrada y los longotipos con aquellos que poseen una morfología alargada.

Otro representante de la escuela italiana es Nicola Pende que considera a la morfología en dos tipos los longilineo los cuales poseen un mayor adelanto en las extremidades superiores e inferiores que el tronco y también

encontramos a los brevilíneos los cuales poseen aumento del tronco en relación a sus extremidades superiores e inferiores.

En la escuela francesa tendremos a otros dos exponentes los cuales hacen una referencia netamente anatómica para considerar la morfología de los individuos en un primer plano tenemos al francés Hallé el cual refiere que existen tres clases de temperamentos los cuales son vascular, nervioso y muscular que van en relación al funcionamiento de tres regiones corpóreas como son la región cefálica, abdominal y torácica.

Según los postulados del francés Sigaud toma en consideración al medio ambiente para obtener los diferentes biotipos los cuales los determina como atmosféricos, alimenticios y ambiente social, tomando en cuenta la presión que estos tenían sobre el medio ambiente, este es uno de los tipos más desplazados por la comunidad por su falta de relación.

La escuela alemana se vio representada por el alemán Ernst Kretschmer, el cual tomó en consideración los hábitos y el carácter psicológico de los individuos para poder clasificarlos en cuatro tipos según sus características físicas: en un primer lugar aparecen los leptosomáticos los cuales tienden a ser de forma delgada con un rostro ovalado, con una nariz estrecha, sus extremidades son largas con un cuello delgado y una diminuta cabeza. Luego tenemos a los pícnicos que son los que poseen una morfología esférica con extremidades acortadas. En tipología atlética describe a individuos de grandes extremidades y un tórax ancho y fuerte dando una impresión tosca del cuerpo y la forma de la cabeza será redonda-ovalada.

Cabe mencionar que es el único autor que representa una cuarta tipología llamada displásticos que refiere a individuos que no encajan a las otras tres tipologías anteriores ya sea porque padezcan alguna discapacidad física o alguna alteración en su morfología.

Por último tenemos a la escuela americana donde se ve representada por el norteamericano Sheldon el cual promueve el uso de los somatotipos por medio de una invención foscópica, donde al individuo se le tomaban fotos

en tres diferentes planos y promueve que al cuerpo humano se lo vea a partir de tres compuestos los cuales son: grasa, musculo y linealidad es cual corresponde al tejido óseo.

Sheldon toma como punto de referencia a las tres capas embrionarias para poder nombrar a sus tres tipologías las cuales eran: endodermo, mesodermo y ectodermo, para así poder describir a sus tres tipos como endomorfo, el cual es descrito como un sujeto grueso con predominio o tendencia de obesidad. El otro tipo es el mesomorfismo en el cual se verá reflejado un predominio óseo, muscular y de tejido blando y por último los ectomorfos los cuales tendrán una longitudes mayores a las transversales.

Sheldon manifiesta que el somatotipo es perpetuo en el individuo pues es reflejado por su genotipo, también nos dice que el somatotipo está constituido por tres series numéricas que van del uno al siete, estas tres cifras indicaran el desarrollo de los tres componentes

Cálculo del somatotipo

El cálculo del somatotipo requiere diez mediciones: estatura, peso corporal, pliegues cutáneos: tríceps, subescapular, supraespinal, y pantorrilla medial, diámetros óseos: biepicondilar del húmero y fémur, y perímetros: brazo flexionado, brazo contraído, y pantorrilla. Actualmente se sugiere que las mediciones se lleven a cabo del lado derecho (López et al, 2015).

TABLA 1 CALCULO SOMATOTIPO

CALCULO DEL SOMATOTIPO	
ENDOMORFISMO	$= -0.7182 + 0.1451 * \sum PC - 0.00068 * \sum PC^2 + 0.0000014 * \sum PC^3$
DONDE, $\sum PC$ = (suma de los pliegues: tricipital, subescapular y supraespinal) multiplicado por (170.18/altura en cm).	
ECTOMORFISMO	= De acuerdo al cociente altura-peso(CAP), se utilizan tres ecuaciones diferentes: Si el CAP es ≥ 40.75 , entonces Ectomorfismo = $0.732 * CAP - 28.8$ Si el CAP < 40.75 y > 38.25 , entonces Ectomorfismo = $0.463 * CAP - 17.63$ Si el CAP es ≤ 38.25 entonces Ectomorfismo = 0.1
MESOMORFISMO	$= [0.858 * \text{diámetro humero} + 0.601 * \text{diámetro femur} + 0.188 * \text{perímetro de brazo corregido} + 0.161 * \text{perímetro de pantorrilla corregido}] - [\text{altura} * 0.131] + 4.5$

Fuente: (Vásquez & Vega, 2008)

Somatocarta

Al obtener los componentes del somatotipo, se representa en una gráfica llamada somatocarta, en la cual se sitúa el punto que corresponde al somatotipo del deportista estudiado y el del referente ideal, mediante un eje de coordenadas, para el establecimiento de una comparativa. Las coordenadas X e Y se calculan con las siguientes ecuaciones (Benavides et al, 2016).

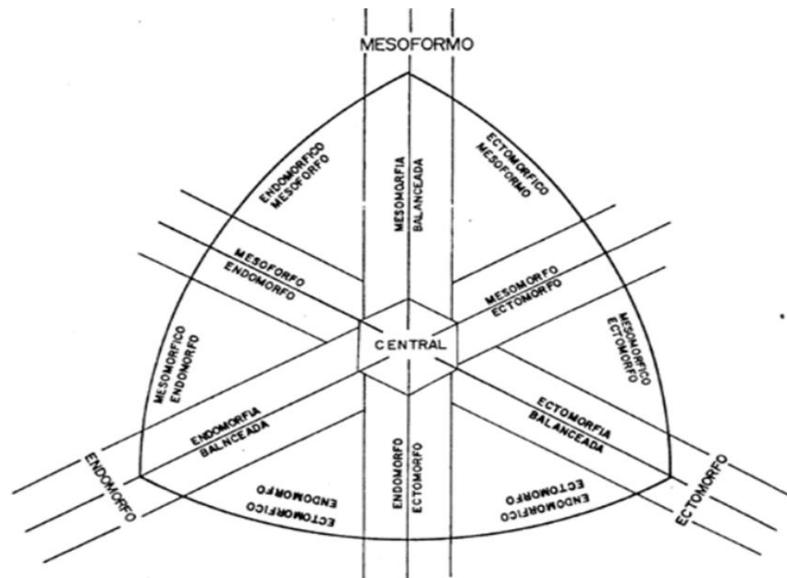
- Eje X= Ectomorfia – Endomorfia
- Eje Y = 2*Mesomorfia – Endomorfia – Ectomorfia Según

Benavides et al, 2016:

Donde se encuentre el punto en las coordenadas tendrá su significado.

- Mesomorfo balanceado: La mesomorfia es la dominante, mientras que la endomorfia y la ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- Endomorfo balanceado: La endomorfía es dominante, mientras que la mesomorfía y ectomorfía son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- Ectomorfo balanceado: La ectomorfía en la dominante, mientras que la mesomorfia y la endomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- Mesomorfo–Endomorfo: La endomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la ectomorfia es menor.
- Mesomorfo–Ectomorfo: La ectomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la endomorfia es menor.
- Endomorfo–Ectomorfo: La endomorfia y la ectomorfia son iguales, o no se diferencian en más de 0,5, y la mesomorfia es menor.
- Meso-Endomorfo: La endomorfia es dominante y la mesomorfia es mayor que la ectomorfia.
- Endo-Mesomorfo: La mesomorfia es dominante y la endomorfia es mayor que la ectomorfia
- Ecto-Mesomorfo: La mesomorfia es dominante y la ectomorfia es mayor que la endomorfia.
- Meso-Ectomorfo: La ectomorfia es dominante y la mesomorfia es mayor que la endomorfia.
- Endo-Ectomorfo: La endomorfia es dominante y la endomorfia es mayor que la mesomorfia.
- Ecto-Endomorfo: La endomorfia es dominante y la ectomorfia es mayor que la mesomorfia.

TABLA 2



CLASIFICACION SOMATOTIPO EN SOMATOCARTA

Categorías para la clasificación del somatotipo

Fuente: (Castillo, 2012)

4.3 Marco Legal

Ley orgánica, de consumo, nutrición y seguridad alimentaria

Artículo 7. Derecho de las familias consumidoras.

- a) Derecho alimentario.- Es derecho fundamental de toda persona consumidora estar protegida contra el hambre, la desnutrición y mal nutrición.

- b) Derecho a la soberanía alimentaria.- Es derecho de toda persona consumidora disponer de alimentos sanos, nutritivos e inocuos, preferentemente de origen agroecológico y orgánico, en circuitos económicos de proximidad, provenientes de la agricultura familiar campesina, la pesca y recolección artesanal.

- c) Libertad de elección.- Toda persona tiene derecho a una elección libre e informada respecto del bien a consumir, por tanto queda prohibido a los expendedores de alimentos todo tipo de limitación a la información respecto del precio, calidad, origen y otras características del producto que afecten la libertad de elección; así mismo, queda prohibido cualquier tipo de condicionamiento tácito o explícito a la elección del consumidor. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2013)

Ley del deporte. Constitución de la República del Ecuador 2010

Capítulo I

Art. 3. De la práctica del deporte, educación física y recreación.- La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010)

Art. 8. Condición del deportista.- Se considera deportistas a las personas que practiquen actividades deportivas de manera regular, desarrollen habilidades y destrezas en cualquier disciplina deportiva individual o colectiva, en las condiciones establecidas en la presente ley, independientemente del carácter y objeto que persigan.(Asamblea Nacional del Ecuador, 2010)

5. Planteamiento de hipótesis

El grupo de futbolistas pertenecientes a la categoría sub-16 de la selección de fútbol de la Unidad Educativa Cristóbal Colón, se ubican en un 75% del rango adecuado al perfil antropométrico y somatotipo conveniente al deporte que practican.

6. Identificación de variables

Variables

- Peso corporal
- Estatura
- Pliegue subescapular
- Pliegue tricipital
- Pliegue supraespinal
- Pliegue abdominal
- Pliegue muslo medio
- Pliegue pantorrilla
- Perímetro brazo flexionado
- Perímetro brazo relajado
- Perímetro de cintura
- Perímetro de cadera máxima
- Perímetro de pantorrilla
- Diámetro biepicondilar del húmero
- Diámetro bioepicondilar del fémur

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	TIPO
Peso corporal	Es la masa o cantidad de un individuo	Kilogramos	Cuantitativa numérica
Estatura	Es la distancia desde la base a la parte más alta de la cabeza	Centímetros	Cuantitativa numeral
Plegue subescapular	Es el grosor del tejido adiposo tomada con el plegue que se desplaza en una dirección oblicua hacia abajo del ángulo inferior de la escapula	Milímetros	Cuantitativa numérica
Plegue tricipital	Es la medición del tejido adiposo sobre el musculo tríceps, tomada en línea paralela del eje longitudinal del brazo en el punto meso braquial entre el acromio y el olecranon	Milímetros	Cuantitativa numérica
Plegue abdominal	Es la medición del tejido adiposo ubicado en la región meso gástrica derecha, adyacente al ombligo y separado de éste aproximadamente	Milímetros	Cuantitativa numérica

	en 5 cm.		
Pliegue supraespinal	Es la medición del panículo localizado en el punto de intersección de la línea que une el borde axilar con la espina iliaca anterosuperior y la proyección horizontal del nivel superior de la cresta iliaca	Milímetros	Cuantitativa numérica
Pliegue muslo medio	Es la medida del grosor del panículo localizado en la parte anterior del muslo, en el punto medio de la distancia entre el pliegue inguinal y el borde próximo de la rótula.	Milímetros	Cuantitativa numérica
Pliegue pantorrilla	Es la medida del tejido graso localizado a nivel del máximo perímetro de la pantorrilla a la altura del punto medio de la cara anterior.	Milímetros	Cuantitativa numérica
Perímetro brazo relajado	Es la circunferencia del brazo al nivel del sitio medio	Centímetros	Cuantitativa numérica

	acromial-radial, dicha toma es perpendicular al eje longitudinal del brazo		
Perímetro brazo flexionado	Es la circunferencia del brazo en el punto medio con el brazo flexionado	Centímetros	Cuantitativa numérica
Perímetro cintura	Es la circunferencia del abdomen en su punto más estrecho entre el borde inferior de la décima costilla y el borde superior de la cresta iliaca, este perímetro es perpendicular al eje longitudinal del tronco.	Centímetros	Cuantitativa numérica
Perímetro cadera máxima	Es la circunferencia de los glúteos a nivel de su protuberancia mayor posterior, perpendicular al eje longitudinal del tronco.	Centímetros	Cuantitativa numérica
Per	Es la circunferencia de la pierna en el nivel del sitio del pliegue de la pantorrilla medial,	Centímetros	Cuantitativa numérica

	perpendicular a su eje longitudinal		
Diámetro bioepicondilar humeral	Es la distancia lineal entre la cara más lateral del epicondilo humeral lateral y la cara más medial del epicondilo humeral medial.	Centímetros	Cuantitativa numérica
Diámetro bioepicondilar femoral	Es la distancia lineal entre la cara más lateral del epicondilo femoral lateral y la cara más medial del epicondilo femoral medial	Centímetros	Cuantitativa numérica

CAPITULO III

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Localización y temporalización

Este proyecto de investigación se realizó en la Unidad Educativa Cristóbal Colón ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil, en el periodo comprendido entre octubre del 2018 y febrero del 2019.

7.2 Justificación de la elección diseño

Es un estudio de tipo observacional descriptivo no experimental; tiene un diseño transversal debido a que solo se realizó una toma de datos a los individuos involucrados en la investigación en la cual se obtuvo información para analizar las variables.

7.3 Población y muestra

La población elegida para el trabajo de investigación científica durante los meses de octubre del 2018 y febrero del 2019, estuvo integrada por la selección juvenil de fútbol del colegio Cristóbal Colón de 14 a 16 años que constaba de 36 deportistas; quienes asisten a esta Unidad Educativa ubicada al sur de la ciudad de Guayaquil. El tamaño de la muestra es similar a de la población basada en los criterios de inclusión.

7.4 Criterios de inclusión

- Jóvenes que practican la disciplina deportiva de fútbol
- Seleccionados del equipo de fútbol del colegio Cristóbal Colón que firmaron consentimiento informado.

7.4.2 Criterios de exclusión

- Deportistas que no forman parte de la selección de fútbol.
- Deportistas que no firmaron el consentimiento informado.

7.5 Técnicas e instrumentos de recolección

7.5.1 Técnicas

Recolección de datos

Para la recolección de datos, fue necesario acudir a la Unidad Educativa Cristóbal Colón en la mañana, antes de que den inicio a las jornadas de prácticas de la selección.

7.5.2 Instrumentos

Balanza

Utilizamos una balanza para determinar el peso de los jugadores, para luego con la combinación de los demás valores recolectados, realizar nuestro análisis.

Tallímetro SEKA

Se utilizó el tallímetro para determinar la altura de los deportistas, para luego de eso poder realizar junto al peso obtenido y la obtención de otros valores los respectivos análisis.

Cinta métrica SEKA

Fue de vital importancia el uso de este instrumento debido a que gran parte de nuestra recolección de datos se tenía que utilizar dicho instrumento, debido a que se necesitaba medir diámetros, perímetros,, etc.

Plicómetro

Es un instrumento que fue empleado para la toma de medidas de pliegues; lo cual iba a ayudar a la obtención de distintos valores como el porcentaje de grasa corporal

Microsoft excell 2013

Software que permite organizar y realizar el seguimiento de los datos gracias a sus funciones para trabajar con hojas de cálculo

Modelo Phantom

Es un software que se utilizó para el análisis de las variables propuestas en el proyecto, a su vez ayudo a reflejar un análisis poblacional de la somatocarta.

8. Presentación de resultados

TABLA 3 BIOTIPO MORFOLÓGICO

Somatotipo	Frecuencia	Porcentaje
Mesomorfo-endomorfo	1	2,78
Ecto-mesomorfo	2	5,56
Endomorfo-mesomorfo	1	2,78
Ecto-endomorfo	2	5,56
Ectomorfo balanceado	7	19,44
Endomorfo balanceado	1	2,78
Mesomorfo balanceado	7	19,44
Endo-ectomorfo	3	8,33
Meso-ectomorfo	7	19,44
Endo-mesomorfo	5	13,89
Total	36	100%

Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación

En la tabla de biotipo morfológico podemos apreciar que de los 36 estudiantes, encontramos que el 19.44% se encuentra dentro de los rangos ectomorfo-balanceado, mesomorfo balanceado y meso-ectomorfo.

Tabla 4 Sumatoria de pliegues y somatotipo en futbolistas del Cristóbal Colón sub 16.

Deportista Cristóbal Colón		
Variables	Promedio	Desviación estándar.
Σ 6 pliegues	50,4	3,85
Talla	168,7	11,3
Peso	61,2	6,6
Endomorfismo	2,4	1,2
Mesomorfismo	3,2	1,7
Ectomorfismo	2,9	1,6

Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación de resultados.

En la tabla de sumatoria de pliegues y somatotipo se puede notar que no existe mucha diferencia entre las variables analizadas.

Tabla 5 Comparación entre sumatoria de pliegues y Somatotipo de futbolistas de distintos equipos chilenos sub-16

Variables	COLO-COLO		U.de Chile		Palestino		U.Español		O'Higgins		Everton	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
∑ 6 pliegues	48,1	10	51,7	17,1	57,2	17,6	50,9	18,3	45,7	16,0	52,1	14,0
Talla	172,4	6,0	170,9	6,4	170,2	5,3	171,7	5,4	171,8	5,5	168,7	4,5
Peso	67,7	6,4	63,4	6,4	66,8	7,9	66,5	6,5	65,2	7,7	63,9	5,9
Endomorfismo	2,2	0,6	2,2	1,0	2,6	0,9	2,1	0,9	1,9	0,9	3,0	1,0
Mesomorfismo	5,3	0,9	4,5	0,8	5,1	0,9	4,6	0,9	4,5	1,3	5,0	1,0
Ectomorfismo	2,4	0,8	2,8	0,9	2,3	0,9	2,5	0,6	2,8	1,1	2,4	0,8

Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación de resultados.

En los equipos Sub 16 de estos equipos chilenos el biotipo morfológico que predomina es el mesomorfismo; y los resultados de endomorfismo y ectomorfismo tienen proximidad entre sí.

**Tabla 6 Comparación entre futbolistas de equipos chilenos sub 16 Y
Cristóbal Colón sub 16**

	U.de Chile		C.C		COLO- COLO		C.C		Palestino		C.C	
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE
∑ 6 pliegues	51,7	17,1	50,4	3,85	48,1	10,3	50,4	3,85	57,2	17,6	50,4	3,85
Talla	170,9	6,4	168,7	11,3	172,4	6,0	168,7	11,3	170,2	5,3	168,7	11,3
Peso	63,4	6,4	61,2	6,6	67,7	6,4	61,2	6,6	66,8	7,9	61,2	6,6
Endomorfismo	2,2	1,0	2,4	1,2	2,2	0,6	2,4	1,2	2,6	0,9	2,4	1,2
Mesomorfismo	4,5	0,8	3,2	1,7	5,3	0,9	3,2	1,7	5,1	0,9	3,2	1,7
Ectomorfismo	2,8	0,9	2,9	1,6	2,4	0,8	2,9	1,6	2,3	0,9	2,9	1,6

Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación de resultados.

Se puede apreciar que el mesomorfismo predomina en todas las escuelas deportivas, al igual que en la población de estudio; seguido del ectomorfismo y al final endomorfismo.

**Tabla 7 Comparación entre futbolistas de equipos chilenos sub 16 Y
Cristóbal Colón sub 16**

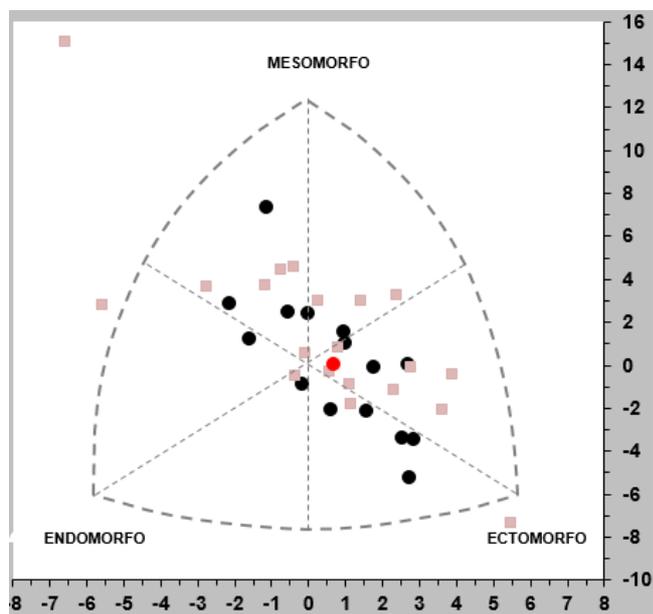
	U.Español		C.C		O'Higgins		C.C		Everton		C.C	
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE	MEDIA	DE
Σ 6 pliegues	50,9	18,3	50,4	3,85	45,7	16,0	50,4	3,85	52,1	14,0	50,4	3,85
Talla	171,7	5,4	168,7	11,3	171,8	5,5	168,7	11,3	168,7	4,5	168,7	11,3
Peso	66,5	6,5	61,2	6,6	65,2	7,7	61,2	6,6	63,9	5,9	61,2	6,6
Endomorfismo	2,1	0,9	2,4	1,2	1,9	0,9	2,4	1,2	3,0	1,0	2,4	1,2
Mesomorfismo	4,6	0,9	3,2	1,7	4,5	1,3	3,2	1,7	5,0	1,0	3,2	1,7
Ectomorfismo	2,5	0,6	2,9	1,6	2,8	1,1	2,9	1,6	2,4	0,8	2,9	1,6

Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación de resultados.

En este grupo también predomina el mesomorfismo, pero se puede apreciar que la diferencia entre el O'Higgins y Cristóbal Colón es mínima.

Tabla 8 SOMATOCARTA DE LOS FUTBOLISTAS SUB 16 DEL COLEGIO CRISTÓBAL COLÓN



Elaborado: por Bozano José; Haro Bryan. Egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.

Análisis e interpretación de resultados.

El gráfico muestra el somatotipo medio marcado de color rojo el cual corresponde a mesomorfo ectomorfo, el somatotipo de la muestra presenta características de mesomorfo endomorfo, mesomorfo ectomorfo y mesomorfo balanceado.

9. Conclusiones.

Tras recolectar la información necesaria para poder determinar el perfil antropométrico y somatotipo de los jugadores de la selección sub 16 de fútbol del colegio Cristóbal Colón se concluye que:

- la población estudiada demostró las siguientes características antropométricas: donde se pudo evidenciar una sumatoria de 6 pliegues de 50.4, donde se puede apreciar que cumple con el promedio y se pudo evidenciar un promedio de 1,68m en talla y 61,2kg en peso.
- El 19.44% de los deportistas se encuentran en un somatotipo mesomorfo balanceado, un 19,44% se encuentra en el somatotipo ectomorfo balanceado, otro 19,44% en un somatotipo meso-ectomorfo, un 13,89 en el somatotipo endo-mesomorfo, el 8,33% se sitúa en endo-ectomorfismo, el 5,56% de la población se encuentra en ecto-mesomorfo y 5,56% en ecto-endomorfo, mientras que el 8,34% está ubicado en el somatotipo mesomorfo-endomorfo, endomorfo-mesomorfo y endomorfo balanceado distribuidos en un mismo porcentaje de 2,78%.
- El 13.89% de la población estudiada se encontraba dentro del rango de endo-mesomorfismo, lo cual indica que deben tener mayor control en sus necesidades dietéticas debido a la tendencia positiva al aumento de peso.
- Existe proximidad en la variable de mesomorfismo entre los equipos de Universidad de Chile, Club deportivo O'Higgins y la unidad educativa Cristóbal Colón, por lo que se puede concluir que los deportistas de la población estudiada no se encuentran lejos de poder llegar a practicar el deporte de una manera semiprofesional.

10. Recomendaciones.

- Se necesita realizar evaluaciones antropométricas en los clubes, escuelas y asociaciones de fútbol del país.
- Revisar el perfil antropométrico completo de los deportistas de las divisiones inferiores para poder tener un buen control y manejo de sus características antropométricas y somatotipo con el objetivo de aportar en el buen desarrollo físico de los atletas.
- Brindar el apoyo necesario al desarrollo de estudios relacionados con la cineantropometría de los deportistas con el fin obtener datos de referencia de nuestro medio, con los cuales trabajar para mejorar las condiciones de los deportistas en el futuro.

12. Bibliografías

- Aguinaga, Johanna. (2018). COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU RELACIÓN CON LA DIETA DE LOS DEPORTISTAS CATEGORÍA SENIOR DE LEVANTAMIENTO DE PESAS DE LA CONCENTRACIÓN DEPORTIVA DE PICHINCHA, DICIEMBRE 2017 A ENERO 2018. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Pichincha. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15028/JOHANNA%20AGUINAGA%20TESIS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Almagia, A., Araneda, A., Sánchez, J., Sánchez, P., Zúñiga, M., & Plaza, P. (2015). Somatotipo y Composición Corporal de la Selección de Fútbol Masculino Universitario de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Campeona los Años 2012 y 2013. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1165-1170. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000300057>
- Alonso, F. J., Carranza, M. D., Rueda, J. D., & Naranjo, J. (2014). Composición corporal en escolares de primaria y su relación con el hábito nutricional y la práctica reglada de actividad deportiva. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(4), 137-142. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.08.001>
- Brown, J., Isaacs, J., Krinke, B., Lechtenberg, E., Sharbaugh, C., Splett, P., & Stang, J. (2014). Nutrición en las diferentes etapas de la vida. En *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (5ta edición, pp. 3-10).
- Enrique, C., & Luis, J. (2017). Estimación Sobre la Variación de la Composición Corporal y el Somatotipo en un Equipo de Fútbol de Primera División, 8.
- Folgar, M. I., Juan, F. R., & Boubeta, A. R. (2013). Variables predictoras del abandono de la práctica físico-deportiva en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(23), 93-102.
- García Zavaleta, R. I. (2017). COMPOSICIÓN REGIONAL DE MASA GRASA POR ABSORCIOMETRIA DUAL DE RAYOS X EN PACIENTES CON SINDROME METABOLICO. CLINICA INTERNACIONAL, LIMA 2016. Universidad Nacional mayor de San Marcos, Lima- Perú
- Gil-Antuñano, D. N. P., & Zenarruzabeitia, D. Z. M. (2009). Alimentación, nutrición e hidratación en el deporte, 28.

- González, Paz, & Gorrini, Isabella. (2016). ALIMENTACIÓN V/S COMPOSICIÓN CORPORAL EN SELECCIONADOS DE VOLEIBOL FEMENINO DE LA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO DE SANTIAGO. (Tesis). Universidad del Desarrollo, Santiago de Chile. Recuperado de <http://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/1547/Tesis.pdf?sequence=1>
- González-Carcelén, C. M., Sánchez, G. F. L., Sánchez-García, C., Ortega, E. J. I., & Suárez, A. D. (2018). Composición corporal e imagen corporal de estudiantes de Ciencias del Deporte. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 4(3), 411-425. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.3.3443>
- González-Neira, M., San Mauro-Martín, I., García-Angulo, B., Fajardo, D., & Garicano-Vilar, E. (2014). Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19(1), 36. <https://doi.org/10.14306/renhyd.19.1.109>
- Gutiérrez, R., Aldea, L., Cavia, M. del M., & Alonso-Torre, S. R. (2015). Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 336-345.
- Herdy, C., Rodríguez Rodríguez, F., Simao, R., & Ramos, S. (2015). PERFIL ANTROPOMÉTRICO, COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO DE JÓVENES FUTBOIISTAS BRASILEÑOS DE DIFERENTES CATEGORÍAS Y POSICIONES. *Educación Física y Deporte*, 16. <https://doi.org/10.17533/udea.efyd.v34n2a09>
- Hernandez Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación 5ta Edición.pdf (5ta edición). México: Mc Graw Hill. Recuperado de http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Herrero, A. (2004). Cineantropometría: Composición corporal y somatotipo de futbolistas que desarrollan su actividad en la comunidad de Madrid. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Jorquera Aguilera, C., Rodríguez Rodríguez, F., Torrealba Vieira, M. I., & Barraza Gómez, F. (2012). Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas Chilenos Juveniles Sub 16 y Sub 17. *International Journal of Morphology*, 30(1), 247-252. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022012000100044>

- López, C., Domínguez, M., & Avila, J. (2014). Antecedentes, descripción y cálculo de somatotipo. *Revista Artistas*, 43-58.
- López, C. E., Fernández-Luna, Á., Felipe, J. L., Viejo, D., & Sánchez, J. (2017). Estimación Sobre la Variación de la Composición Corporal y el Somatotipo en un Equipo de Fútbol de Primera División - G-SE. Recuperado 19 de febrero de 2019, de <https://g-se.com/estimacion-sobre-la-variacion-de-la-composicion-corporal-y-el-somatotipo-en-un-equipo-de-futbol-de-primera-division-2297-sa-a5966fe75efbe3>
- Martínez-Sanz, J. M., Guillén Rivas, L., Mielgo-Ayuso, J., Norte-Navarro, A., Cejuela, R., & Dolores Cabañas, M. (2015). Composición Corporal Y Somatotipo En Triatletas Universitarios. *Nutricion Hospitalaria*, (2), 799–807. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9142>
- Martínez-Sanz, J.M, Urdampilleta, A., & Miego-Ayuso, J. (2013, junio). Necesidades, energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. Motricidad. *Europa Journal of Human Movement*, 30, 37-52.
- Moran, E. (2018). Relación entre distribución energética de macronutrientes y composición corporal en basquetbolistas adolescentes de un club deportivo (Tesis). Universidad Nacional mayor de San Marcos, Lima- Perú. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7743/Moran_qe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez López, I. J. (2015). Efectos De Los Programas Escolares De Promoción De Actividad Física Y. *Nutricion Hospitalaria*, (2), 534–544. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9144>
- Quintana, M. S. (2006). FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y DEL DEPORTE (I.N.E.F) UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID, 26.
- Ropero, Ana. (2017). PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE, 7.
- Sanabria, M. E. S., Poveda, G. J. M. P. M., Ureña, B. S., Vargas, J. C. G., & Solano, M. E. M. (2017). CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y DE POTENCIA MUSCULAR EN FUTBOLISTAS COSTARRICENSES ENTRE LOS 15 Y 20 AÑOS. *MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 14(1). <https://doi.org/10.15359/mhs.14-1.2>
- Sánchez-Sánchez, J., Pérez, S., & Petisco, C. (2014). Modificación del tejido adiposo y el somatotipo en futbolistas amateurs y adolescentes durante el período precompetitivo. *Journal of Sport and Health Research*, 139-150.

Santurino, M. S. M. (2008). Métodos para la estimación de la composición corporal II, 40.

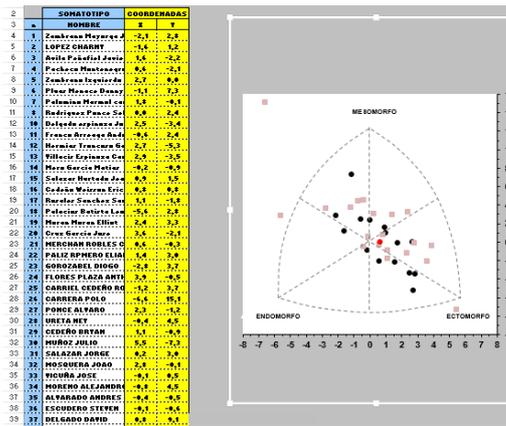
Sirvent, J., & Garrido, R. (2009). Valoración antropométrica de la composición corporal: Cineantropometría (1.^a-2009.^a ed.). Alicante, España: Universidad de Alicante.

13. Anexos

TABLA 9 CALCULO PHANTOM Y SOMATOTIPO ISAK

VALORES PHANTOM		SCORE Z DIÁMETROS										SCORE-Z PERÍMETROS						SCORE-Z PLEGUES								
n	APELLIDO Y NOMBRE	M	CORR	T	SENT	BIACR TORAX					HUME RAL	FEMO RAL	SCORE-Z PERÍMETROS						TRC	SSC	SSP	ABD	MMED	PANT		
						OMIAL	TV	AP	BILIO	CBZ			BRREL	BRFLX	CANTER	EBR	TORAX	CINTURA							ADEMA	MUSMA
1	Zambrano Mayorga Julio	0.54	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.51	-3.15	38.89	1.35	0.68	17.82	-16.96	0.04	0.08	-13.20	-11.67	0.34	-0.53	1.42	-0.09	-1.72	-1.56	-1.07	
2	LOPEZ CHARRY	0.48	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	0.07	-4.03	38.89	1.77	1.88	17.82	-16.96	1.13	0.78	-13.20	-11.67	2.11	-0.54	1.88	-0.78	-1.87	-1.55	-1.80	
3	Avila Peñafiel Javier	-0.78	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	0.82	-1.70	38.89	-4.07	-3.43	17.82	-16.96	0.73	-1.37	-13.20	-11.67	-2.29	-2.15	2.06	-1.50	-2.15	-2.20	-2.18	
4	Pacheco Montenegro Mari	-0.51	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.35	-3.15	38.89	-1.23	1.85	17.82	-16.96	0.86	-2.26	-13.20	-11.67	-0.96	-1.43	1.81	-1.43	-2.24	-1.80	-1.28	
5	Zambrano Izquierdo Victor	-1.53	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.84	0.54	38.89	-3.15	-2.92	17.82	-16.96	-2.75	-2.77	-13.20	-11.67	-2.14	-1.91	1.66	-1.91	-2.26	-2.30	-0.91	
6	Plutas Menace Danny	0.79	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.16	-1.39	38.89	-0.14	0.46	17.82	-16.96	1.52	0.66	-13.20	-11.67	3.06	-1.24	1.84	-1.68	-2.25	-1.94	-1.53	
7	Palomino Marmol carlos	-1.09	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.51	1.02	38.89	-2.09	1.85	17.82	-16.96	1.54	-2.01	-13.20	-11.67	-3.14	-1.88	2.01	-1.21	-2.11	-2.76	-2.14	
8	Rodriguez Ponce Sebastia	-0.40	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.39	-1.17	38.89	0.85	0.61	17.82	-16.96	0.17	-0.01	-13.20	-11.67	-1.48	-1.22	1.82	-0.77	-2.37	-2.29	-2.57	
9	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	38.89	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
10	Delgado Espinoza Johi	-1.21	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.84	-3.53	38.89	-3.99	-4.16	17.82	-16.96	-1.85	-2.42	-13.20	-11.67	-2.89	-1.91	1.83	-2.13	-2.51	-2.42	-1.98	
11	Franco Arreaga Andres	0.80	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.27	-3.34	38.89	-1.29	-0.66	17.82	-16.96	0.29	0.63	-13.20	-11.67	0.19	-1.62	2.03	-2.12	-2.25	-2.41	-1.52	
12	Hermias Troncoso Galo	-1.44	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.51	-3.15	38.89	-4.24	-3.36	17.82	-16.96	-2.44	-3.11	-13.20	-11.67	-5.20	-1.65	2.01	-2.10	-2.36	-2.16	-2.57	
13	Villasis Espinoza Carlos	-1.47	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	4.64	-0.84	38.89	-1.89	-2.22	17.82	-16.96	-2.44	-3.11	-13.20	-11.67	-5.20	-1.63	2.01	-2.09	-2.35	-2.37	-2.56	
14	Mero Garcia Matias	0.09	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	-1.25	-3.05	38.89	-1.89	-2.22	17.82	-16.96	-2.44	-3.11	-13.20	-11.67	-5.20	-1.63	2.01	-2.09	-2.35	-2.37	-2.56	
15	Salazar Hurtado JeanPaul	-0.41	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	4.10	0.78	38.89	-3.90	-3.54	17.82	-16.96	-0.60	-2.60	-13.20	-11.67	-2.42	-1.67	1.83	-2.12	-2.37	-2.41	-2.15	
16	Cedeño Weisson Erick	-0.31	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.97	-3.44	38.89	-3.10	-2.45	17.82	-16.96	-0.91	-1.98	-13.20	-11.67	-1.64	-1.46	1.84	-2.34	-2.38	-2.06	-2.37	
17	Rosalas Sanchez Samuel	-0.83	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.10	-4.08	38.89	-1.40	-1.24	17.82	-16.96	-0.23	-2.00	-13.20	-11.67	-3.41	-1.75	1.34	-1.81	-2.41	-2.22	-1.60	
18	Palacios Batista Leonardo	3.01	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.16	-5.49	38.89	0.70	0.87	17.82	-16.96	5.95	1.90	-13.20	-11.67	2.21	0.14	0.49	1.84	-0.10	-1.59	-2.37	
19	Moran Moran Elliot	-0.90	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.34	-1.91	38.89	-2.10	-1.92	17.82	-16.96	0.38	-2.57	-13.20	-11.67	0.47	-2.38	2.07	-2.38	-2.53	-2.44	-2.40	
20	Cruz Garcia Jose	-1.81	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	7.91	-0.56	38.89	-4.40	-4.60	17.82	-16.96	-1.61	-3.37	-13.20	-11.67	-4.87	-2.00	2.48	-1.56	-2.31	-1.91	-1.05	
21	MERCHAN ROBLES CARLO	-0.49	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	5.20	-0.38	38.89	-3.97	-3.95	17.82	-16.96	-0.77	-2.65	-13.20	-11.67	-6.05	-1.36	2.16	-1.12	-1.83	-2.12	-1.43	
22	PALIZ RPMERO ELIAN	-0.23	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.86	1.92	38.89	-3.48	-3.16	17.82	-16.96	-0.44	-1.44	-13.20	-11.67	-3.52	-2.51	2.16	-2.20	-2.06	-2.49	-2.53	

22	PALIZ RPMERO ELIAN	-0.23	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.86	1.92	38.89	-3.48	-3.16	17.82	-16.96	-0.44	-1.44	-13.20	-11.67	-3.52	-2.51	2.16	-2.20	-2.06	-2.49	-2.53
23	GOROZABEL DIOGO	1.19	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	2.89	4.69	38.89	-1.89	-2.22	17.82	-16.96	-2.44	-3.11	-13.20	-11.67	-5.20	-1.63	2.01	-2.09	-2.35	-2.37	-2.56
24	FLORES PLAZA ANTHONY	-1.53	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.84	0.54	38.89	-3.15	-2.92	17.82	-16.96	-2.75	-2.77	-13.20	-11.67	-2.14	-1.91	1.66	-1.91	-2.26	-2.30	-0.91
25	CARRIEL CEDEÑO ROGER	0.75	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	2.76	2.33	38.89	-0.87	-0.81	17.82	-16.96	0.86	-2.26	-13.20	-11.67	-0.96	-1.43	1.81	-1.43	-2.24	-1.80	-1.28
26	CARRERA POLO	3.53	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	10.26	9.54	38.89	-1.42	-1.17	17.82	-16.96	4.66	2.34	-13.20	-11.67	0.97	1.74	0.18	-3.31	-1.27	-0.82	-1.27
27	PONCE ALVARO	-1.09	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	2.89	0.24	38.89	-4.19	-4.51	17.82	-16.96	-2.21	-2.77	-13.20	-11.67	-3.23	-2.25	-1.91	-2.01	-2.20	-2.47	-2.51
28	URETA NEY	0.16	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	6.35	2.33	38.89	-2.83	-2.62	17.82	-16.96	-0.30	-0.68	-13.20	-11.67	-1.13	-1.93	-1.49	-1.28	-1.77	-2.43	-1.98
29	CEDEÑO BRYAN	-0.63	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	2.37	1.92	38.89	-4.37	-4.48	17.82	-16.96	-1.61	-1.62	-13.20	-11.67	-3.98	-2.04	-1.95	-1.34	-1.65	-2.36	-2.31
30	MUNOZ JULIO	-2.50	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	1.99	-0.61	38.89	-5.82	-5.49	17.82	-16.96	-2.80	-3.74	-13.20	-11.67	-5.52	-2.30	2.18	-2.30	-2.61	-2.63	-2.55
31	SALAZAR JORGE	-0.24	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.45	4.73	38.89	-3.62	-3.33	17.82	-16.96	-1.42	-1.53	-13.20	-11.67	-3.29	-2.07	-1.57	-1.15	-1.95	-2.38	-2.33
32	MOSQUERA JOAO	-1.35	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	5.80	2.33	38.89	-4.69	-4.33	17.82	-16.96	-2.06	-2.86	-13.20	-11.67	-5.15	-2.26	-1.92	-2.02	-2.44	-2.35	-2.06
33	VICUNA JOSE	0.11	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	7.53	1.27	38.89	-4.56	-4.72	17.82	-16.96	-2.73	-4.26	-13.20	-11.67	-6.52	-2.09	-1.79	-1.10	-1.70	-2.63	-2.58
34	MORENO ALEJANDRO	0.64	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	6.42	2.89	38.89	-3.10	-2.74	17.82	-16.96	-2.43	-2.89	-13.20	-11.67	-4.89	-1.98	-1.89	-1.25	-1.86	-2.46	-2.49
35	ALVARADO ANDRÉS	0.42	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	4.37	-1.06	38.89	-1.49	-1.41	17.82	-16.96	0.84	-2.81	-13.20	-11.67	-4.01	-1.88	-1.81	-1.85	-1.98	-2.64	-2.14
36	ESCUDEIRO STEVEN	0.30	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	3.86	-2.43	38.89	-1.49	-1.60	17.82	-16.96	-0.21	-2.48	-13.20	-11.67	-4.43	-2.28	-1.75	-1.58	-1.76	-2.59	-2.08
37	DELGADO DAVID	0.55	-19.98	-19.81	16.05	-12.68	16.48	8.17	1.79	38.89	-2.63	-2.78	17.82	-16.96	-0.63	-1.72	-13.20	-11.67	-5.40	-2.26	-1.95	-1.36	-1.83	-2.44	-2.08



Anexo 1. Software Cálculo de Phantom y Somatotipo ISAK.

Elaborado por: Bozano Ortega José Daniel y Haro Ziadet Bryan Jair, egresados de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Bozano Ortega, José Daniel** con C.C: # **0924999824**; **Haro Ziadet, Bryan Jair**, con C.C: # **0922028246** autores del trabajo de titulación: **Perfil Antropométrico y Somatotipo de futbolistas de la selección de fútbol de la Unidad Educativa Cristóbal Colón en el período de Octubre del 2018 a Enero 2019** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, veintidós de febrero del 2019

f. _____

Bozano Ortega, José Daniel

C.C: 0924999824

f. _____

Haro Ziadet, Bryan Jair

C.C: 0922028246



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Perfil Antropométrico y Somatotipo de futbolistas de la selección de fútbol de la Unidad Educativa Cristóbal Colón		
AUTOR(ES)	Bozano Ortega, José Daniel; Haro Ziadet, Bryan Jair		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Carlos Luis, Poveda Loor		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	72
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición Deportiva		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Antropometría; Somatotipo; futbol; mesomorfo; ectomorfo; endomorfo		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>El proyecto tuvo como objetivo principal poder determinar el perfil antropométrico y somatotipo en la selección de futbol sub-16 de la Unidad Educativa Salesiana Cristóbal Colón de la ciudad de Guayaquil durante el período comprendido entre Octubre del 2018 y Febrero del 2019, se tomó como referencia los parámetros de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cine antropometría y el método matemático de Heath-Carter para la obtención del somatotipo poblacional. Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, donde se tomó una población de 36 deportistas de un rango de edades de 14 a 16 años, donde se obtuvo variables antropométricas y somatotipo. Se procedió a realizar una comparación con un estudio de deportistas chilenos de cinco equipos diferentes en la misma categoría y con una población muy similar. Se realizó el análisis de los resultados obtenidos, donde se buscaba saber si los deportistas se encontraban en el somatotipo ideal, el cual sería ser mesomorfo balanceado, se detectó una similitud en tres somatotipos los cuales eran mesomorfo balanceado,ectomorfo balanceado y meso-ectomorfo, estos resultados nos indican que los deportistas se encuentran próximo al somatotipo ideal, sin embargo para alcanzarlo deben de tener un cuidado y seguimiento más estricto en su alimentación.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593990884222; +593968391152	Email: jose_bozano@hotmail.com ; bryan.jair1028@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto Teléfono: +593-999963278 E-mail: drludwigalvarez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			

