

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

TEMA:

Perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo a septiembre 2019.

AUTORAS:

María Belén Onofre Pontón

Paola Alexandra Cedeño Blum

Previo a la obtención del título de:

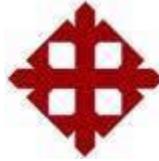
Licenciadas en nutrición, dietética y estética

Tutor:

Dr. Carlos Julio Moncayo Valencia

Guayaquil, Ecuador

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 **Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciadas en nutrición, dietética y estética**.

TUTOR (A)

f. _____

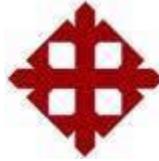
Dr. Carlos Julio Moncayo Valencia

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Martha Victoria Celi Mero

Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El Trabajo de Titulación, **Perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo a septiembre 2019** previo a la obtención del título de **Licenciadas 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

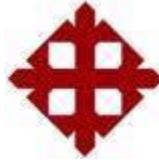
Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019

LA AUTOR

f. _____
Onofre Pontón María Belén

LA AUTORA

f. _____
Cedeño Blum Paola Alexandra



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

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola
Alexandra**

Autorizo 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 boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo a septiembre 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

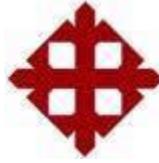
Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019

LA AUTORA

LA AUTORA

f. _____
Onofre Pontón María Belén

f. _____
Cedeño Blum Paola Alexandra



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

REPORTE URKUND

URKUND

Documento	Trabajo final Perfil Onofre 1.doc (D55363380)
Presentado	2019-09-07 10:36 (-05:00)
Presentado por	martha.celim@yahoo.es
Recibido	martha.celi.ucsg@analysis.orkund.com

2% de estas 29 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

Navigation icons: Home, Zoom, Copy, Paste, Up, Left, Right.

UNIVERSIDAD CATOLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA



TEMA:
Perfil antropométrico y somatotipo

de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela "Raúl Gamboa" en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo 2019 a septiembre 2019.

PORTADA

AUTORAS:

Maria Belén Onofre Pontón

Paola Alexandra Cedeño Blum

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de este proyecto, en primero lugar, es para Dios, por ser mi guía para tomar las decisiones correctas que me han llevado hasta este día, por darme la fortaleza cuando he sentido derrumbarme, por darme paz cuando me he sentido abatida, por darme luz cuando a veces he visto oscuridad; ya que, cursar este camino, el camino universitario no es nada fácil, porque requiere de muchos sacrificios, pero todo lo sucedido vale la pena y sé que sin él no hubiera podido cumplir esta meta.

La culminación de esta etapa, también se la debo a uno de los pilares fundamentales de mi vida, mis padres, gracias Alex Vicente Cedeño Molina y Marcela Blum Alvarado, por apoyarme infinitamente a lo largo de mis estudios, gracias por depositar su confianza en mí, y darme no solo una sino varias oportunidades para encontrar finalmente mi verdadera vocación, la nutrición, ustedes nunca dudaron de mi capacidad ni de mis ganas para salir adelante, por eso y muchos más GRACIAS.

La verdadera motivación para llegar hasta aquí y continuar con la lucha para ser la mejor madre, el mejor ser humano y la mejor profesional, mi hija, sin ella nada de este esfuerzo valiera la pena, cada sacrificio realizado, se ve recompensado con mi carrera ya finalizada y ese el orgullo más grande que puedo tener hasta ahora, todo esto es por ti hija mía, te amo.

Agradezco a mis hermanas, Karen Xiomara Cedeño Blum y Nelly Andrea Cedeño Blum, por siempre estar dispuestas a ayudarme, apoyarme, aconsejarme, bendecida por tenerlas como hermanas.

Un agradecimiento especial a mi compañera de tesis, que desde el primer día de clases nos hicimos muy buenas amigas y hoy estamos culminando juntas este proyecto tan deseado, gracias por el cariño y la amistad mi queridísima María Belén Onofre Pontón.

Finalmente, pero no por esto menos importante, un agradecimiento profundo a Leonardo Pasmay Naranjo, el amigo que siempre estuvo para darme la mano en momentos difíciles, el que me salvó de muchas, con el que este camino se volvió divertido y menos complejo. Gracias por ayudarme en todo sin esperar nada a cambio.

Paola Alexandra Cedeño Blum

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Alex Cedeño y Marcela Blum quienes con su amor, apoyo, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir hoy un sueño más, gracias por siempre inculcarme buenos valores y que con esfuerzo uno puede lograr lo que se proponga, gracias infinitas por siempre tomar mi mano y caminar juntos ante cualquier adversidad.

A mi hija Isabella Solís Cedeño, mi motor más grande, la que siempre me daba las fuerzas para seguir adelante, sin ella mi vida no sería igual, todo esto es para ti, amor de mi vida.

A mis hermanas Nelly y Karen Cedeño Blum por su apoyo y amor durante este proceso, las que siempre me daban una voz de aliento que yo era capaz de hacer cualquier cosa que me proponga, por cada empujón.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas las personas ya mencionadas que fueron el pilar más fundamental para culminar esta meta, por extenderme la mano en momentos difíciles y por siempre demostrarme que con amor, fe y dedicación todo se puede y todo vale la pena, muchas gracias, los amo inmensamente.

Paola Alexandra Cedeño Blum

AGRADECIMIENTO

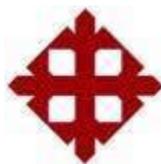
Agradezco a la universidad por abrirme las puertas y hacerme sentir bienvenida, a mis formadores personas de gran sabiduría que con paciencia se han esforzado para guiarme al punto en el que me encuentro, agradezco a todas las personas que fueron partícipes de este progreso en especial a mis padres por confiar en mí y darme la oportunidad , por ser mis promotores, mi fuerza en todo momento, porque nunca dejaron de creer en mí, por el gran esfuerzo que han hecho para que esta meta sea cumplida, no tengo duda que lo han dado todo por sus hijos. A mis hermanos que siempre han sido un apoyo para mí. Agradezco a mi compañera de tesis y mi única buena amiga que me regalo la universidad desde el día 1, por su paciencia, compañerismo y cariño. Y por último quiero agradecer a mis dos grandes amigos, Dios y la Santísima Virgen María, porque para mí han sido y son esperanza y ganas de salir adelante, porque siempre que he acudido a ellos jamás me han abandonado, porque nadie más que ellos conocen el esfuerzo para que esta meta se cumpla, estoy totalmente agradecida por tanto.

María Belén Onofre Pontón

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis dos madres, mi madre celestial y terrenal, porque me han guiado por el buen camino, y me han enseñado con amor y dedicación, pero sobretodo con el ejemplo, como ser una mejor persona, porque son mi motivación, mi fuerza y mis modelos de mujeres a seguir.

María Belén Onofre Pontón



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. MARTHA VICTORIA CELI MERO
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. LUDWIG ROBERTO ALVAREZ CORDOVA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ING. CARLOS LUIS POVEDA LOOR
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	IX
ÍNDICE GENERAL.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
Introducción	2
1. Planteamiento del problema	3
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo general.....	5
2.2 Objetivos específicos.....	5
3. Justificación.....	6
4. Marco teórico (Revisión de la literatura).....	7
4.1 Marco referencial.....	7
4.2 Marco teórico.....	11
4.2.1 Evaluación nutricional	11
4.2.2 Antropometría.....	11
4.2.2.1 Puntos antropométricos de referencia marcados y pliegues cutáneos	13
4.2.2.2 Medición de perímetros	16
4.2.2.3 Diámetros cutáneos.....	17
4.2.4 Nutrición.....	22
4.2.5 Nutrición deportiva.....	24

2.4.6 Antropometría del boxeador.....	25
2.4.6.1 <i>Boxeo</i>	26
2.4.6.2 <i>Tipos de boxeo</i>	26
2.4.7 ISAK.....	27
2.4.7.1 <i>Generalidades</i>	27
4.5 Marco Conceptual	28
4.6 Marco Legal.....	30
5. Formulación de la Hipótesis	34
6. Identificación y Clasificación de Variables.....	35
7. Metodología de la investigación.....	35
8. Presentación de resultados.....	39
9. Conclusiones.....	46
10. Recomendaciones	47
11. Presentación de Propuesta de intervención.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fórmulas para el cálculo del somatotipo.....	22
Tabla 2. Identificación y clasificación de las variables.....	35
Tabla 3. Material antropométrico.....	38
Tabla 4 Características de la población de estudio	40
Tabla 5 Resumen de los resultados	40
Tabla 6. Perfil antropométrico hombres.....	42
Tabla 7 Perfil antropométrico categoría mujeres	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puntos anatómicos óseos	15
Figura 2. Somatotipos	19
Figura 3. Somatocarta para la clasificación del somatotipo.....	21
Figura 4. Pirámide nutricional.....	23
Figura 5. Somatocarta de boxeadores de la escuela “Raúl Gamboa”.	41
Figura 6. Somatocarta de hombres boxeadores.....	43
Figura 7. Somatocarta de mujeres boxeadoras.....	45

RESUMEN

Introducción: Las medidas antropométricas permiten determinar el somatotipo a través de prácticas simplificadas, convirtiéndose en un factor relevante en la valoración de las características físicas de los deportistas como por ejemplo futbolistas, luchadores, entre otros; facilitando el seguimiento dietético-nutricional. **Objetivos:** Determinar el perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo 2019 a septiembre 2019. **Materiales y métodos:** El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que las variables no se manipularon en absoluto, al igual que se manejó un diseño transversal, dado a que el estudio se realizó en un periodo en particular. El tipo de investigación fue exploratoria-descriptiva, debido a que no se ha desarrollado un estudio sobre el somatotipo de boxeadores en la ciudad de Guayaquil, para lo cual se requirió de información a profundidad. La muestra fueron 44 boxeadores, entre hombres y mujeres de 18 a 40 años, a quienes se les procedió a realizar la evaluación y mediciones de los diámetros, perímetros y pliegues con el instrumental adecuado, aplicando la fórmula establecida por Heath y Carter, utilizando la plantilla para el cálculo de Somatotipo para el registro de los datos. **Resultados:** demostraron que el somatotipo que predomina en los boxeadores es el endomorfo-mesomorfo, además se evidenció que varios deportistas poseen hábitos alimenticios no adecuados, lo que podría influir en su rendimiento deportivo.

Palabras claves: Perfil antropométrico, somatotipo, boxeo, boxeadores, condición física, alimentación complementaria, composición corporal.

ABSTRACT

Introduction: The anthropometric measurements to determine the somatotype through simplified practices, becoming an important factor in the assessment of the physical characteristics of athletes such as football players, wrestlers, among others; making it easier to track dietary supplement-nutritional status. **Objectives:** To determine the anthropometric profile and somatotype of boxers between 18 to 40 years of school "Raul Gamboa" in the city of Guayaquil, in the period from May 2019 to September 2019. **Materials and methods:** The research design was non-experimental, because variables are not manipulated at all, as well as a cross-sectional design was handled, given that the study was conducted over a particular period. The type of research was exploratory-descriptive, because it has developed a case study on the somatotype of boxers in the city of Guayaquil, for which information was required in depth. The sample were 44 boxers, between men and women 18 to 40 years, who proceeded to carry out the assessment and measurement of the diameters, perimeters and folds with the proper equipment, applying the formula established by Heath and Carter, using the template for the calculation of Somatotype for recording data. **Results:** showed that somatotype that predominates in the boxers is the endomorph-mesomorph, in addition it was evident that several athletes have eating habits not suitable, which could influence their athletic performance.

Keywords: Anthropometric profile, somatotype, boxing , boxers, nutritional assessment, physical condition, supplementary feeding, body composition.

Introducción

Dentro del contexto deportivo como en el ámbito nutricional, la antropometría se considera una tarea de evaluación fundamental, dado a que esta permite determinar cómo se comporta el cuerpo, teniendo en consideración que factores tales como los cambios físicos, madurativos así como los morfológicos inciden en su desenvolvimiento, a su vez que, específicamente para los deportistas, aspectos tales como la alimentación, herencia genética y estilo de vida, repercuten en las dimensiones, proporciones y composición corporal e inciden en la pérdida o adquisición de masa muscular, así como en la aparición de ciertas condiciones corporales como la osteoporosis.

Entre los beneficios que se obtienen de la realización de este tipo de estudio, está la identificación según los diferentes tipos de estructuras corporales y tipos de cuerpos, conocer los requerimientos que demanda el organismo de los alimentos según la actividad deportiva que realiza la persona.

Cabe mencionar que sobre antropometría, somatotipo se han llevado a cabo varias investigaciones, teniendo en consideración a referentes específicos tales como Sheldon, quién fuera un psicólogo norteamericano que llegó a identificar o categorizar a los tipos de cuerpos según ciertas características físicas que son evidentes; hasta la actualidad se mantiene esta categorización que sirve al momento de determinar la evaluación antropométrica.

Con la presente investigación se pretende llevar a cabo una valoración del perfil antropométrico y somatotipo en el rendimiento deportivo de los boxeadores entre 18 a 40 años, dado a que esto, de una u otra manera ha impedido diseñar estrategias nutricionales direccionadas a los requerimientos específicos de estos deportistas, actividad que realizan por lo que resulta necesario conocer sus características físicas y requerimientos nutricionales.

1. Planteamiento del problema

El entrenamiento de atletas en diversas disciplinas requiere un análisis profundo y consideración de sus características anatómicas y fisiológicas; teniendo en cuenta que la adaptación del proceso de formación a las peculiaridades del físico y composición del cuerpo del atleta y de algunas otras características morfológicas y funcionales crean las condiciones idóneas para la realización completa de sus habilidades físicas.

En este caso, debido a que en diversos deportes los componentes antropométricos y somatotipos no son homogéneos, las necesidades energéticas de dichos deportistas dependerán de una serie de factores, tales como: necesidades del metabolismo basal, el crecimiento y la propia actividad física; por lo que resulta imperativo que los deportistas consuman una dieta ajustada a sus necesidades individuales que les permita reponer la energía que se consume en cada uno de los procesos físicos (Kent, 2012).

Así mismo, es importante destacar que el peso apropiado de un deportista dependerá del tipo de deporte que practique, las exigencias del evento deportivo en el que participe o la posición que desempeñe en el torneo. Según lo mencionan García, Sánchez, Cabrera y Restrepo (2016):

Cada deporte, especialidad o modalidad, tiene un patrón cineantropométrico específico muy bien definido, en algunos casos por diversas investigaciones. Gracias a este patrón es posible conocer las características antropométricas que debería tener un determinado sujeto para alcanzar el éxito deportivo (p. 268).

Desde esta perspectiva, resulta importante realizar estudios de las peculiaridades morfológicas de los atletas de los deportes de combate, particularmente de boxeadores, a fin de obtener información necesaria para establecer un perfil antropométrico y somatotipo de los deportistas, los cuales constituyen una referencia indispensable al momento de plantear estrategias nutricionales o programas de entrenamiento individualizados que pretendan obtener cambios morfológicos para mejorar el rendimiento.

No obstante, en la actualidad solo hay unos pocos estudios en los cuáles se ha evaluado la estructura corporal de los atletas con el uso de enfoques modernos de la morfología constitucional y los somatotipos modelo de los atletas de boxeo. En este

contexto, el problema de investigación se presenta debido a que la escuela “Raúl Gamboa” de la ciudad de Guayaquil, no ha desarrollado una valoración del perfil antropométrico y somatotipo en el rendimiento deportivo de los boxeadores entre 18 a 40 años, lo cual ha impedido diseñar estrategias nutricionales que se ajusten a los requerimientos específicos de estos deportistas.

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el perfil antropométrico y somatotipo de los boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil de Mayo a Septiembre del 2019?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar el perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de Mayo - Septiembre 2019.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el perfil antropométrico de los boxeadores de entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, a través de los protocolos de medición propuestos por el ISAK (Sociedad Internacional para el avance de la cineantropometría).
- Calcular el somatotipo de los boxeadores de 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, a través de la aplicación de la fórmula establecida por Heath y Carter.
- Analizar los resultados obtenidos del somatotipo y perfil antropométrico de los boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” comparándolos con las medidas antropométricas y somatotipo de boxeadores de elite.

3. Justificación

Considerando que el perfil antropométrico y somatotipo desde el punto de vista de (Ferrer, Antonio, & Wanceulen, 2015):

Las medida antrométricas nos ayudan a la determinación del somatotipo, también llamado biotipo, mediante procedimientos simplificados y de poco coste, aspectos muy importantes a tener en cuenta en las actividades físicas como por ejemplo en jugadores de fútbol, luchadores, entre otros. (p. 46)

Y por tanto, un somatotipo idóneo no garantiza que se obtengan mejores resultados en una actividad deportiva como lo es el box, sino que deben previamente identificarse las carencias y corregirse oportunamente, para esto, el perfil antropométrico es esencial debido a que a partir de este se obtiene el resultado sobre si se cumple o no como prototipo para llevar a cabo un determinado deporte.

La pertinencia de llevar a cabo el presente proyecto así como la importancia del mismo, se identifica desde el punto de vista científico, para desarrollar la valoración del perfil antropométrico y somatotipo en el rendimiento deportivo de los boxeadores entre 18 a 40 años, con lo cual será posible posteriormente con dichos datos diseñar estrategias nutricionales que se ajusten a los requerimientos específicos de estos deportistas.

A nivel social, la pertinencia del presente proyecto, se identifica dado que mediante la correcta evaluación de la estructura corporal de los boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, podrán disponer no solo de información verídica sobre su condición y estado físico con el cual puedan seguir participando según los requerimientos que este deporte exige, sino que además con el desarrollo de estrategias centradas a estos deportistas, será posible conocer sus necesidades y requerimientos nutricionales, y a su vez determinar si se encuentran aptos o no para seguir en participación y practicando esta disciplina.

4. Marco teórico (Revisión de la literatura)

4.1 Marco referencial

En este apartado se proceden a considerar estudios del perfil antropométrico y somatotipo en boxeadores, para lo cual se tomarán como referencia investigaciones y proyectos desarrollados a nivel internacional, dado a que el Ecuador, este tipo de análisis no se ha desarrollado hasta la actualidad sobre personas que realizan este tipo de actividad. Sin embargo posteriormente también se presentan de manera breve estudios bajo un contexto similar al presente trabajo, también denominado estado de arte, con el fin de analizar cómo ha sido el tratamiento de la información de los investigadores con relación al perfil antropométrico y somatotipo en deportistas, para posteriormente contrastar y determinar dicha información, permitiendo tener un direccionamiento de aplicación al presente análisis:

Se inicia analizando el estudio titulado “Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago de Chile” realizado por Rodríguez, Castillo, Tejo y Rozowski (2014), en el cual se tomaron a evaluar a 185 entre hombres y mujeres deportistas de varias disciplinas, donde las características promedio fueron; mujeres de edades más o menos entre 19 a 24 años; peso de 62.1 Kg; estatura promedio de 1.62. Determinándose un somatotipo de 4,0 -3,7-1,9. En cuanto a los deportistas hombres, la edad promedio fue 21 años, con un peso de 78,8 Kg, y una estatura promedio de 1.76, donde el somatotipo fue de 3,0-5,0-2,2.

De este estudio 8 fueron deportistas que practican el boxeo cuya edad estuvo comprendida entre 18 a 21 años, con un peso de 69 a 88 Kg, estatura de 1.73 a 1.76 y de un IMC 23, con esta información se logró determinar que deportistas presentan un perfil predominante mesomorfo (nivel medio de grasa, y masa muscular predominante), lo que permitió a su vez concluir que este es el perfil idóneo para deportistas de élite de estas disciplinas.

Otro de los estudios analizados fue el titulado “Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por deportes” bajo la autoría de Pons, Riera, Galilea, Drobnic. Banquells y Ruíz (2013), del cual se tomaron como referencia a 4.069 deportistas de alto rendimiento tanto hombres como mujeres; de estos 48

practican boxeo; entre otras características de estos deportistas destacan la edad que comprendía entre los 22 a 24 años, la estatura que abarca un rango de 1.60 a 1.80 cm, el peso entre 52,7 a 85,9 Kg y el IM reflejado entre 20,5 a 26,4 de masa muscular.

De este estudio realizado por el Centro de Alto Rendimiento (CAR) en Barcelona España, fue posible determinar que los perfiles antropométricos de los deportistas analizados, están dentro de los rangos acordes a lo que demanda la disciplina que practican, esto si se toma en consideración que según la especialidad o nivel en el que se encuentran dentro de estos deportes, sus cuerpos pueden presentar un perfil endomorfo, mesomorfo o ectomorfo.

A su vez se toma en consideración el estudio titulado “Somatotipo de los deportistas de la federación deportiva de Chimborazo-Ecuador en comparación según la disciplina deportiva que practican con deportistas de alto rendimiento en la ciudad de Riobamba 2015” cuyo autor fue el Dr. Orozco (2015) especializado en medicina del deporte; En primer lugar el estudio se inició considerando una muestra de 75 deportistas de la Federación Deportiva de Chimborazo, de los cuales se seleccionaron 16 boxeadores todos masculinos, determinándose según sus edades (entre los 17 a 19 años), peso (entre 60 a 79.9 Kg) y estatura o talla (entre 1.61 a 1.71 cm) que presentan un perfil endo-mesomorfo y mesomorfo balanceado.

En cuanto a los estudios referentes sobre el perfil antropométrico y somatotipo realizado en otras disciplinas a nivel nacional, se destacan los siguientes:

De lo los proyectos tomados como referencia de análisis fue el realizado por Bahamonde y Torres (2018), el mismo que se desarrolló en la Universidad Católica de Guayaquil bajo el título “Perfil antropométrico y somatotipo de nadadores adolescentes del Club Deportivo Diana Quintana en el periodo de mayo - julio 2018”. Este trabajo tuvo como finalidad determinar el perfil antropométrico y somatotipo en nadadores adolescentes, esto con la implementación de parámetros de evaluación como la Cineantropometría y método antropométrico de Carter para obtención del somatotipo.

Del estudio cualitativo se identificó en las evaluaciones una muestra de 31 personas entre las que constaban nadadores adolescentes velocistas a los cuales se les evaluó el

nivel de peso, altura, tallas, porcentaje de masa muscular y somatotipo, los resultados reflejaron diferencias significativas. En las mujeres los somatotipos mesomorfo-endomorfo, y endomorfo-ectomorfo; el somatotipo ideal en esta población es el endomorfo-mesomorfo, el mismo que se puede mejorar a través de dieta y ejercicio; en cuanto a los hombres predominó el somatotipo ectomorfo-mesomorfo y mesomorfo balanceado, demostrando que una parte de la muestra se encuentra con el somatotipo idóneo (Bahamonde & Torres, 2018).

Otro de los proyectos considerados fue el desarrollado por Huiracocha y Pulla (2017) “Determinación del perfil antropométrico de jugadores de fútbol de las categorías U8 y U9 del Club formativo especializado "Deportivo Cuenca”, estudio que se elaboró como parte del tema de tesis de los autores estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana en la ciudad de Cuenca, siendo posible determinar que fue un trabajo de tipo descriptivo donde se evaluaron a 19 niños que practicaban fútbol en las categorías U8 y U9, con lo cual fue posible determinar a través de la aplicación de varias técnicas como la de Slaughteret para conocer la masa muscular de los evaluados; la masa ósea, masa de músculo esquelética, el IMC y el somatotipo.

El resultado de este estudio permitió a los investigadores poder concluir que entre los evaluados existe un importante nivel de sobrepeso y obesidad, lo cual no es favorable dentro del tipo de deporte que realizan, teniendo en consideración que es una actividad que a pesar de demandar buenas condiciones física para un mejor rendimiento, el sobrepeso tiende a generar más cansancio y fatiga, por lo consiguiente el desempeño general de estos evaluados distará de quienes cuentan con un mejor perfil físico, por lo que el club deportivo debería desarrollar alguna estrategia de nutrición direccionada a todos los practicantes de la categoría analizada.

También se analizó el trabajo desarrollado por López (2014) quién presentó un proyecto titulado “Valoración antropométrica de los deportistas de remo de la FedeGuayas”, trabajo efectuado en la Escuela Politécnica del Litoral, teniendo como objetivo principal conocer el rendimiento deportivo en las personas evaluadas, dado que para este tipo de actividad, es necesario que el perfil antropométrico sea idóneo, lo cual incidirá de manera directa e indirecta en el rendimiento general de este tipo de deportistas y en la vida diaria.

Entre las técnicas aplicadas para llevar a cabo este estudio, destaca la cineantropometría, la misma que otorga importante información de referencia relacionada con la estructura del deportista, con lo cual es posible posteriormente cuantificar los cambios que se generan por el entrenamiento. Los resultados de la valoración efectuada a 12 deportistas de remo de la FedeGuayas reflejaron que existe un déficit significativo dado que en los hombres evaluados existe un nivel de sobrepeso que si bien es casi imperceptible, puede repercutir en generar menos rendimiento frente a quienes presentan una condición idónea.

Además en este trabajo se evaluaron mujeres, que según su análisis en su mayoría tienen un peso bajo en relación a su estatura, edad e IMC, lo que permitió determinar que este perfil no es adecuado tanto en la práctica de entrenamiento como en las competencias, que tiende a demandar mucho esfuerzo energético a pesar de ser un deporte en el que solo se emplean los brazos, por lo cual es necesario que a nivel de las mujeres se desarrolle alguna estrategia desde el punto de vista nutricional para lograr un mejor perfil que no solo las beneficiará a nivel del deporte que practican, sino que además significará un cambio a nivel de sus vidas personales.

Con base en los proyectos analizados, es posible determinar que la evaluación y análisis del perfil antropométrico y somatotipo en los deportistas no es un aspecto que deba ser pasado por alto, dado que de esto depende su mejor rendimiento en las actividades que llevan a cabo, así como esto repercute de manera directa en la vida diaria de estas personas, por lo que este tipo de análisis es fundamental para identificar a detalle las condiciones de los deportistas si lo que se busca a nivel de instituciones, escuelas, institutos y demás centros de entrenamiento de diferentes ramas es tener mejores exponentes ya sea a nivel práctico como a nivel de competencia.

Por lo tanto, se determina altamente relevante que se analice el perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, esto de una u otra manera garantizará ofrecerle un mejor estilo de vida a las personas que realizan esta actividad más allá del aspecto competitivo, un beneficio que los ayudará a nivel personal a contar con mejores características y rendimiento, por lo que el presente proyecto se identifica altamente viable de llevar a cabo por las autoras para determinar a través de evaluaciones reales,

la condición física de estos deportistas, y los requerimientos necesarios para estar en mejores condiciones a nivel antropométrico y somatotipo.

4.2 Marco teórico

4.2.1 Evaluación nutricional

Citando a Esplugas (2014):

La evaluación nutricional es la interpretación obtenida de estudios dietéticos, bioquímicos, antropométricos y clínicos, esta información es usada para determinar el estado de salud de un individuo o grupo de población de acuerdo a la ingestión y utilización de los nutrientes (p. 14)

Por lo tanto, con base a lo anteriormente expuesto, la evaluación nutricional se puede hacer usando los métodos ABCD. Estos se refieren a lo siguiente aspectos en particular:

- Antropometría
- Métodos bioquímicos / biofísicos.
- métodos clínicos
- Métodos dietéticos.

La evaluación nutricional en la medicina clínica tiene tres objetivos principales: identificar la presencia y el tipo de malnutrición, definir la obesidad que amenaza la salud y diseñar dietas adecuadas como profilaxis contra la enfermedad en el futuro. Otras enfermedades por deficiencia son mucho menos relevantes, ya que la mayoría ocurre junto con la desnutrición proteico-energética o en estados de enfermedad específicos, como la deficiencia de tiamina en la enfermedad hepática alcohólica y la deficiencia de vitaminas liposolubles en estados de malabsorción.

A partir del diagnóstico de las enfermedades de deficiencia clásica, ya sean primarias o secundarias, según los parámetros establecidos en cuanto a las medidas terapéuticas parenterales y enterales, desde mediados de la década de 1980 permiten proporcionar regímenes de alimentación adecuados para prácticamente cualquier condición o enfermedad. Por ello, el conocimiento previo de la fisiopatología de la desnutrición

proteico-energética, así como la evaluación nutricional es esencial para todos los profesionales de atención primaria (Mora, 2014).

Como parte de la evaluación nutricional se realizará, la antropometría, la cual particularmente hace un estudio sobre los siguientes factores:

- Altura.
- Peso
- Espesor del pliegue subcutáneo.
- Circunferencia muscular del brazo.

Los métodos a través de los cuales es posible medir la composición corporal también han variado con el paso del tiempo, sin embargo, los que más destacan según (Miguel, 2014) son:

- Conductividad eléctrica.
- Ultrasonido.
- Tomografía computarizada.
- Resonancia magnética nuclear.
- Absorción dual de fotones.
- Interactancia infrarroja.
- Impedancia bacteriana.
- Activación de neutrones in vivo.

4.2.2 Antropometría

La antropometría particularmente desde el punto de vista de Pérez (2014):

Es una práctica de aplicación inmediata para evaluar los patrones de desarrollo de los niños durante los primeros años de vida. Una evaluación de su crecimiento también brinda información fundamental sobre la situación de nutrición y salud de grupos de población amplios. Los hitos antropométricos son menos precisos que las técnicas clínicas y bioquímicas cuando se trata de valorar el estado nutricional por cada individuo. Aunque, en muchos contextos de campo donde los recursos son pocos, la antropometría se aplica como un dispositivo de

Identificación de personas en riesgo de desnutrición, seguida de una investigación más elaborada con otras técnicas (p. 768).

Con referencia a lo antes expuesto el control del crecimiento ayuda a conocer e identificar a aquellas personas que presentan una situación nutricional que varía constantemente, lo cual puede estar asociado a factores variados, sin embargo, en situaciones en las que la persona pierde o gana peso de manera drástica se recomienda la atención especializada. Oportunamente dado a los avances médicos como tecnológicos que se han dado en los últimos años, así como debido a los cambios en las tendencias a lo largo del tiempo con respecto a la situación nutricional pueden evaluarse en países donde se han desarrollado sistemas nacionales de vigilancia de alimentos y nutrición, o donde se han realizado encuestas transversales representativas a nivel nacional.

La antropometría presenta por su aplicación ventajas y desventajas según un estudio efectuado por Pérez (2014) y estas son:

- Ventajas:
 - Es simple de aplicar según los recursos disponibles.
 - La información se encuentra disponible de manera inmediata.
 - La información es reproducible.
 - Representa una práctica económica si se tienen los conocimientos, el especialista y recursos requeridos.

- Las desventajas sobre esta técnica son:
 - Se requiere valores como datos de referencia.
 - Suelen influir factores no nutricionales tanto de la persona evaluada, el instrumento empleado, así como de la persona que esté llevando a cabo el estudio.

La importancia de la antropometría radica por lo tanto desde el punto de vista de Saverza y Haua (2017):

Hoy en día, la antropometría juega un papel importante en el diseño, la ergonomía y la arquitectura, donde se utilizan datos estadísticos sobre la distribución de las

dimensiones corporales en la población. Los cambios en los estilos de vida, la nutrición y la composición étnica de las poblaciones llevan a cambios en la distribución de las dimensiones corporales y requieren la actualización periódica de las colecciones de datos antropométricos (p. 19)

Algunos años de diferencia utilizando metodologías idénticas o casi idénticas. Si bien los datos que se pueden usar para evaluar tendencias son limitados, se puede obtener cierta información sobre la situación nutricional y los cambios que ocurren a lo largo del tiempo en varios países.

Las cifras de prevalencia de peso inferior al peso (bajo peso para la edad) se han preparado utilizando métodos estándar de recopilación, análisis y presentación de datos, para varios países de África, América y Asia. Como tal, no logran diferenciar entre el desperdicio y el retraso en el crecimiento, o para evaluar las diferencias entre los grupos de edad. Además, no reflejan necesariamente las tendencias en otros países en la misma o en otras regiones. Aun así, es interesante, si no es estadísticamente significativo, que haya habido una mejora general en el estado nutricional de los niños en edad preescolar (Saverza & Hava, 2017).

Las comparaciones de tendencias internacionales son complejas por un par de razones específicas. En primer lugar, el tiempo entre las investigaciones es ocasionalmente diferente y, en segundo lugar, a pesar de los esfuerzos por estandarizar el análisis y la presentación de los datos, se han utilizado diferentes puntos de corte para calcular las cifras de prevalencia y estimar el alcance de la desnutrición.

4.2.2.1 Puntos antropométricos de referencia marcados y pliegues cutáneos

Citando lo expuesto por Ramírez (2017):

Las mediciones corporales se practican en el lado derecho por convención internacional, ya que se considera que es el lado preponderantemente dominante. De cualquier modo, en muchos casos se mide a los sujetos en forma bilateral, sobre todo a aquellos que practican deportes o especialidades deportivas que desarrollan marcadamente un lado (y que por supuesto, son zurdos), por ejemplo: tenis, squash, paleta, béisbol o lanzamientos en el atletismo (p. 27).

También denominados como puntos del esqueleto que se evidencian en la superficie del cuerpo, son aquellos marcadores que ayudan en la identificación de las medidas antropométricas, particularmente se identifican al palparlas o bien midiéndolas, manteniendo ciertos estándares por parte del evaluador donde debe primar la comodidad del evaluador.

Particularmente los sitios o puntos antropométricos de referencia se detallan en la siguiente figura:

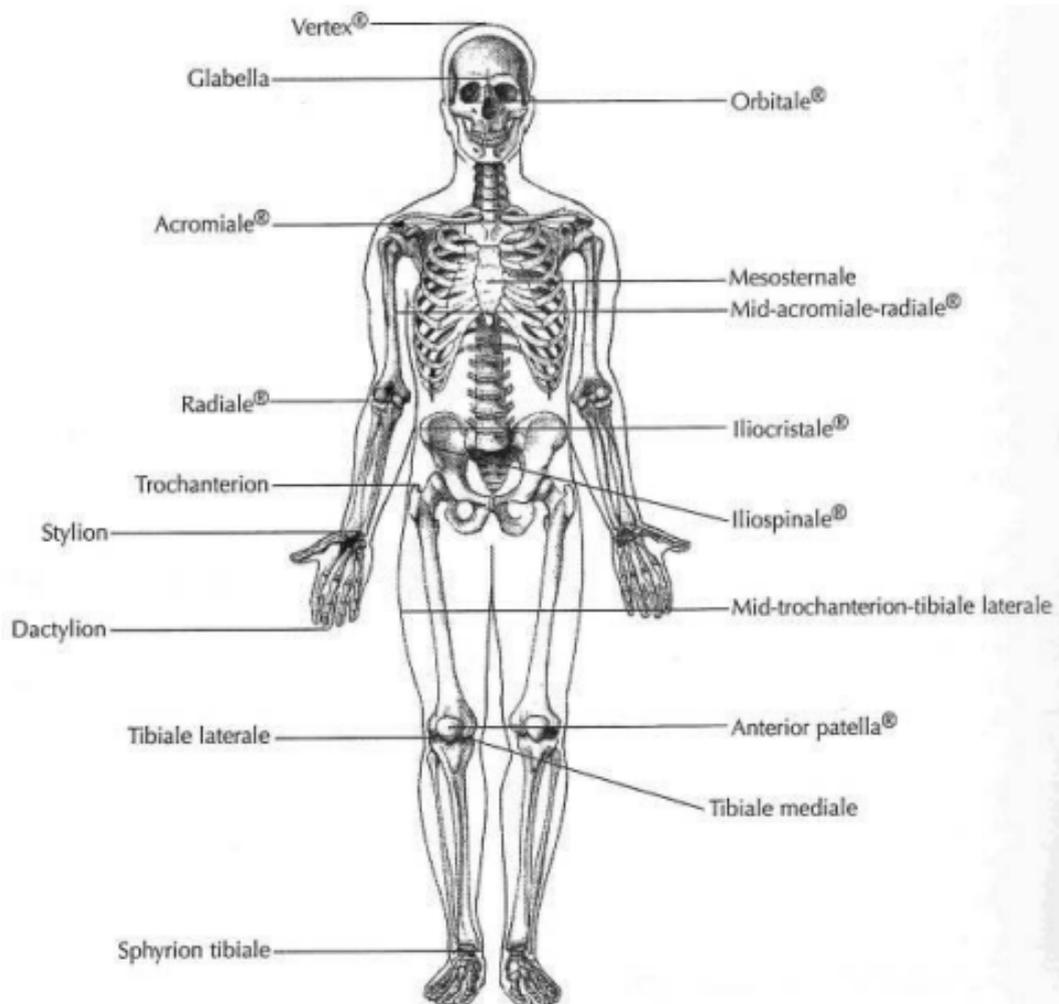


Figura 1. Puntos anatómicos óseos

Fuente: (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, 2014)

El cuerpo humano cuenta como parte de su anatomía con puntos antropométricos que se identifican desde el exterior de la estructura corporal, los cuales permiten y

facilitan la delimitación exacta del lugar corporal a ser medido, o desde cual empezar, localizable desde una franja de tejido maduro. La marca de recensión se localiza con el dedo pulgar o índice, luego se relocaliza el envero y se cicatriza con un lapicero demográfico. El dato delimitado se identifica enseguida encima de la marca de referencia.

Las proporciones antropométricas de los pliegues exteriores al ser medidos presentan el nivel más bajo de credibilidad y precisión, ante lo cual es necesario efectuar una división con mucho cuidado a fin de no considerar más allá de lo que se busca evaluar. A su vez, esto permite respetar la el área en el que se encuentra la grasa subcutánea para estimarla correctamente; para ser tomados los pliegues epidérmicos el prototipo no debe haber verificado ningún ejercicio físico.

- **Acromial:** Es uno de los puntos que se encuentra al borde superior de la parte más colateral del acromion. El individuo debe modificar su posición de una forma que refleje relajamiento en relación con el brazo en un estado o ubicación lo más natural posible. Se identifica al palpar la espina de la escapula hasta dar con el acromion. Desde aquí se da inicio al origen del borde adyacente, que en general, se desplaza de tal manera que vaya sutilmente desde la parte superior a medial (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, 2014).
- **Radial:** Es el lado más alto del borde colateral que va desde el área de cabeza del radio. Su blando pronunciación en el brazo permite identificar de manera clara desde donde surge la cabeza del radio, esto desde el lado externe y por abajo del pliegue del codo (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, 2014).
- **Acromial-radial medio:** Es localizable entre las marcas acromial y radial, para esto es necesario que el evaluado se encuentre en una postura de relajamiento incluyendo el brazo relajado, esto permitirá la fácil localización de los pliegues entre los tríceps y bíceps (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, 2014).

- Punto del pliegue del tríceps: Este va desde el punto que parte de la parte extrema del brazo, en la línea media, a grado de la señal semejante al acromial- radial recurso. La persona debe ubicarse de igual manera lo más cómoda posible, con los brazos a un borde y con la palma de la mano hacia adelante. Con esto es posible localizarla el punto al extremo del brazo, a su vez, con una línea vertical al eje hacia la alzada de la botana acromial- radial centrocampa y atravesando dicha referencia desde la parte extremo del brazo (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, 2014).

4.2.2.2 Medición de perímetros

Para la medición de los perímetros se emplea una cinta métrica, particularmente se hace uso de la técnica denominada manos cruzadas, considerándose las siguientes áreas:

- Brazo relajado

Permiten determinar con los valores obtenidos, que si son elevados en el pliegue tricípital, es un referente de que existe mayor acumulación de grasa y debe valorarse de manera integral (Ramírez, 2017).

- Brazo flexionado

Se toma su medida a nivel del punto más sobresaliente del bíceps branquial al estar contraído; particularmente para tomar esta medida el brazo se debe presentar flexionado dentro de un ángulo de 90° de manera horizontal, y contraer levemente el bíceps para llevar a cabo la medición (MacDougall, Wenger, & Green, 2013).

- Cintura

Hace referencia a la medición que se aplicará para determinar la grasa identificada en el intra abdominal, siendo el punto más estrecho donde se encuentra el borde costal lateral inferior, 10° con la costilla, y la cresta iliaca en la parte superior perpendicular al eje longitudinal del tronco (Ramírez, 2017).

- Cadera

La medición de esta área se realiza en lo más proporcional de los glúteos (MacDougall, Wenger, & Green, 2013).

- Pierna

Se identifica a nivel del pliegue de la pierna media, específicamente en el eje longitudinal (MacDougall, Wenger, & Green, 2013).

4.2.2.3 Diámetros cutáneos

Para la medición de los diámetros cutáneos se emplea como instrumento principal el paquímetro, este permite medir los diámetros óseos de longitudes pequeñas y grandes.

Diámetro biepicondíleo del húmero

Es aquella medida en la cual se considera la distancia lineal entre las áreas más adyacentes a los epicóndilos ubicados a los laterales, frente al medial del húmero. Para la medición, particularmente se debe elevar el brazo derecho de manera horizontal flexionando el codo a 90° y ubicando la mano de la persona al frente de su cuerpo (Brazo, 2013).

Diámetro biepicondíleo del fémur

Se identifica como aquella medida que se da entre los epicóndilos laterales y medial del fémur. Para su medición es necesario que se flexione la rodilla creando un ángulo lo más lineal posible para así obtener el diámetro (Brazo, 2013).

4.2.3 El somatotipo

Según Calvo, Benito, Gómez e Iglesias (2014):

El somatotipo es uno de los procedimientos más extendidos, en cuanto a su aplicación para estudiar la tipología humana, y puede definirse como una expresión de la conformación del cuerpo bajo criterios cuantitativos. El concepto vigente del somatotipo fue propuesto por Heath y Carter en 1991, basándose en los conceptos teóricos de Sheldon (p. 121).

En este contexto, en la década de 1940, Sheldon propuso una teoría sobre cómo hay ciertos tipos de cuerpo, a lo cual denominó como somatotipos, que están asociados con ciertas características de la personalidad. Afirmó que hay tres tipos de estos somatotipos: endomorfia, mesomorfia y ectomorfia. Puede valorarse a sí mismo en cada una de estas tres dimensiones utilizando una escala de 1 (bajo) a 7 (alto) con una media de 4 (promedio); por lo tanto, una persona con somatotipo mesomorfo puro tendría una puntuación de 1-7-1, un endomorfo puro sería 7-1-1, mientras que una persona con somatotipo ectomorfo tendría una puntuación de 6-4-4 (Sheldon, Stevesn, & Tucker, 1940).

Sheldon (1940), enfatiza aún más la constancia del somatotipo, reconociendo que los cambios pueden ser infundidos en el somatotipo mediante el proceso de envejecimiento y la dieta de las personas; pero sostiene en su escrito que el cambio nutricional puede hacer que las mediciones de un individuo en un somatotipo estimulen las de otro somatotipo. Así mismo, afirma que existe la plausibilidad de factores nutricionales que producen cambios en las mediciones individuales, pero estas no cambiarán el somatotipo real de los individuos.

Posteriormente, el método de somatotipificación de Sheldon fue modificado por los antropólogos estadounidenses Bárbara Heath y Lindsay Carter, basándose en varias herramientas para la cuantificación precisa de la forma y la composición del cuerpo humano. La somatotipificación se realiza con métodos antropométricos y fotográficos, donde las puntuaciones de endomorfia relativa, mesomorfia y ectomorfia se calculan en base a tablas estándar y ecuaciones preestablecidas (Calvo, Benito, Gómez, & Iglesias, 2014).

Con base a esta premisa, es posible determinar que el somatotipo es una cuantificación de la forma y composición del cuerpo humano, la cual se puede calcular a partir de los elementos de perfil ISAK restringidos, y tiene aplicaciones útiles en el crecimiento y el envejecimiento, la imagen corporal y el perfil deportivo de los individuos. A través de su aplicación, el somatotipo reduce un gran número de medidas u observaciones visuales a una simple calificación de tres categorías que son independientes del tamaño, la edad y el género (Calvo, Benito, Gómez, & Iglesias, 2014).

Referenciando a López (2016), la técnica de somatotipificación se expresa en una

clasificación de tres números que representa componentes de endomorfia, mesomorfia y ectomorfia respectivamente, siempre en el mismo orden. Endomorfia es la gordura relativa, mesomorfia es la robustez musculo-esquelética relativa, y ectomorfia es la linealidad relativa o la delgadez de un físico, sus principales características son las siguientes:

- Tipo de cuerpo endomorfo: cuerpo suave, músculos subdesarrollados, forma redonda, sistema digestivo sobre desarrollado, gran tórax muscular que domina el abdomen, articulaciones óseas prominentes, metabolismo lento, poca fuerza, mucha grasa en los brazos, tórax y muslos.
- Tipo de cuerpo mesomorfo: cuerpo duro y musculoso, aspecto demasiado maduro, forma rectangular, piel gruesa, postura erguida, rápido crecimiento muscular debido al entrenamiento, piernas y brazos musculosos, hombros y caja torácica ancha, fuertes, metabolismo rápido.
- Tipo de cuerpo ectomorfo: delgado, pecho plano, estructura delicada, apariencia joven, alto, ligeramente musculoso, encorvado de hombros, brazos delgados y largos, poca fuerza, poco nivel de grasa subcutánea, metabolismo rápido (López, 2016).



Figura 2. Somatotipos

Fuente: (Barrios, Guerrero, Martínez, & Urdampilleta, 2014)

Las descripciones del tipo de cuerpo, según refiere Prieto (2018), podrían ser moduladas por la composición corporal, ciertas dietas, ejercicios y técnicas de entrenamiento pueden tener un papel en la modulación de las composiciones corporales. En este caso, durante la inanición, un endomorfo puede parecerse a un ectomorfo, mientras que un mesomorfo atlético puede parecer un endomorfo como resultado de la pérdida de músculo y masa adiposa, o simplemente debido al proceso de envejecimiento; sin embargo, ciertas características del somatotipo no pueden ser cambiadas.

Por ejemplo, la estructura ósea es una característica fija, excepto por algunos cambios debido a la reducción en la distancia entre las articulaciones debido al envejecimiento o deformidades físicas (Prieto, 2018). Debido a muchas de estas limitaciones, el enfoque metodológico actualmente empleado para medir el somatotipo de los individuos se basa en dos principios generales, necesarios para comprender el cálculo de la mesomorfia en el formulario de calificación:

- Cuando las medidas de la amplitud ósea y las circunferencias de las extremidades se encuentran a la derecha de la columna de altura rodeada por un círculo, el sujeto tiene una mayor robustez musculoesquelética en relación con la altura (es decir, mesomorfía más alta) que un sujeto cuyos valores se encuentran a la izquierda de la altura columna. La desviación promedio de los valores encerrados en un círculo para las anchuras y circunferencias es el mejor índice de desarrollo musculoesquelética promedio en relación con la altura.
- La tabla se construye de manera que el sujeto tenga una calificación de 4 en mesomorfia cuando la desviación promedio cae en la columna bajo la altura del sujeto, o cuando los cuatro valores encerrados en un círculo caen en la columna de altura del sujeto. Es decir, la desviación promedio (\pm) a la izquierda o derecha de la columna de altura se suma o se resta de 4.0 en mesomorfia.

Tabla 1.
Fórmulas para el cálculo del somatotipo

Componente	Fórmula	Información
Ectomorfía	$-0,7182+0,415*X_2=0,00068*X_2+0,000014*X_3$	$X=(PI \text{ Triceps}+PI \text{ subescapular}+PI \text{ suprailiaco})*(170,18/\text{Estatura})$ Estatura en cm
Mesomorfía	$(0,858*DH + 0,601*DF + 0,188*PBC + 0,161*PGC - (\text{estatura}*0,131)+4,5$	DH=diámetro del humero en cm DF=diámetro del fémur en cm PBC=perímetro de brazo relajado corregido PGC=perímetro en gemela o de la pantorrilla corregido en cm
	Si $IP \geq 40,75 = (0,732*IP)-28,58$ Si $IP \text{ entre } 38,25-40,75 = (0,463*IP) -$	Se requiere el cálculo del CAP o índice ponderal (IP) para utilizar
Ectomorfía	17,63 Si $IP \leq 38,28 = 0,1$	una fórmula u otra: CAP o $IP = \text{estatura (cm)} / \sqrt[3]{\text{Peso (kg)}}$

Fuente: (Barrios, Guerrero, Martínez, & Urdampilleta, 2014)

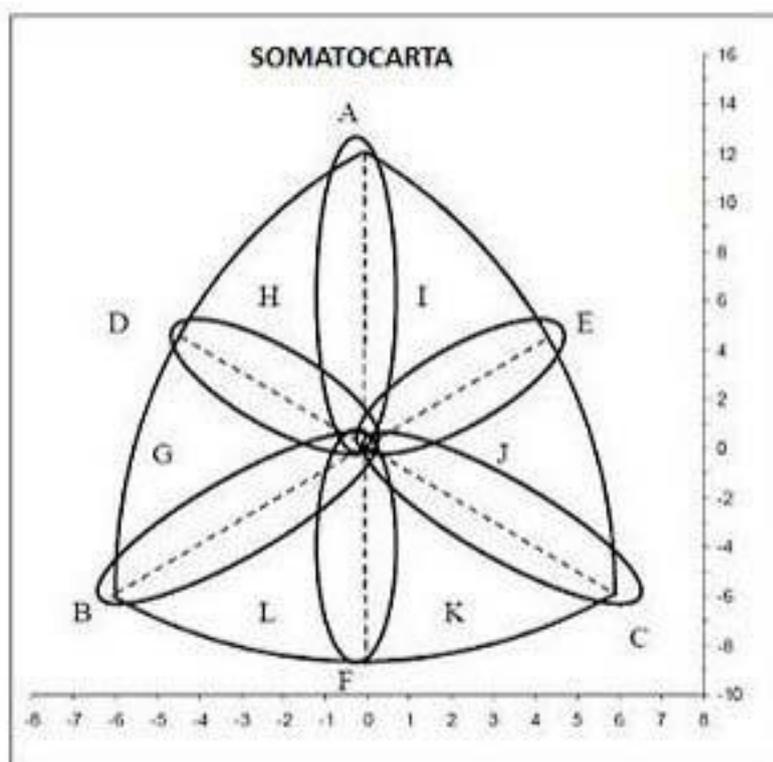


Figura 3. Somatocarta para la clasificación del somatotipo

Fuente: (Muñoz, 2015)

La figura presentada, es el plano que se emplea a través del cual según los datos ingresados en plantillas preestablecidas, va reflejando el somatotipo de los evaluados, su interpretación se presenta de manera sencilla, dado a que todo dependerá exclusivamente del correcto registro de los datos recogidos en las evaluaciones y mediciones a los deportistas.

4.2.4 Nutrición

Según la Organización Mundial de la Salud (2015), “La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud” (p. 1).

La nutrición es la ciencia que analiza la relación entre alimentos y salud. A partir de la observación clínica de enfermedades causadas por una deficiencia alimentaria como el escorbuto (falta de vitamina C), la nutrición se ha convertido en problemas más complejos: problemas cardíacos, diabetes u osteoporosis. Actualmente, el enfoque en la nutrición se basa en una nueva definición de salud orientada a la prevención de enfermedades, donde la nutrición cumple un rol importante puesto que algunas enfermedades están directamente relacionadas con los alimentos que consumen las personas (Organización Mundial de la Salud , 2015).

Diversos estudios desarrollados a lo largo de estos años, demostraron el vínculo entre las deficiencias dietéticas y las enfermedades graves. Las diferentes formas de desnutrición siguen siendo hoy problemas de salud pública en los países en desarrollo. Sin embargo, fue mucho después de la desaparición de las principales deficiencias nutricionales en Europa que nació la idea de que, aparte de cualquier desnutrición, ciertas enfermedades podrían estar vinculadas a factores nutricionales, y desde la década de 1960, la investigación sobre los enlaces entre dieta y salud ha progresado enormemente (Rodríguez, 2017).

En este contexto, las enfermedades cardiovasculares y los cánceres, están relacionadas con los alimentos y la dieta que consumen las personas. Así mismo, de acuerdo a la información expuesta por la Organización Mundial de la Salud (2015), los factores dietéticos están asociados con la aparición de muchas otras enfermedades

comunes tales como la diabetes, osteoporosis u obesidad, entre otros; mientras que una buena nutrición es un factor clave para la salud de los individuos.

Así mismo, los alimentos en sí mismos y los comportamientos alimentarios cumplen un rol importante en el rendimiento físico e intelectual, la resistencia a las infecciones o en la lucha contra el envejecimiento. Sin embargo, es importante destacar según menciona Rodríguez (2017) que la nutrición por sí sola no es la única garantía para una mejor salud o para una vida más larga, sino que interviene además de la práctica regular del ejercicio físico, la reducción del consumo de tabaco y alcohol.



Figura 4. Pirámide nutricional
Fuente: (Rodríguez D. , 2013)

Desde esta perspectiva, según refiere Rodríguez (2017), la base de una buena nutrición es el equilibrio, la variedad y la moderación de la dieta ingerida. Por lo tanto, para mantenerse sano, el cuerpo humano necesita una cierta proporción de carbohidratos, grasas y proteínas y también vitaminas y minerales. Sin embargo, los hábitos alimenticios de las personas a menudo se basan en la ingesta de alimentos de forma desequilibrada o incluso no estructurada, lo que a su vez se presenta con una vida cada vez más sedentaria.

4.2.5 Nutrición deportiva

Según Williams (2014):

La nutrición deportiva es un área de estudio relativamente nueva cuyo objetivo es la aplicación de los principios nutricionales a la mejora del rendimiento deportivo. Si bien los investigadores han estudiado las interacciones entre la nutrición y los diversos tipos de deporte y ejercicio durante más de cien años, ha sido durante las últimas décadas cuando se han realizado estudios de investigación profundos respecto a las recomendaciones específicas para los deportistas (p. 10).

La alimentación y el deporte se encuentran relacionados entre sí, por lo que es importante seguir una dieta deportiva especial por diversos factores: mejor rendimiento, menor riesgo de lesiones e hipoglucemia, optimización del tiempo de recuperación, entre otros; donde la alimentación cumple un papel fundamental. Consecuentemente, la nutrición deportiva es la adaptación de la dieta diaria a las necesidades de un atleta (Williams, 2014).

En este caso, un atleta tiene mayores gastos que una persona no activa; por lo tanto, necesita adaptar sus contribuciones alimenticias a sus necesidades específicas, de acuerdo a sus condiciones físicas y a las exigencias físicas que demanda la práctica que realiza. Sin embargo, estas necesidades nutricionales a veces pueden incrementarse mediante la práctica intensiva de un deporte. La necesidad de una nutrición adecuada puede ser sentida por los mejores atletas, así como por los deportistas aficionados con práctica regular.

Debe adaptarse al tipo de deporte practicado, la morfología del atleta, su edad y su nivel de práctica. Cualquier persona que practique un deporte de alto nivel que vaya a la persona que desea practicar una nueva actividad física se preocupa por la nutrición, para reanudar el deporte en las mejores condiciones o para alcanzar un mejor rendimiento en la disciplina deportiva (Sirvent & Alvero, 2017).

Según Ryan (2016) “Una nutrición adecuada es esencial para cualquier deportista, pero juega un papel especialmente importante en el caso de los deportistas de resistencia por las exigencias y sobrecargas específicas que implican sus disciplinas” (p. 17).

Desde esta perspectiva, un deportista de alto rendimiento debe tener como objetivo poner el cuerpo en las mejores condiciones para lograr un rendimiento, así como garantizar que su salud no esté en peligro. En estos casos, la adaptación de los alimentos es un trabajo a largo plazo que debe ser realizada por el nutricionista pero también por el deportista en su vida diaria. Por lo tanto, las contribuciones se calculan para satisfacer sus necesidades antes, durante y después de la actividad física, esto en parte diferencia la dieta de un atleta de la de una persona que no practica deportes (Ryan, 2016).

Referenciando a Ryan, se estima que la necesidad nutricional aumenta a partir de tres sesiones de entrenamiento intensivo por semana. Luego diferenciamos varios tipos de necesidades: antes del esfuerzo, durante el esfuerzo, después del esfuerzo; mientras tanto, las competiciones deportivas también generan necesidades específicas, dependiendo de si estás en la fase de preparación, fase de rendimiento o recuperación.

En nutrición deportiva, existen actualmente diversos tipos de productos y suplementos deportivos que ayudarán al deportista a complementar su nutrición y prepararse para su entrenamiento; sin embargo, dichos suplementos deben ser consumidos como complementarios de acuerdo a las recomendaciones del nutriólogo en cada caso específico, mientras que la dieta alimentaria según refiere Ryan (2016), deben contener proteínas, carbohidratos, lípidos, fibras, además de una adecuada hidratación.

Un atleta que no sigue una dieta equilibrada y se adapta a sus necesidades no puede alcanzar su mejor nivel y sentirse mejor durante un esfuerzo físico. Sin embargo, antes de consumir una nueva dieta o un nuevo producto suplementario, es necesario que el deportista haya sido evaluado por un profesional, quien podrá establecer un plan nutricional adecuado que se adapte a sus condiciones físicas y a sus necesidades nutricionales (Ryan, 2016).

2.4.6 Antropometría del boxeador

En lo que respecta a las características antropométricas de los boxeadores de élite, según un estudio efectuado sobre el somatotipo en deportistas de Alto rendimiento de Argentina particularmente del Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo,

Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, acotan que son deportistas de estatura baja entre 1.60 en mujeres y 1.70 en hombres, características que les dota de agilidad en movimientos, golpes y respuestas (Lentini, Cardey, Aquilino, & Dolce, 2006).

2.4.6.1 Boxeo

El boxeo como deporte se lo identifica originario desde el siglo XVII y XIX, donde inicialmente se practicaba sin ningún tipo de protección o recursos en las manos, esto lo llevó a categorizarlo como uno de los deportes más brutales y violentos. No fue hasta 1867 que se dio su regularización a partir de la creación de las Reglas de Queenberry. Posteriormente esta práctica a pesar de ya ser considerado un deporte de categoría olímpica, empezó a presenciarse incluso en los juegos olímpicos, siendo apenas vetado en Suecia, donde se consideraba ilegal su práctica (Deportes de contacto, 2018).

2.4.6.2 Tipos de boxeo

Como en muchos otros deportes, la práctica de esta disciplina se ve categorizada desde una perspectiva reglamentaria, donde se estipulan aspectos claves para regularizar la batalla entre los participantes para lo cual existen jueves y staff experto en la materia, quiénes con los encargados de verificar que se cumplan oportunamente cada una de las reglas de este deporte. El boxeo profesional está basado principalmente en reglas del boxeo amateur (Fernandez, 2017)

Body combat: Consiste particularmente en rutinas centradas en la que, con relación a la música de fondo, se simula estar llevando a cabo una lucha con otra persona, convirtiéndolo más en una previa práctica que el deporte ejecutado como tal, generando igualmente beneficios a nivel muscular y quema de calorías (Fernandez, 2017).

Adi Boxing: Surge como una variante del boxeo amateur y es creado por la marca de insumos deportivos Adidas. Tiene como característica principal que los golpes son dados al aire, omitiendo los golpes reales, con este tipo de boxeo se ha popularizado porque permite eliminar calorías, así como mejorar el movimiento del cuerpo y los

músculos. Entre las acciones varias que se abarcan con esta práctica además destacan las flexiones, el baile sobre el ring lo que permite activar el cuerpo y los músculos con la mezcla de dichas combinaciones (Balmaseda, 2015).

Muay thai: De origen tailandés, es un arte marcial en el cual se emplean los puños, pies, codos así como las rodillas, debido a esto se le ha otorgado el denominativo de la lucha con los ocho miembros (Mesa, 2017).

Savate: En este tipo de boxeo, se emplean apenas los puños y las piernas, tiene su origen en Francia, y es un derivado del kick boxing (Balmaseda, 2015).

2.4.7 ISAK

2.4.7.1 Generalidades

El nombre complejo bajo la cual se conoce este acrónimo es Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), es una asociación que tiene como fin, llevar a cabo evaluaciones así como capacitaciones en relación a cineantropometría, la misma que es la rama mediante la cual se efectúa la medición de la composición del cuerpo de una persona. Cabe acotar que las modificaciones en los estilos de vida, la forma y el tipo de nutrición que llevan a cabo, así como la incidencia de la actividad física de una persona, influyen en cambios en los perfiles y somatotipos corporales. La cineantropometría abarca la evaluación de la anatomía y el movimiento (ISAK, 2018).

A través de ISAK, se muestran referencias en relación a modelos corporales idóneos bajo los estándares internacionales, esto posteriormente permite determinar el perfil antropométrico, considerando medidas antropométricas bajo evaluaciones que abarcan alta especificidad y reducidos márgenes de error, llegando apenas a un rango de hasta del 5% (ISAK, 2018).

4.5 Marco Conceptual

Se procede dentro de este apartado a considerar conceptos básicos relacionados con el presente proyecto:

Actina: Una de las dos fibras constituyentes de la fibra muscular. Junto con la miosina es responsable de la contracción y relajación de los músculos.

Aminoácidos: Elementos constituyentes de las proteínas. Están constituidos por carbono, oxígeno y nitrógeno, y en algunas ocasiones azufre. Se han aislado e identificado en el organismo aproximadamente veinte aminoácidos distintos, ocho de los cuales son ESENCIALES o indispensables, es decir el organismo no los puede sintetizar y por lo tanto es necesario ingerirlos con la dieta.

Anabolismo: Conjunto de reacciones metabólicas que conducen a la síntesis de los compuestos necesarios para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de las estructuras de un organismo.

Antioxidantes: Sustancias químicas, medicamentos o nutrientes naturales del cuerpo que combaten los compuestos potencialmente dañinos que están siempre presentes en el cuerpo, conocidos como radicales libres. Éstos se crean mediante procesos de oxidación por la actividad metabólica del cuerpo. Los altos niveles de radicales libres pueden llevar al mal funcionamiento o la destrucción de células y se cree que contribuyen al desarrollo de diversos problemas de salud. Se cree que ciertos antioxidantes neutralizan a los radicales libres antes de que ocurra el daño celular.

Anaerobiosis: Vida sin oxígeno libre. Los microorganismos que solamente pueden vivir fuera del aire u oxígeno son anaerobios.

Alimentación complementaria: Término usado en pediatría para referirse para referirse a la alimentación que se ofrece al lactante, además de la leche para completar su dieta. También se ha aplicado a los programas cuyo objetivo es proporcionar cantidades adicionales de nutrimentos a grupos de población que no satisfacen sus necesidades, a través de la distribución de alimentos que se agregan a la dieta.

Arginina: Aminoácido dibásico no esencial para el adulto, aunque si para el niño. Es el precursor de la ornitina en el ciclo de urea y de la creatina. Se encuentra en todas las proteínas, fundamentalmente en las básicas (histonas y protaminas).

Aporte nutrimental: Cantidad de cada uno de los nutrimentos que contiene un alimento o la dieta (por porción o 100 g). El aporte nutrimental de los distintos alimentos es diferente, ni “mejor” ni “peor”, por lo tanto no se puede hablar de alimentos de alto o bajo valor nutritivo.

Biodisponibilidad de nutrimento (s): Proporción del o de los nutrimentos que se pueden liberar y absorber en el aparato digestivo.

Carbohidrato: Uno de los nutrientes que suministran calorías al cuerpo. Es la fuente más eficiente de energía alimentaria. Se almacena en los músculos y el hígado en forma de glucógeno y, en la sangre, como glucosa. Los carbohidratos pueden ser azúcares simples o complejos, en cuyo caso también se pueden llamar almidón y fibra, los cuales son de origen vegetal y se encuentran en el pan integral, cereales, pasta, arroz, judías secas, maíz, habas, frutas y vegetales.

Creatina: Aminoácido que no aparece en las proteínas pero que se encuentra en el tejido muscular tanto en su forma libre como en forma de fosfato de creatina. Suministra energía para la contracción muscular y también puede generar un aumento en la masa muscular. Por esta razón, se la puede encontrar en suplementos de fisiculturismo y otros suplementos alimentarios. La creatina se encuentra normalmente en las carnes y el pescado.

Densidad de nutrientes: Indica la cantidad de nutrientes contenida en un cierto volumen de alimentos. Cuanto mayor sea la densidad, mayor será el valor nutricional.

Enzima: Proteína que ayuda a que ocurra una reacción química específica. Las enzimas son producidas por organismos vivos y desatan la reacción que involucra a otras sustancias sin destruirse ni modificarse de manera alguna. Regulan el metabolismo y otras funciones corporales.

Fosfato de creatina: Molécula de fosfato con un alto contenido de energía que se almacena en las células, en especial en las musculares. Se lo puede usar para resintetizar el llamado trifosfato de adenosina-fosfato de creatina o ATP inmediatamente, por lo general en varios minutos. ATP es el sistema de energía anaeróbica de muy corto plazo del cuerpo. Produce contracciones musculares muy potentes durante 1 a 45 segundos.

Glucógeno: Fuente principal de combustible almacenado en el cuerpo: Los carbohidratos se almacenan principalmente en el hígado y los músculos y se convierten rápidamente en glucosa, un azúcar, según lo necesite el cuerpo para cubrir sus necesidades energéticas. Un bajo nivel de glucógeno contribuye a una pronta aparición de la fatiga durante el ejercicio.

Glucólisis: Proceso mediante el cual la glucosa, un azúcar, se descompone parcialmente en las células para formar ácidos. La glucólisis es el método que usan las células para producir energía ante la ausencia de oxígeno. Cuando la glucólisis se vincula con otras reacciones enzimáticas que usan oxígeno, es posible una descomposición más completa de la glucosa y se produce más energía.

Masa libre de grasa: La masa libre de grasa se calcula restando la grasa corporal al peso corporal. Un deportista con un peso de 100 kg y una fracción de grasa corporal del 15% tiene una masa libre de grasa de 85 kg.

Nutrientes: Proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales que suministran los alimentos y que son necesarios para la supervivencia, el crecimiento y la salud del cuerpo humano.

Proteína: Las proteínas son los bloques principales de construcción de todos los tejidos vivos. Están formadas por una cadena específica y compleja de aminoácidos que está determinada por el código genético.

4.6 Marco Legal

Para llevar a cabo el presente proyecto, se tomará en consideración las normativas y legislaciones vigentes en el Ecuador, que regulan aspectos concernientes a la salud

de las personas y a las actividades deportivas, puesto que se relacionan de forma directa con el enfoque del presente estudio. En este caso, en primer lugar se toma como referencia a la Constitución de la República del Ecuador (2008):

Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.

Artículo 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos al derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el Buen vivir. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Art. 39.- El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad (Constitución de la República del Ecuador, 2008)..

De igual manera se adjunta como parte del marco regulatorio expuesto en la Ley Orgánica de Salud (2015), en la que se menciona lo siguiente:

Ley Orgánica de Salud: CAPÍTULO II: De la alimentación y nutrición

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias

tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes.

Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.

Art. 18.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los gobiernos seccionales, las cámaras de la producción y centros universitarios desarrollará actividades de información, educación, comunicación y participación comunitaria dirigidas al conocimiento del valor nutricional de los alimentos, su calidad, suficiencia e inocuidad, de conformidad con las normas técnicas que dicte para el efecto el organismo competente y de la presente Ley.

Con base a estos artículos, es posible evidenciar que el Estado a través del Ministerio de Salud Pública y los organismos de salud, buscan promover conocimiento de la importancia de consumir alimentos con alto contenido nutricional. Así mismo, uno de los objetivos del Gobierno, radica en fomentar un cambio en los hábitos alimenticios de los ciudadanos promoviendo el consumo de alimentos nutritivos, acorde a las necesidades de cada individuo en las diferentes etapas de desarrollo y según las exigencias relacionadas a las actividades que realizan.

Por otra parte, se considera la información expuesta en la Ley del Deporte (2015), considerando que a través del presente estudio se busca desarrollar recomendaciones nutricionales para boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, con base a las necesidades nutricionales que demanda la ejecución de este deporte. En este caso, la ley se establece lo siguiente:

DE LA PROTECCION Y ESTÍMULO AL DEPORTE

Art. 104.- Emprendimiento y fomento.- El Ministerio Sectorial financiará o auspiciará proyectos y programas que fomenten el deporte, educación física, recreación y las prácticas deportivas ancestrales, por medio de personas naturales

y/o jurídicas, organizaciones públicas, mixtas o privadas, siempre que los proyectos y programas no tengan fines de lucro.

Art. 105.- Incentivo Deportistas de Alto Rendimiento.- El Estado, los gobiernos autónomos descentralizados y las organizaciones deportivas podrán hacer la entrega de cualquier tipo de incentivo a las y los deportistas para su preparación y participación en competencias oficiales nacionales e internacionales.

Art. 109.- Derechos de formación.- Las compensaciones que fueren causadas en relación a los derechos de formación de las y los deportistas se regularán de acuerdo a las normas establecidas por las organizaciones internacionales que existieren para el efecto.

Art. 110.- Del cuidado médico.- Para la práctica de cualquier deporte, las y los ciudadanos están obligados a que un médico, de preferencia deportólogo, evalúe su estado de salud antes de conferir la respectiva acreditación para iniciar sus prácticas.

Las y los deportistas o las delegaciones ecuatorianas, antes de viajar al exterior representando al país en los juegos bolivarianos, sudamericanos, panamericanos, mundiales, olímpicos, paralímpicos u otros, deben presentar obligatoriamente el certificado de evaluación de su estado de salud conferido por el médico respectivo.

El mismo requisito cumplirán las y los deportistas en competencias nacionales, torneos escolares, colegiales o de educación superior.

En todo torneo profesional deberá contarse con un médico de preferencia deportólogo en todos los escenarios deportivos y un mínimo de implementos médicos que garanticen la inmediata y oportuna atención, más aún, en casos emergentes.

De acuerdo a esta normativa, el Estado ecuatoriano, busca promover entre los ciudadanos la libre práctica de actividades recreacionales y deportivas, ya sea de forma amateur o profesional; en este contexto, para promover la práctica de deportes, el

Gobierno proporciona incentivos a deportistas de alto rendimiento en diferentes disciplinas. Así mismo, en la Ley de Deporte se destaca la importancia de intervención de un profesional de la salud, que se encargue de evaluar las condiciones físicas del deportista y establecer las recomendaciones necesarias a fin de garantizar la salud de los deportistas.

5. Formulación de la Hipótesis

Con base al contexto del presente estudio, la formulación de la hipótesis establece de la siguiente forma:

Los boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, se encuentran con el perfil antropométrico y somatotipo adecuado al deporte que practican.

6. Identificación y Clasificación de Variables

En cuanto a las variables, se identifican dos tipos de variables según el contexto del presente estudio previo, clasificándose las mismas a continuación:

Tabla 2.
Identificación y clasificación de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Clasificación
Edad	Años	Edad	Numérico	Cualitativo continua
Sexo	Fenotipo descrito	Hombre, Mujer	Numérico	Cualitativas dicotómica
Peso	Peso en kilogramos	Kilogramos	Kilogramos	Cuantitativa continua
Talla	Talla en metros	Centímetros	Centímetros	Cuantitativa
%Grasa corporal	Porcentaje de grasa corporal	Porcentaje	Numérico	Cuantitativa continua
%Masa muscular	Porcentaje de masa muscular	Porcentaje	Numérico	Cuantitativa continua
Somatotipo	Coordenadas X y coordenadas Y en mm	Endomorfia Mesomorfia Ectomorfia	Milímetros	Cuantitativa Politónica

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra.
Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018

7. Metodología de la investigación

7.1. Justificación de la elección del Diseño

El presente estudio se desarrolla con base a un diseño de investigación no experimental, puesto que se pretende caracterizar el perfil antropométrico y calcular el somatotipo de los boxeadores de entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” a través de la aplicación de los indicadores y la fórmula respectiva. En este caso, considerando que se desea obtener información real del perfil de los boxeadores, no se realizará ninguna manipulación externa que pudiera alterar los resultados. Cabe

destacar que el diseño de investigación a su vez es transversal, puesto que las mediciones se realizarán en un momento determinado.

Por otra parte, el tipo de investigación es de índole exploratoria-descriptiva, considerando lo expuesto por Sampieri (2014), “Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (p. 91).

En este caso, es importante destacar que anteriormente no se han desarrollado estudios del perfil antropométrico y somatotipo de los boxeadores en la escuela “Raúl Gamboa”, por lo que no se cuenta con información previa sobre el tema. Por otra parte, se aplica un tipo de estudio descriptivo, puesto que se busca obtener la mayor cantidad de información con respecto a las características de la población analizada, particularmente en relación a las condiciones físicas de estos deportistas, así como otros aspectos relacionados a sus comportamientos nutricionales (Yuni & Urbano, 2014).

7.2. Población y Muestra

Según Sampieri (2014), “Población o universo Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174).

La población que se considerará para el desarrollo del presente estudio serán los boxeadores de entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, sobre quienes se aplicará los indicadores de peso para determinar el perfil antropométrico y las fórmulas respectivas para calcular el somatotipo. Cabe destacar que de acuerdo a la información de la escuela, la población de estudio estará integrada por un total de 44 personas, por lo que al ser un número cuantificable, serán consideradas en su totalidad.

7.2.1. Criterios de Inclusión

Serán considerados como parte del estudio los boxeadores que cumplan con los siguientes parámetros de inclusión:

- Boxeadores que tengan de 18 a 40 años.
- Boxeadores que acudan de forma regular a la escuela “Raúl Gamboa”.

7.2.2. *Criterios de Exclusión*

En cuanto a los criterios de exclusión, se considera los siguientes:

- Boxeadores que presenten discapacidad física y que no permita a la correcta implementación de los protocolos de medición
- Deportistas que no firmaron el consentimiento informado.

7.3. **Técnicas e instrumentos de recogida de datos**

Se proceden a establecer las técnicas e instrumentos para el levantamiento de la información, en este caso, se proceden a detallar a continuación las técnicas e instrumentos a aplicar:

7.3.1. *Técnicas*

Las técnicas de investigación que se aplicarán son:

- **Técnica de mediciones de antropometría ISAK**

Para el levantamiento de la información entre los boxeadores de la escuela “Raúl Gamboa”, se determinó emplear el cálculo del somatotipo y somatocarta (modelo creado en 1974 por Ross y Wilson, que permitía luego de la obtención de los datos, proceder con su análisis respectivo), en cual se ha diseñado como método para el análisis de las proporciones corporales. A su vez, se tomaran como referencia las normas Isak para identificar con base a los pliegues, el somatotipo de los boxeadores de esta institución.

7.3.2. *Instrumentos*

En lo que respecta a los instrumentos que se requieren se determinan los siguientes:

- Instrumento para las mediciones antropométricas y somatotipo

Se empleó para el cálculo, la plantilla de Somatotipo, una herramienta diseñada en el software de Microsoft Excel, la cual ha sido desarrollada con los cálculos

respectivos para el ingreso directo de los datos obtenidos del estudio aplicado a la realidad, permitiendo disponer de resultados mucho inmediatos para su consecuente análisis. Cabe acotar que se emplearon herramientas específicas para tomar las medidas respectivas de los diámetros, parámetros y pliegues las siguientes:

- Balanza.
- Cinta antropométrica.
- Calibre de pliegue (calibre deslizante pequeño).
- Paquímetro de diámetros óseos.

Tabla 3.

Material antropométrico

Material Antropométrico		
Instrumento	Marca	Descripción
Peso	Balanza digital OMRON HBF-514C	El individuo debe encontrarse descalzo, en posición ergida y mirada al frente. En el caso de los hombres únicamente debe vestir pantaloneta, mientras que las mujeres deben utilizar top y licra para evitar pesos adicionales de la ropa. La lectura del peso se realiza en kg.
Talla	Tallímetro SECA MESSBAND 206	El individuo debe encontrarse descalzo en posición ergida, en el caso de las mujeres no se debe llevar el cabello recogido. En ambos sexos se utiliza en plano de Frankford y los registros se realizan en centímetros.

En el caso de los hombres únicamente debe vestir pantaloneta, mientras que las mujeres deben utilizar top y licra, la toma de medidas se realiza con el plicómetro y los registros se realizan en milímetros.

Pliegues	Plicómetro	SLIM GUIDE	En el caso de los hombres únicamente debe vestir pantaloneta, mientras que las mujeres deben utilizar top y licra, la toma de medidas se realiza con la cinta métrica y los registros se realizan en centímetros.
Perímetros	Cinta métrica	SECA 201	En el caso de los hombres únicamente debe vestir pantaloneta, mientras que las mujeres deben utilizar top y licra, la toma de medidas se realiza con el paquímetro, y los registros del humeral y femoral se realizan en centímetros.
Diámetros	Paquímetro	CESCORF	

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

8. Presentación de resultados

8.1. Análisis e interpretación de los resultados

Resultados generales de la evaluación

A través de la evaluación realizada, se procede a detallar los resultados generales correspondientes a la caracterización del perfil antropométrico y la somatocarta de los boxeadores de 18 a 40 años que acuden a la escuela “Raúl Gamboa”. En este caso, se describe de manera indistinta los datos obtenidos tanto de hombres como de mujeres y posteriormente se realiza un análisis individualizado por cada categoría.

Tabla 4
Características de la población de estudio

Características generales de la población			
Variable	Categoría	Nº	Porcentaje
Género	Hombres	31	70%
	Mujeres	13	30%
Total		44	100%

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

En primer lugar, en la evaluación general participaron un total de 44 deportistas de los cuales 31 boxeadores que representan el 70% de la muestra seleccionada son hombres, mientras que 13 son mujeres, quienes representan el 30% de la muestra total. Con base al levantamiento de información con respecto a la edad de los deportistas, y la toma de medidas de peso y talla, además de los diámetros, perímetros y pliegues, se obtuvieron los siguientes resultados promedio:

Tabla 5
Resumen de los resultados

	Edad	Peso	Talla	Humer	Femor	Brrrel	Brflex	Cintura	Cademax	Musmed	Pantmax	TRC	SSC	SSP	ABD	PANT
n	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
prom.	32,3	79,8	168,2	6,4	5,6	31,0	32,0	89,8	109,2	53,3	38,5	14,8	18,1	20,1	25,6	34,8
d. est.	7,9	13,2	7,6	1,1	0,9	3,7	3,2	12,3	16,5	6,7	12,6	7,0	7,3	8,1	8,0	6,4
mdna.	33,5	76,1	170,0	6,2	6,0	30,0	32,0	88,5	106,3	53,3	34,8	14,0	16,5	20,0	25,0	35,0
max	48,6	121,3	183,0	9,3	7,5	48,0	40,0	120,0	196,0	68,0	80,0	30,0	35,0	36,0	41,0	49,0
min	18,0	57,1	153,0	4,3	4,0	22,0	22,0	61,0	94,0	28,0	22,0	4,0	7,0	6,0	10,0	22,0

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

Se presente a continuación la somatocarta con los datos que reflejó una vez concluido su registro. Tomando en consideración que se trató de una evaluación de hombres y mujeres que practican el boxeo, para diferenciarlos se presentan los resultados de los hombres a través de cuadrados negros, mientras que a las mujeres se representan con cuadrados de color naranja. En lo que respecta al punto rojo que se muestra, este sirve de referencia para indicar el somatotipo general que reflejan los boxeadores analizados.

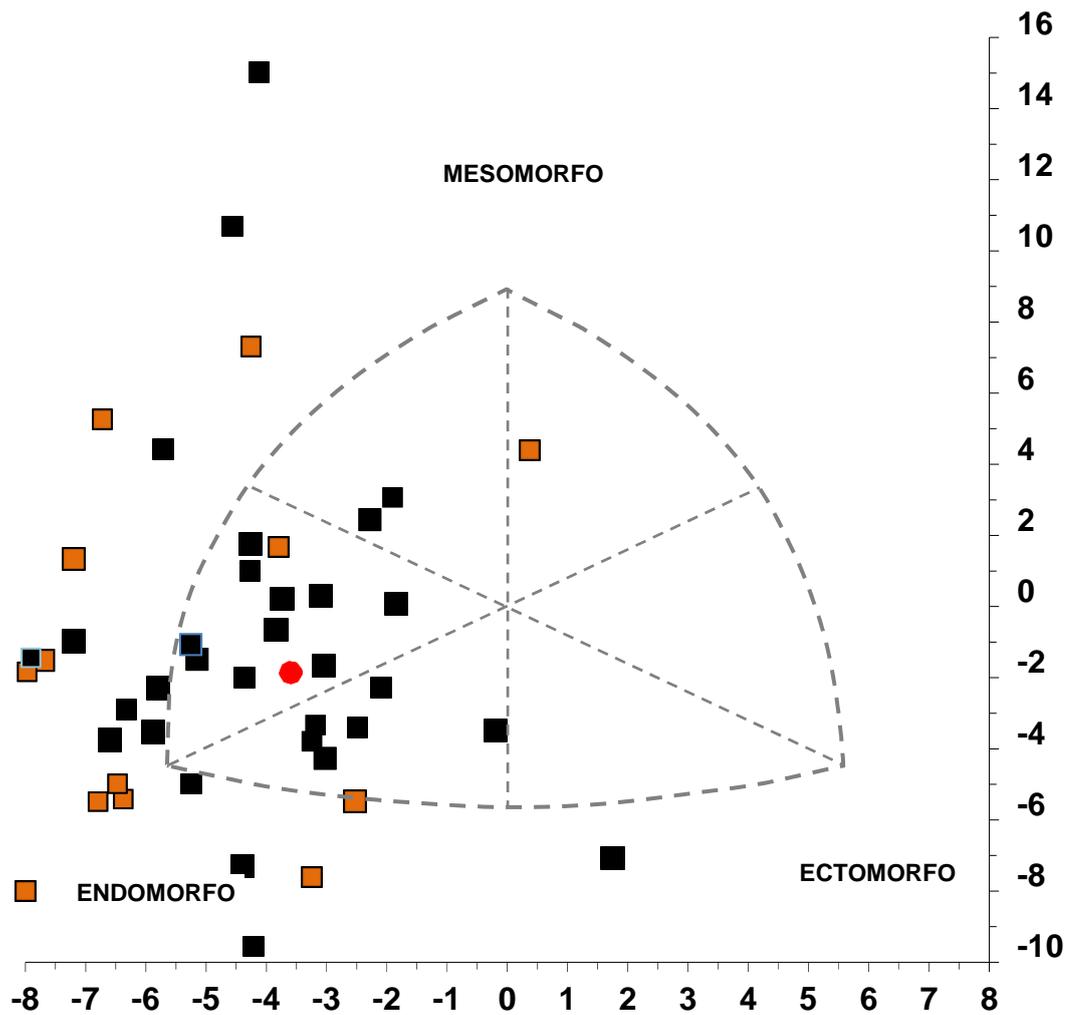


Figura 5. Somatocarta de boxeadores de la escuela “Raúl Gamboa”.

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

Los resultados demostraron que el somatotipo predominante es endomorfo mesomorfo, en el cual el componente endomorfo al ser superior presenta una divergencia mayor a la media unidad, sobre los tipos ectomorfo y mesomorfo. En este caso, el componente endomorfo se evidencia como el dominante. Cabe destacar que para las actividades de alto rendimiento asociadas con el boxeo, es usualmente recomendable un somatotipo mesomorfo, por lo cual se evidencia que en su mayoría los deportistas presentan cierto grado de sobrepeso, atribuido a malos hábitos alimenticios y la falta de control nutricional; sin embargo, este estado puede mejorarse con la incorporación de una dieta adecuada a sus requerimientos nutricionales.

Análisis somatotipo

En este apartado para identificar el perfil antropométrico de los boxeadores tanto hombres como mujeres, se tomará datos referenciales de un estudio somatopico en deportistas de Alto Rendimiento desarrollado por Lentini; Cardey; Aquilino y Dolce (2006) investigadores y expertos en la materia, pertenecientes al Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, de quiénes se tomaron como referencia la tabla de las características generales de antropometría y somatotipos medios deportivos, los cuales se presentan en el anexo 1 y 2 respectivamente.

Análisis somatotipo en hombres

Dentro de este apartado se toma como referencia en primera instancia a la muestra compuesta por hombres de entre 18 a 28 años, con el objetivo de comparar entre estos rangos de edades elegidos aleatoriamente, para contrastarlos con los somatotipos y medidas referenciales para la disciplina de boxeo masculino, obteniéndose los siguientes datos:

Tabla 6.
Perfil antropométrico hombres

Medidas	Media ideal	Media del estudio	Diferencia
Talla (cm)	1,77	1,71	0,06
Peso (kg)	67,1	82,3	15,2
Endomorfia	2,0	4,8	2,8
Mesomorfia	5,1	2,5	2,6
Ectomorfia	2,5	0,8	1,7

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra.
Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

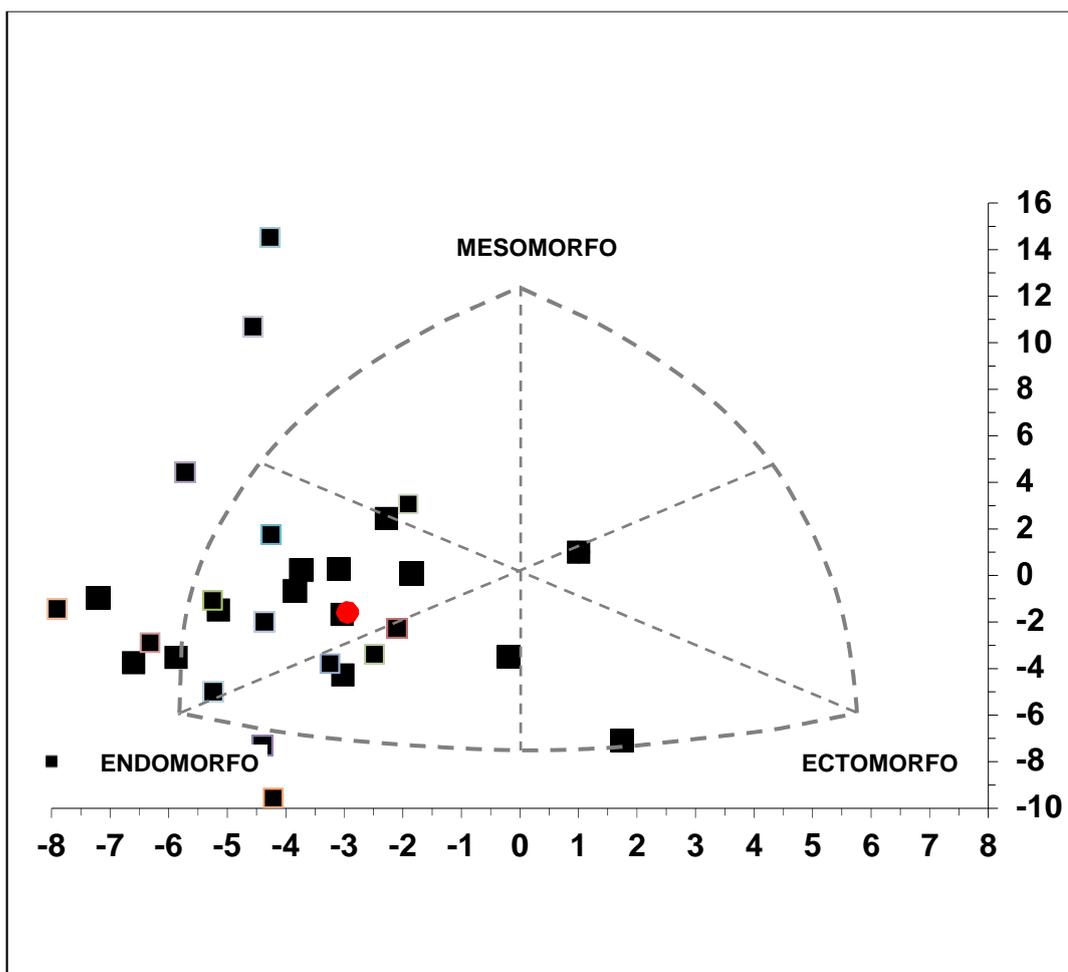


Figura 6. Somatocarta de hombres boxeadores

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2019.

Los datos obtenidos en la somatocarta de todos los boxeadores hombres que acuden a la escuela “Raúl Gamboa”, permitió determinar que la mayoría de estos presentan un somatotipo con tendencia endomorfo, esto si se toma en consideración según los datos de la tabla 14, en relación al peso ideal específicamente, existe un excedente de 15.2 kg. De igual manera al analizar la tabla 14, los valores de endomorfia obtenidos de los boxeadores de la escuela antes detallada, reflejan un excedente de 2.6, generando un somatotipo de características endomorfo.

Consecuentemente, los resultados obtenidos permitieron determinar a nivel general que estos boxeadores, presentan un somatotipo en el cual el tejido adiposo es superior al de la masa muscular según lo que se expone en la medida ideal presentada en la tabla y tomada como referencia.

En cuanto a la categoría de los boxeadores hombres de 29 a 40 años, se identifica un coeficiente $R^2=0,035$, reflejando al igual que el caso anterior, poca relación entre las edades y talla de estos deportistas.

Análisis del somatotipo en mujeres

En la categoría de mujeres, con una muestra de 13 personas cuyos resultados fueron contrastados con los somatotipos y medidas referenciales para la disciplina de boxeo femenino, por lo cual se obtuvieron las siguientes valoraciones promedio:

Tabla 7

Perfil antropométrico categoría mujeres

Medidas	Media de boxeo	Media del estudio	Diferencia
Talla (cm)	160,5	160,4	-0,1
Peso (kg)	55,4	71,5	16,1
Endomorfia	2,9	6,1	3,2
Mesomorfia	4,8	3,0	-1,8
Ectomorfia	2,3	0,6	-1,7

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra.

Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018

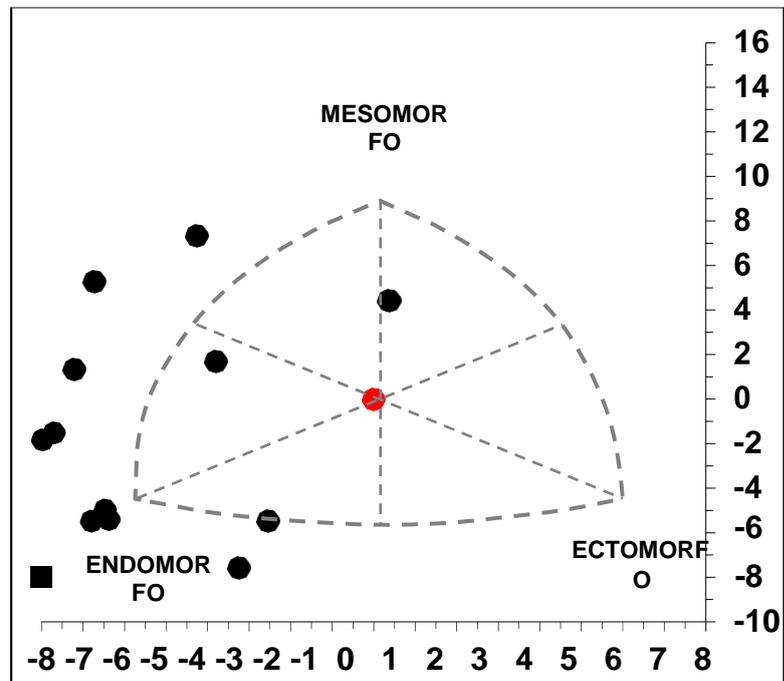


Figura 7. Somatocarta de mujeres boxeadoras

Fuente: Elaborado por Onofre Pontón María Belén y Cedeño Blum Paola Alexandra.

Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG, 2018

Los datos del somatotipo en la categoría mujeres demuestran que los valores obtenidos del estudio son superiores en su mayoría a los valores referenciales de deportistas élite en la práctica del boxeo. En este caso, a pesar de que la talla promedio se encuentra balanceada con la talla estándar, en el caso del peso la media muestral supera con 16,1 puntos el peso sugerido. Así mismo, se evidencia que los valores de endomorfia superan en 3.2 los niveles ideales, por lo que se muestra un marcado somatotipo endomorfo-mesomorfo.

El análisis comparativo realizado refleja que la población de mujeres que practican boxeo en la escuela “Raúl Gamboa”, presentan un porcentaje adiposo alto y un porcentaje muscular menor, por lo que se recomienda seguir una dieta adecuada para alcanzar el somatotipo ideal para las mujeres que realizan esta disciplina, principalmente en aquellas que realizan competiciones en esta categoría.

9. Conclusiones

Una vez desarrolladas las evaluaciones del perfil antropométrico y somatotipo de los boxeadores de 18 a 40 años que acuden a la escuela “Raúl Gamboa” de la ciudad de Guayaquil, y en cumplimiento de los objetivos establecidos se presentan las siguientes conclusiones:

- De la caracterización del perfil antropométrico de los boxeadores de entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, a través de los indicadores de peso índice de masa corporal, de los evaluados la media del IMC reflejó un 28.2; en cuanto a la circunferencia de la pantorrilla se reflejó un resultado de 38.51 cm; en lo que respecta a la circunferencia del brazo relajado se determinó que la media es 30.98 cm; en cuanto al pliegue cutáneo tricipital de 14.8 milímetros.
- Con los resultados que se obtuvieron es posible determinar las diferencias que existen entre los perfiles antropométricos de los boxeadores analizados y la información de referencia del estudio somatotípico en deportistas de Alto Rendimiento de Argentina, esto dado a que los datos reflejados son disímiles a la mayoría de las variables.
- Con base al cálculo del somatotipo de los boxeadores de 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, a través de la aplicación de la fórmula establecida por Heath y Carter donde se registraron los datos obtenidos, se identificó que el somatotipo predominante entre hombres y mujeres en edades de 18 a 40 que practican boxeo en la escuela Raúl Gamboa es endomorfo-mesomorfo, pese que el somatotipo ideal para deportistas de esta disciplina es meso-ectomorfo.
- Se rechaza la hipótesis formulada, dado a que los boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa”, no se encuentran con el perfil antropométrico y somatotipo adecuado en relación al deporte que practican.

10.Recomendaciones

- Se recomienda que como institución se apliquen acciones a través de las cuales se incentive como cultura, el cuidado en materia alimenticia y más que nada nutricional, esto especialmente debido a la carencia de rutinas nutricionales personales como otorgadas por algún experto personal o desde la institución.
- Será fundamental que para futuras evaluaciones del perfil antropométrico y somatotipo, se consideren mayores áreas de evaluación corporal para obtener datos mucho más precisos sobre estos boxeadores.
- Es recomendable que se lleve a cabo de manera constante las evaluaciones sobre el estado nutricional y físico de estos deportistas para determinar qué requerimientos especiales necesitan según cada perfil.
- Es necesario que desde la escuela “Raúl Gamboa”, se tomen en consideración los tratamientos sobre los padecimientos y molestias que presentan los boxeadores en relación a la condición física como nutricional, de esta manera se logrará garantizar que estos, al momento de realizar sus entrenamientos, no presenten mayores limitaciones.
- De ser necesario que desde la escuela de elaboren recomendaciones nutricionales de manera diaria, semanal o mensual con la ayuda de un nutricionista y deportólogo como referencia general para los boxeadores con diversos perfiles antropométricos y somatotipo, de esta manera a pesar de no contar con una control o evaluación profesional permanente en esta área, se logrará incentivar entre estos deportistas mejores hábitos alimenticios y nutricionales.

11. Presentación de Propuesta de intervención

- Llevar a cabo de manera constante dentro de otras instituciones en las que se practique el boxeo, evaluaciones entre los boxeadores, tomando como punto de referencia los pasos respectivos, principalmente establecidos por la Sociedad Internacional para el estudio de la Cineantropometría avanzadas, con lo cual se logre determinar el perfil antropométrico restringido en etapa inicial, y posteriormente el perfil en su totalidad, así como en el somatotipo.
- Efectuar controles antropométricos a largo plazo entre los deportistas tanto de esta rama (boxeo) como de otras disciplinas, tomándose como un tiempo referencial de seis meses en su aplicación.

Bibliografía

2013, D. y. (2013). *inec* .

Asamblea Nacional. (2015). *Ley del Deporte*. Quito: Registro Oficial.

atlas, f. d. (2013). *federacion internacional de diabetes*, sixth edition. (o. j. leonor guariguata, Editor)

Bahamonde, L., & Torres, E. *Perfil antropométrico y somatotipo de nadadores adolescentes del Club Deportivo Diana Quintana en el periodo de mayo - julio 2018*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Balmaseda, M. (2015). *Escuela cubana de boxeo: análisis de las acciones técnico-tácticas (SOBOX)*. Miami: Wanceulen S.L.

Barrios, V., Guerrero, J., Martínez, J., & Urdampilleta, A. (2014). *El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas?* Bilbao: Universidad del País Vasco.

Calvo, S., Benito, P., Gómez, C., & Iglesias, C. (2014). *Alimentación y nutrición en la vida activa: ejercicio físico y deporte*. Madrid: UNED.

Censos, M. d.-i., & Wilma B. Freire . (2011-2013). aproximacion a enfermedades cronicas cardiometabolicas no transmisibles. *encuesta nacional de salud y nutricion, tomo 1*, 85-86.

Congreso Nacional. (2015). *Ley Orgánica de Salud* . Quito: Registro Oficial.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Nacional Constituyente.

Deportes de contacto. (2 de Agosto de 2018). *Boxeo – Historia, curiosidades*.

Obtenido de <https://deportesdecontacto.online/boxeo/>

DIABETES, Q. E. (s.f.). *OMS*. Obtenido de www.who.int/es

Ecuador, m. d.-s. (s.f.). Obtenido de <http://www.orasconhu.org/>

Esplugas, A. (2014). *Evaluación del estado nutricional: .* Madrid: Editorial Académica Española.

- Fernandez, O. (2017). *Tipos de boxeo que debes conocer*. Madrid: Salud envidiable.
- Ferrer, A. W., Antonio, & Wanceulen, J. (2015). *Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas*. Madrid: Wanceulen.
- García, D., Sánchez, O., Cabrera, C., & Restrepo, B. (2016). *Perfil lipídico, antropométrico y condición física de estudiantes deportistas universitarios*. Armenia: Universidad del Quindío.
- Huaman, H. (2014). *Manual de técnicas de investigación*. Lima: Iplades S.A.
- Huiracocha, J., & Pulla, N. *Determinación del perfil antropométrico de jugadores de fútbol de las categorías U8 y U9 del Club formativo especializado "Deportivo Cuenca"*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Azuay, Ecuador.
- inec. (septiembre de 2013). *ecuador en cifras*. Obtenido de estadísticas de nacimientos y defunciones: www.ecuadorencifras.gob.ec
- ISAK. (2018). *Certificación Internacional en Kinantropometría*. Madrid: ISAK.
- Kent, M. (2012). *Nutrición para deportistas*. Madrid: COI.
- Lentini, N., Cardey, M., Aquilino, G., & Dolce, P. (2006). *Estudio Somatotípico en Deportistas de Alto Rendimiento de Argentina*. Buenos Aires: Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- López, J. *Valoración antropométrica de los deportistas de remo de la FedeGuayas*. Escuela Politécnica del Litoral, Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- López, J. (2016). *Traumatología deportiva en el fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Mesa, L. (2017). *BODY COMBAT*. Madrid: LifStyle.
- Miguel, M. (2014). *Evaluación nutricional*. Madrid: Díaz de Santos.
- Mora, R. (2014). *Soporte nutricional especial*. México D.F.: Médica Panamericana, MSP. (2013).
- Muñoz, M. (17 de Febrero de 2015). *Somatotipo: indagando en el aspecto físico*. Obtenido de <https://www.hsnstore.com/blog/somatotipo-indagando-en-el-aspecto-fisico/>

- Organización Mundial de la Salud . (12 de julio de 2015). *Nutrición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>
- Orozco, D. (2015). *Somatotipo de los deportistas de la federación deportiva de Chimborazo-Ecuador en comparación según la disciplina deportiva que practican con deportistas de alto rendimiento en la ciudad de Riobamba 2015*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Pérez, B. (2014). *Nutriología Médica*. Esther Casanueva.
- Pons, V., Riera, J., Galilea, P., Drobnic, F., Banquells, M., & Ruíz, O. (2013). *Características antropométricas, composición corporal*. Barcelona: Elsevier.
- Prieto, J. (2018). *Planificación de entrenamiento y prevención de lesiones en runners*. Madrid: Grupo Planeta.
- Ramírez, E. (2017). *Bases Metodológicas del Entrenamiento en Natación: Teoría y práctica*. Sevilla: Wanceulen Editorial.
- Rodríguez, Á. (2017). *Introducción a la nutrición y dietética clínicas*. Barcelona: Universitat de Lleida.
- Rodríguez, D. (02 de octubre de 2013). *Fernando Burgaz: "Hay que promover una dieta equilibrada y la incorporación de los niños a la cocina"*. Obtenido de Nutriguia: <https://nutriguia.com/noticias/93empeae.html>
- Rodríguez, X., Castillo, O., Tejo, J., & Rozowski, J. (2014). *Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile*. Santiago de Chile: Scielo.
- Ryan, M. (2016). *Nutrición deportiva para deportistas de resistencia (bicolor)*. Badalona: Paidotribo.
- salud, o. m. (2013). *informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles*. Obtenido de <http://www.who.int>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL.
- Saverza, A., & Haua, K. (2017). *Manual de antropometría para la evaluación del estado nutricional en el adulto*. México D.F.: Universidad Iberoamericana.
- scielo. (s.f.). ss. Obtenido de ssss

Sheldon, W., Stevesn, S., & Tucker, W. (1940). *Las variedades del físico humano*.
New York: Harper Brother Publisher.

Sirvent, J., & Alvero, J. (2017). *La nutrición en la actividad física y el deporte*.
Alicante: Universidad de Alicante.

Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría. (2014). *Normas Internacionales para la Valoración Antropométrica*. Ciudad del Cabo: ISAK.

Williams, M. (2014). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*.
Barcelona: Editorial Paidotribo.

Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas Para Investigar* . Buenos Aires: Brujas Editorial.

ANEXOS

Anexo 1. Características generales de antropometría

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS MUESTRAS DEPORTIVAS ARGENTINAS										
	Femenino					Masculino				
	n		Edad (años)	Peso (Kg)	Talla (cm)	n		Edad (años)	Peso (Kg)	Talla (cm)
Atletismo Lanzamiento	3	\bar{X}	19.7	85.9	173.6	8	\bar{X}	25.7	95.1	184.2
		\pm	3.7	21.8	7.0		\pm	10.6	7.0	5.1
Atletismo Resistencia	15	\bar{X}	30.0	56.0	161.7	13	\bar{X}	27.9	65.7	172.4
		\pm	6.9	4.2	5.0		\pm	7.2	8.8	6.2
Atletismo Velocidad	14	\bar{X}	22.3	59.7	169.2	19	\bar{X}	25.3	78.5	181.2
		\pm	3.9	5.5	4.5		\pm	8.7	9.0	7.4
Bádminton	0	\bar{X}	-----	-----	-----	2	\bar{X}	20.7	78.0	181.2
		\pm	-----	-----	-----		\pm	0.7	1.4	5.4
Baloncesto	18	\bar{X}	21.1	74.8	177.9	167	\bar{X}	17.1	84.0	192.1
		\pm	4.4	15.6	9.6		\pm	1.9	12.2	8.4
Balonmano	53	\bar{X}	20.9	66.7	168.6	30	\bar{X}	21.9	86.1	185.6
		\pm	3.1	7.4	4.8		\pm	4.0	9.9	7.0
Béisbol	0	\bar{X}	-----	-----	-----	1	\bar{X}	25.9	63.8	170.5
		\pm	-----	-----	-----		\pm	-----	-----	-----
Bolos	7	\bar{X}	38.3	70.1	167.1	6	\bar{X}	34.4	85.3	176.6
		\pm	11.9	11.6	3.9		\pm	15.8	15.7	4.3
Boxeo	4	\bar{X}	23.9	55.4	160.5	34	\bar{X}	21.0	67.1	170.9
		\pm	3.8	10.9	10.3		\pm	3.7	14.4	8.5

Anexo 2. Somatotipos medios deportivos

SOMATOTIPO MEDIOS DEPORTIVOS ARGENTINOS									
	Femenino				Masculino				
		End.	Mess	Ect.		End.	Mess	Ect.	
Atletismo Lanzamiento	\bar{X}	4.7	5.3	1.0	\bar{X}	3.4	5.6	1.2	
	\pm	2.3	2.1	1.4	\pm	0.7	1.7	1.0	
Atletismo Resistencia	\bar{X}	2.9	3.9	2.4	\bar{X}	1.7	4.4	2.8	
	\pm	1.0	0.6	0.8	\pm	0.4	1.1	0.9	
Atletismo Velocidad	\bar{X}	2.5	3.4	3.2	\bar{X}	1.9	5.2	2.5	
	\pm	0.8	1.0	1.0	\pm	0.8	1.3	1.0	
Bádminton	\bar{X}	-----	-----	-----	\bar{X}	2.0	5.2	2.5	
	\pm	-----	-----	-----	\pm	0.7	2.8	1.2	
Baloncesto	\bar{X}	3.8	3.3	2.5	\bar{X}	0.4	3.7	3.6	
	\pm	1.3	1.2	1.1	\pm	0.8	1.1	1.2	
Balonmano	\bar{X}	3.8	4.0	2.0	\bar{X}	2.6	5.0	2.3	
	\pm	0.9	0.9	.04	\pm	0.8	1.3	1.1	
Béisbol	\bar{X}	-----	-----	-----	\bar{X}	1.5	5.4	2.7	
	\pm	-----	-----	-----	\pm	-----	-----	-----	
Bolos	\bar{X}	5.0	4.4	1.5	\bar{X}	4.1	5.4	1.2	
	\pm	1.6	1.2	1.4	\pm	1.4	1.0	1.0	
Boxeo	\bar{X}	2.9	4.8	2.3	\bar{X}	2.0	5.1	2.5	
	\pm	0.3	1.0	0.4	\pm	0.7	0.9	1.0	

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Onofre Pontón María Belén** con C.C: #0704652197 y **Cedeño Blum Paola Alexandra**, con C.C: #1206802975 autoras del trabajo de titulación: **Perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela “Raúl Gamboa” en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo 2019 a septiembre 2019** previo a la obtención del título de **Licenciada en nutrición dietética y estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro 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.- Autorizo 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, 9 de septiembre de 2019

LA AUTOR

LA AUTORA

f. _____
Onofre Pontón María Belén
C.C. 0704652197

f. _____
Cedeño Blum Paola Alexandra
C.C. 1206802975

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela "Raúl Gamboa" en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo a septiembre 2019.		
AUTORAS	María Belén Onofre Pontón Paola Alexandra Cedeño Blum		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Carlos Julio Moncayo Valencia		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de nutrición, dietética y estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas nutrición, dietética y estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	09 de septiembre de 2019	No. DE PÁGINAS:	68
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición; antropometría; somatotipo.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Perfil antropométrico, somatotipo, evaluación nutricional, condición física, alimentación complementaria,		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>Introducción: Las medidas antropométricas permiten determinar el somatotipo a través de prácticas simplificadas, convirtiéndose en un factor relevante en la valoración de las características físicas de los deportistas como por ejemplo futbolistas, luchadores, entre otros; facilitando el seguimiento dietético-nutricional. Objetivos: Determinar el perfil antropométrico y somatotipo de boxeadores entre 18 a 40 años de la escuela "Raúl Gamboa" en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo 2019 a septiembre 2019. Materiales y métodos: El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que las variables no se manipularon en absoluto, al igual que se manejó un diseño transversal, dado a que el estudio se realizó en un periodo en particular. El tipo de investigación fue exploratoria-descriptiva, debido a que no se ha desarrollado un estudio sobre el somatotipo de boxeadores en la ciudad de Guayaquil, para lo cual se requirió de información a profundidad. La muestra fueron 44 boxeadores, entre hombres y mujeres de 18 a 40 años, a quienes se les procedió a realizar la evaluación y mediciones de los diámetros, perímetros y pliegues con el instrumental adecuado, aplicando la fórmula establecida por Heath y Carter, utilizando la plantilla para el cálculo de Somatotipo para el registro de los datos. Resultados: demostraron que el somatotipo que predomina en los boxeadores es el endomorfo-mesomorfo, además se evidenció que varios deportistas poseen hábitos alimenticios no adecuados, lo que podría influir en su rendimiento deportivo.</p>			
ADJUNTO PDF:	SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-986420465 y +593-982843420	E-mail:	maibe_215@hotmail.com - paolacedenoblum.12@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova		
	Teléfono: +593-999963278		
	E-mail: ludwig.alvarez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			