



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN CULTURA  
FÍSICA

TESIS DE GRADO

TEMA:

**“ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012- 2013”.**

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Cultura Física.

**Autora:**

López Tapia Zoila del Rocío

**Director:**

Lic. Montes Alex

Latacunga – Ecuador  
Diciembre 2015

## AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012- 2013”, son de responsabilidad de la autora.



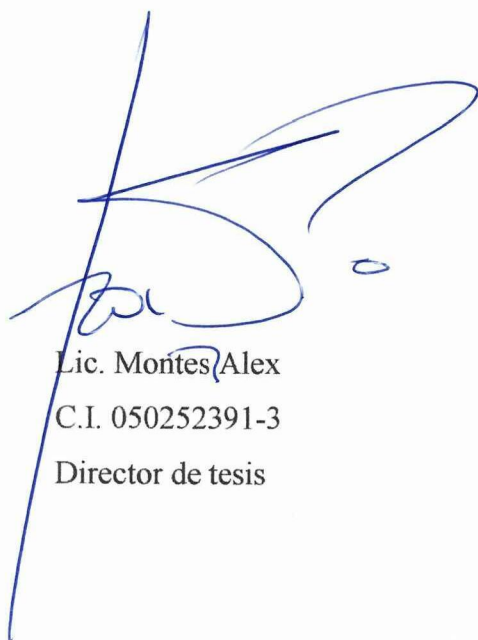
.....  
López Tapia Zoila del Rocío

C.I. 050331025-2

## AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012-2013”, de López Tapia Zoila del Rocío, postulante de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Cultura Física, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Carrera de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.



Lic. Montes Alex  
C.I. 050252391-3  
Director de tesis

Latacunga, Diciembre de 2015



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**  
**Latacunga – Ecuador**

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, la postulante: López Tapia Zoila del Rocío, con el tema de tesis: “ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012- 2013”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Diciembre de 2015

Para constancia firman:

.....  
PRESIDENTE  
Msc. Patricio Revelo

.....  
MIEMBRO  
Msc. Lorena Logroño

.....  
OPOSITOR  
Msc. José Barbosa

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, expresar mi agradecimiento a mis hijas Nicole y Brittany.

Un agradecimiento especial a mi madre ISABEL TAPIA y mi hermana MARGOTH LÓPEZ por ayudarme a cuidar de mis hijas en los momentos que más las necesite Gracias.

A mi director de tesis Lic. Alex Montes, Dra. Thais Mesa, Dr. Marco Chango por su colaboración en los estudios realizado. A mi esposo Guillermo Vanega y a los docentes de nuestra Alma Mater en la Provincia de Cotopaxi.

**Zoila del Rocío**

## **DEDICATORIA**

A: Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por ponerme en mi camino a aquellas personas que han sido soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, por darme la vida y creer en mí además de siempre apoyarme. A mi esposo y a mis hermanos, por estar conmigo apoyándome siempre, los quiero mucho.

**Zoila del Rocío**

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁG
AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
AVAL DE TRADUCCION.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
i	
CAPÍTULO I .....	1
1.Fundamentación Teórica.....	1
1.1 Antecedentes investigativos.....	1
1.2 Fundamentaciones.....	2
1.2.1 Fundamentación Epistemológica.....	2
1.2.2 Fundamentación Psicológica .....	2
1.2.3 Fundamentación Sociológica.....	3
1.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	4
1.4. MARCO TEÓRICO.....	5
1.5.1. Educación Física.....	5
1.5.1.1. Fundamentos de la Educación Física.....	7

1.5.1.2. La Actividad Física en la Edad Evolutiva.....	10
1.5.1.3. División de la Educación Física.....	12
1.5.2. DEPORTE.....	14
1.5.2.1. Importancia del deporte .....	16
1.5.2.2. Deportes Colectivos.....	18
1.5.2.2.1 Características de los deportes colectivos.....	18
1.5.2.3. Deportes Individuales .....	19
1.5.2.4. Deporte y Sociedad.....	20
1.5.3. ANTROPOMETRÍA.....	21
1.5.3.1. La Antropometría en la Educación Física.....	23
1.5.3.2. Importancia de la antropometría.....	25
1.5.3.3. Instrumentos de Medidas Antropométricas .....	26
1.5.3.4. Tipos de Medidas.....	27
1.5.3.5. Antropometría y Deporte .....	30
1.5.3.6. Antropometría y Salud.....	30
1.5.4. SOMATOTIPO.....	31
1.5.4.2 Aplicaciones del somatotipo.....	35
1.5.4.3. Somatotipo y deporte.....	36
1.5.5 TALENTOS DEPORTIVOS.....	37
1.5.5.1. El Talento.....	40
1.5.5.2 Qué es un Talento .....	40
1.5.5.3 Desarrollo de talentos .....	41
CAPÍTULO II.....	44
2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	44
2.1 Breve caracterización de la institución objeto de estudio.....	44
2.2 Diseño Metodológico.....	45

2.2.1 Población y muestra.....	46
2.2.2 Plan de recolección de información.....	47
2.2.3 Plan de procesamiento de información.....	47
2.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC.....	48
2.4 Conclusiones y Recomendaciones.....	58
2.4.1 Conclusiones.....	68
2.4.2 Recomendaciones.....	69
CAPÍTULO III.....	70
3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	70
3.1 Datos Informativos.....	70
3.2 Introducción.....	70
3.3 Justificación.....	71
3.4 Objetivos.....	72
3.4.1 Objetivo General.....	72
3.4.2 Objetivos Específicos.....	72
3.5 Descripción de la propuesta.....	72
3.5.1 Administración de la propuesta.....	73
3.5.2 Plan de acción.....	73
3.5.3 Previsión de la Evaluación.....	74
3.6 Pasos para determinar el Somatotipo.....	75
3.6.1 Recolección de datos.....	75
3.6.2 Equipo antropométrico.....	75
3.6.3 Mediciones básicas.....	75
Localización de los puntos anatómicos.....	75

3.7 Medidas Básicas.....	76
3.7.1 Instrumento de Recolección de Datos.....	81
3.8 Procedimiento .....	81
3.9 Metodología para la determinación del somatotipo.....	82
4. Datos del estudio realizado.....	94
4.1.Resultado del estudio realizado.....	109
BIBLIOGRAFÍA .....	112
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°. 1 Población y Muestra.....	48
Tabla N°. 2 Clasificaciones de Somatotipo .....	49
Tabla N°. 3 Rendimiento Deportivo.....	50
Tabla N°. 4 Orientación a los estudiantes.....	51
Tabla N°. 5 Cualidades Corporales .....	52
Tabla N°. 6 Formación de Talentos Deportivos .....	53
Tabla N°. 7 Estudiantes con condiciones corporales.....	54
Tabla N°. 8 Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes .....	55
Tabla N°. 9 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo .....	56
Tabla N°. 10 Formación Vocacional .....	57
Tabla N°. 11 Estudiantes del décimo año con su especialidad deportiva.....	58
Tabla N°. 12 Clasificaciones de Somatotipo .....	59
Tabla N°. 13 Rendimiento Deportivo.....	60
Tabla N°. 14 Orientación a los estudiantes.....	61
Tabla N°. 15 Cualidades Corporales .....	62
Tabla N°. 16 Formación de Talentos Deportivos .....	63
Tabla N°. 17 Estudiantes con condiciones corporales.....	64
Tabla N°. 18 Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes.....	65
Tabla N°. 19 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo .....	66
Tabla N°. 20 Formación Vocacional .....	67
Tabla N°. 21 Tabla de base de datos de los estudiantes .....	68
Tabla N°. 22 Preguntas Básicas de la Investigación .....	76
Tabla N°. 23 Tabla oficial de referencia de somatotipo por deporte masculino ..	93
Tabla N°. 24 Referencia de somatotipo por deporte .....	94

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°. 1 Esquema de las categorías Fundamentales.....	4
Gráfico N°. 2 Ejemplos de las tres categorías de somatotipo .....	35
Gráfico N°. 3 Clasificaciones de Somatotipo.....	48
Gráfico N°. 4 Rendimiento Deportivo .....	49
Gráfico N°. 5 Orientación a los estudiantes .....	50
Gráfico N°. 6 Cualidades Corporales.....	51
Gráfico N°. 7 Formación de Talentos Deportivos.....	52
Gráfico N°. 8 Estudiantes con condiciones corporales .....	53
Gráfico N°. 9 Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes .....	54
Gráfico N°. 10 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo .....	55
Gráfico N°. 11 Formación Vocacional.....	56
Gráfico N°. 12 Estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad.....	57
Gráfico N°. 13 Clasificaciones de Somatotipo.....	58
Gráfico N°. 14 Rendimiento Deportivo .....	59
Gráfico N°. 15 Orientación a los estudiantes .....	60
Gráfico N°. 16 Cualidades Corporales.....	61
Gráfico N°. 17 Formación de Talentos Deportivos.....	62
Gráfico N°. 18 Estudiantes con condiciones corporales .....	63
Gráfico N°. 19 Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes .....	64
Gráfico N°. 20 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo .....	65
Gráfico N°. 21 Formación Vocacional.....	66
Gráfico N°. 22 Tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año .....	67
Gráfico N°. 23 Somatocarta .....	84
Gráfico N°. 24 Representación de los pliegues cutáneos según las edades .....	93



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**  
**Latacunga – Ecuador**

---

**TEMA:** “ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012-2013”

**Autora:** López Tapia Zoila del Rocío

### **RESUMEN**

El somatotipo es un método que permite medir y clasificar la composición y tipo corporal de las personas, el cual se puede utilizar en diferentes áreas, es por esto que se ocupara este método en el área deportiva realizando el estudio de las medidas antropométricas de los estudiantes del décimo año de educación básica. Este estudio juega un papel fundamental para poder lograr deportistas de alto rendimiento, una inadecuada aplicación de este tipo de selección así como la deficiente orientación hacia los estudiantes en los deportes que se adecuan a través de sus características corporales, es lo que se evidencia en esta Unidad Educativa, motivo que direcciono el rumbo de la investigación para que se enfocara en realizar un estudio aplicable con el fin de resolver el problema existente. Para lo cual tome la muestra de 15 estudiantes pertenecientes a la Unidad Educativa Particular CEC del Décimo año de Educación Básica los cuales son 10 hombres y 5 mujeres. Lo cual me permitió reagrupar las características generales corporales de los individuos a estudiar facilitando la adecuada selección de acuerdo al somatotipo de cada uno, estos datos incidirán directamente en la selección de los estudiantes con características afines con las diferentes disciplinas deportivas.

**Palabras Claves:** Somatotipo, Compoción Corporal, Medidas Antropométricas.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**ACADEMIC UNIT OF ADMINISTRATIVE SCIENCES AND**  
**HUMANITIES**  
**Latacunga – Ecuador**

---

**TOPIC: "SOMATOTYPE STUDY IN ORDER TO IDENTIFY SPORTS TALENT IN THE TENTH YEAR'S STUDENTS OF BASIC EDUCATION AT " CEC" PRIVATE EDUCATIONAL UNIT, LOCOASECTOR, COTOPAXI PROVINCE LATACUNGA CANTON PERIOD 2012- 2013"**

**Author:** López Tapia Zoila del Rocío

**ABSTRACT**

The somatotype is a method to measure and classify the body composition and type of people body type, it can be used in different areas because this method is applied in sports as a guide of an anthropometric measures study in students object of research. This investigation plays a key to achieving high performance athletes' paper, inadequate application of such poor selection and orientation to students in sports that fit through their body characteristics is what evidence in this Education Unit. The reason that I consider this research topic was to focus on a relevant study in order to solve the existing problem. It takes a 15 students sample from the Private Education Unit CEC the tenth year of basic education. They were 10 men and 5 women. Finally, the investigation allowed regrouping the body general characteristics of individuals to select the correct selection according to somatotype.

**Keywords:** Somatotype, Composition Body, anthropometric measures.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

### ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Educación Física de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas: **LÓPEZ TAPIA ZOILA DEL ROCÍO**, cuyo título versa **“ESTUDIO DEL SOMATOTIPO PARA IDENTIFICAR TALENTOS DEPORTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC DEL SECTOR LOCOA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA COTOPAXI, PERIODO 2012- 2013”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Noviembre del 2015

Atentamente,

  
MgS. ROMERO PALACIOS AMPARO DE JESÚS  
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS  
C.C. 0501369185

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis se efectúa con el propósito de contar con una herramienta eficaz que ayude a los docentes a realizar una correcta selección de sus estudiantes en el área de cultura física teniendo en cuenta las cualidades somatotípicas de cada uno, ya que dentro de la provincia de Cotopaxi no se ha encontrado ningún estudio sobre el somatotipo, lo cual ayudaría a la detección y selección de talentos en el ámbito estudiantil provincial, si no se provee a los profesores de una serie de normativas para la detención de los futuros talentos deportivos estos pudieran pasar desapercibidos y disminuyendo así el potencial deportivo en la provincia en el ámbito escolar.

Este proyecto está enfocado en el estudio de somatotipo y se lo llevara a cabo en el ámbito escolar del décimo año de educación básica, de la Unidad Educativa Particular CEC del sector Locoá, cantón Latacunga provincia Cotopaxi, periodo 2012- 2013, el estudio está enfocado en el área deportiva de Cotopaxi.

Su campo de acción es el estudio para la determinación y clasificación del somatotipo de los estudiantes de la Unidad Educativa Particular CEC del sector Locoá, cantón Latacunga provincia Cotopaxi, periodo 2012- 2013.

La carencia de un estudio antropométrico para determinar el somatotipo y la composición corporal en las instituciones educativas de Cotopaxi, hasta la fecha no existen datos referentes a este tipo de estudios, a través de este estudio se pretende establecer cuáles son las características en cuanto a composición corporal y soma en el ámbito escolar en la Unidad Educativa Particular CEC del sector Locoá, cantón Latacunga provincia Cotopaxi, periodo 2012- 2013, estableciendo estándares para cada una de las disciplinas deportivas, esto permitirá al docente mejorar la selección y búsqueda de talentos para la práctica del deporte y así mejorar los resultados deportivos.

El estudio del somatotipo dentro de la Provincia de Cotopaxi puede ser utilizado por profesores de Educación Física, entrenadores y médicos deportivos.

La investigación es diferente porque no existe ningún estudio realizado de este tipo dentro de la Provincia de Cotopaxi. La aplicación de este proyecto ayudara a los entrenadores deportivos provinciales a la selección y detección de talentos en las

disciplina deportivas, por lo cual los beneficiarios directos de este estudio serán los estudiantes de la Unidad Particular CEC y la población en general de la Provincia de Cotopaxi ya que es aplicable en niños y jóvenes.

Para dar posibles soluciones a este problema ejecutamos los objetivos:

Diseñar un manual del estudio del somatotipo para la selección de talentos para elevar el nivel competitivo en la Provincia de Cotopaxi en las diferentes disciplinas deportivas.

Proponer la elaboración y aplicación de un manual para la selección de talentos deportivos a través de la utilización del somatotipo para las disciplinas deportivas de la Unidad Educativa Particular CEC del sector Locoá, cantón Latacunga provincia Cotopaxi, periodo 2012- 2013. Vistas las cosas desde este punto el presente trabajo de investigación se encuentra dividido en tres capítulos los cuales se detallan a continuación:

En el **Capítulo I** tiene un enfoque del marco teórico los cuales se basaron en las categorías fundamentales las mismas que corresponde al estudio del somatotipo en el proceso docente además del control de este como tareas académicas desprendidas del presente trabajo de investigación, a la vez permitieron conocer los antecedentes investigativos y científicos dentro de bibliografías relacionadas con el presente tema de investigación.

En el **Capítulo II** se encuentra detallado el trabajo de campo de la investigación en donde se encuentran los métodos, técnicas de investigación, que sustentan el trabajo investigativo, además se aplicó las encuestas dirigidas a los docentes, las cuales se encuentran debidamente analizadas e interpretadas.

Finalmente se desarrolla el **Capítulo III** que corresponde a la propuesta, se desarrolla la misma que comprende el diseño de una guía interactiva para los docentes la misma que constituirá una herramienta que ayude a la selección y control de tareas deportivas

# CAPÍTULO I

## Fundamentación Teórica

### 1.1 Antecedentes investigativos

Después de haber realizado varias investigaciones sobre proyectos de investigaciones relacionados con el Estudio del Somatotipo para identificar Talentos Deportivos en el área de Cultura Física en diferentes lugares se logró obtener la siguiente información de la tesis doctoral del autor ALVOBA LOPEZ ANTONIO (2009) con el Tema de investigación Aspectos Socioeconómicos del Ocio Deportivo, el cual concluye su investigación con las siguientes conclusiones:

- La psicología del deporte es reconocida como disciplina independiente a partir del primer congreso mundial de psicología del deporte que se celebró en roma sin embargo este reconocimiento sirvió para que los psicólogos influenciados todavía por el modelo medico dominante se centrara en el estudio del deportista y no en el del deporte en sí.
- La aplicación de un nuevo índice de entrenamiento, para evaluar el estado físico de los individuos, y cuya efectividad deberá ser contrastada en futuras investigaciones, una vez que nosotros hemos encontrado en este trabajo, diferencias altamente significativas entre el grupo de sedentarios.
- El entrenamiento deportivo produce modificaciones cardiacas que pueden ser detectadas y valoradas mediante técnicas eco cardiografias. Se realiza un estudio prospectivo para evaluar dichas modificaciones comparando un grupo de deportistas con un grupo control

Se tomó como antecedentes investigativos también un conjunto de estudios realizados en el Ecuador relacionados con el tema donde forman parte de la información un conjunto de autores que se mencionan a continuación.

Se han realizado diversos estudios en cuanto a mediciones antropométricas, el Doctor Galo Narváez y Flores Pavón, denominando su estudio como el proyecto de Predicción de Talla Adulta Ecuatoriana PRETAE, este tiene su origen en un

estudio sectorial realizado en la Concentración Deportiva de Pichincha en octubre del 2008. A partir de marzo de 2009 en el Comité Olímpico Ecuatoriano (COE), a través de la Comisión Médica que dirige el Dr. Tyrone Flores Pavón, le da el carácter de programa de prioridad nacional, contando en todo momento con el asesoramiento del médico ecuatoriano Galo Narváez creador del proyecto.

Los reportes aislados están referidos a muestras de los servicios de los hospitales pediátricos del país y un estudio de Vilma Freire llamado "Diagnóstico de la situación alimentaria, nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años". CONADE, M.S.P. 2009. La respuesta desde las Federaciones Deportivas ha sido muy significativa, ya que desde que se inició la difusión masiva de PRETAE, se han sumado las siguientes provincias: Carchi, Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Cañar a más de Pichincha y Azuay que ingresaron en la primera etapa, para la región sierra. En la costa están incorporadas: Esmeraldas, Manabí Guayas, Los Ríos y el Oro.

## **1.2 Fundamentaciones**

### **1.2.1 Fundamentación Epistemológica**

La epistemología se centra en el estudio en la estructuración y fundamentación de los conocimientos científicos esto permitirá conocer la incidencia que tiene la adecuada orientación deportiva de los estudiantes según el somatotipo de cada cual y de esta forma facilitar la captación de talentos deportivos a la vez constituye una parte fundamental puesto que la misma permitir encontrar la naturaleza del conocimiento mediante la ciencia en particular, y construir los conocimientos dentro del campo de la educación, mediante la validez y legitimidad.

### **1.2.2 Fundamentación Psicológica**

Mediante la actividad psicológica se define en forma específica y humana la relación activa hacia el mundo, esto permitirá al estudiante mejorar el análisis con relación al cambio y transformación, es decir se orienta de manera adecuada al estudiante en las modalidades deportivas que puede obtener un rendimiento eficaz.

### **1.2.3 Fundamentación Sociológica**

La fundamentación sociológica dentro de la educación deportiva constituye un aspecto importante el cual se sustenta a los referentes teóricos que permitirán reforzar los métodos que permitan al docente establecer herramientas que ayuden a realizar una formación vocacional deportiva acorde con las características corporales de sus estudiantes apoyándose en los aportes que facilita la sociología como ciencia y como concepción metodológica, en si la misma se orienta en buscar un conocimiento sobre la situación actual y vislumbrar un mejoramiento en su entorno.

### 1.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico N°. 1 Esquema de las categorías Fundamentales



## 1.4 MARCO TEÓRICO

### 1.5.1. Educación Física.

Antiguamente la Educación Física consistía en hacer gimnasia para aumentar la fuerza, agilidad, flexibilidad y resistencia. Para los griegos la gimnasia era un medio para mantener la salud y funcionalidad del cuerpo.

En la prehistoria, el hombre practicaba el ejercicio físico para buscar seguridad y sobrevivir, a través de la agilidad, fuerza, velocidad y energía.

En Grecia, el fin de la educación física era formar hombres de acción mientras en Esparta se buscaba la combinación de hombre de acción con hombre sabio, programa educativo que más tarde se llamó Palestral y en cuanto a Roma, la educación física era muy parecida a la espartana, ya que el protagonista era el deportista.

El primero en proponer ejercicios específicos para cada parte del cuerpo y utilizar el pulso como medio para detectar los efectos del ejercicio físico fue Galeno, pero en la época Visigoda, ya se practicaban deportes tales como: lucha, saltos, lanzamiento de jabalina y esgrima.

La educación física de la actualidad se origina a través de las actividades físicas que el hombre trató de sistematizar en la antigüedad para mejorar su condición física para la guerra.

Según RIOS (2010) manifiesta que la Educación Física es **“una expresión de una actividad pedagógica que incide de forma total en la educación del ser”** (P.84).

Es un eficaz instrumento de la pedagogía, por cuanto ayuda a desarrollar las cualidades básicas del hombre como unidad bio-sico-social. Contribuye al accionar educativo con sus fundamentos científicos y sus vínculos interdisciplinarios apoyándose entonces en la filosofía, la psicología, la biología.

Tiene una acción determinante en la conservación y desarrollo de la salud en cuanto ayuda al ser humano a ajustar pertinentemente las reacciones y comportamientos a las condiciones del mundo exterior. Específicamente, en el adolescente, ayuda a sobrellevar las agresiones propias de la vida cotidiana y del medio y a afrontar el presente y el futuro con una actitud positiva.

Promueve y facilita a los individuos el alcanzar a comprender su propio cuerpo, sus posibilidades, a conocer y dominar un número variado de actividades corporales y deportivas, de modo que en el futuro pueda escoger las más convenientes para su desarrollo y recreación personal, mejorando a su vez su calidad de vida por medio del enriquecimiento y disfrute personal y la relación a los demás.

De acuerdo con BLANQUEZ (2011) expresa que la Educación Física aparece como un: **“Medio de formación completa y global del individuo sobre planos motores, afectivos y sociales. Se produce así una renovación de la educación física confirmando su riqueza, pero provocando una división en las posturas de los profesionales”** (P.19).

La Educación Física abarca todo lo relacionado con el uso del cuerpo. Desde el punto de vista pedagógico, ayuda a la formación integral del ser humano. Con su práctica se impulsan los movimientos creativos e intencionales, la manifestación de la corporeidad a través de procesos afectivos y cognitivos de orden superior.

Es de gran importancia para el desarrollo integral del ser humano, además de ser una herramienta pedagógica que brinda las estrategias necesarias para la formación y educación del esquema corporal.

De igual manera, se promueve el disfrute de la movilización corporal y se fomenta la participación en actividades caracterizadas por cometidos motores. De la misma manera se procura la convivencia, la amistad y el disfrute, así como el aprecio de las actividades propias de la comunidad.

### **1.5.1.1. Fundamentos de la Educación Física**

Según CECCHINI (2012) en su texto Educación Física y deportes, manifiesta que la Educación Física es “**ante todo Educación, de ahí que su objeto de conocimiento debe partir necesariamente de la visión del hombre que ha de formar**” (P.98).

Tiene varios fundamentos que rigen su actividad educativa, deportiva y recreativa tales como:

#### **Fundamento Filosófico**

Se inclina por el subjetivismo, el racionalismo y sobre todo el relativismo el cual sostiene que las cualidades de un elemento provienen de sus relaciones con otras cosas. El mismo no es absoluto, como lo es para los realistas, si no relativo en relación con la realidad psicológica. Dicho de otra manera la forma que se percibe cualquier hecho depende de la situación en su conjunto.

Dentro del área de la Cultura Física el lapso del encuentro pedagógico constituye una práctica social en el que el binomio estudiante profesor no solo aprende conocimientos por conocimientos, si no que estos en función de sus significados intenciones, sentido y criterios prospectivos relacionados con la Cultura Física constituye un espacio que concede la sociedad a la solicitud de desarrollo de los sujetos de la educación, los mismos que no solo deberán aprender, sino reflexionar y actuar como personas autónomas y responsables de re direccionar el momento histórico y el sector geográfico en los que les ha tocado vivir.

La meta del profesor debe ser la de contribuir a que los estudiantes alcancen experiencias con capacidades, habilidades, destrezas, valores, normas y conocimientos que les permita participar en forma crítica y constructiva con sigo mismo y los demás.

Esta posibilidad considera dos aspectos.

**Técnico instrumental.** En la que el estudiante pueda correr, lanzar, saltar, jugar, bailar eficientemente.

**Interpersonal.** Exige que la acción o práctica del estudiante sea constante en forma personal, en parejas, grupos y contra otros.

Para todo esto el docente debe tener una gran apertura actitudinal y profesional, metodológica, selección de los contenidos y procesos de calidad.

En este sentido el tratamiento de la Cultura Física se lo hará en función del aprendizaje significativo, que se fundamenta en la concepción constructivista del aprendizaje, que en su esencia considera dos aspectos elementales:

Todo conocimiento es alcanzado por el individuo cuando interacciona con el medio y trata de comprenderlo.

Todo conocimiento se adquiere no por interiorización de un significado exterior ya dado, sino por la construcción desde dentro de representaciones e interpretaciones adecuadas.

La Cultura Física debe considerar al proceso educativo como una interacción dinámica entre la actividad mental - motora y la realidad circundante, esto debe implicar un proceso permanente de construcción de conocimientos, en el que se elabore la información procedente de diferentes fuentes como sus saberes, experiencias personales y de otras personas, de la realidad educativa y la realidad sociocultural.

### **Fundamento Psicológico**

Se fundamenta en los enfoques cognitivos y la expansión de sus doctrinas, configurándose el marco de referencia que se ha denominado constructivismo, manifiesta que esta teoría de aprendizaje puede ser repetitiva o significativa según lo aprendido se relaciona arbitrariamente o sustancialmente con la estructura cognitivista. Se trata de un aprendizaje significativo cuando los nuevos conocimientos se incurren de una manera clara y estable con los conocimientos previos de los cuales disponga el individuo. En cambio el aprendizaje repetitivo será aquel en el cual no se logra establecer esta relación con los conceptos previos y si lo hace es de una forma mecánica y poco duradera.

La incidencia de esta teoría puede verse principalmente en la implementación de la enseñanza, en el problema metodológico, en los propósitos, contenidos y secuencias curriculares.

De aquí su principal aporte a las prácticas educativas sean los mapas conceptuales o instrumentos para representar y facilitar la asimilación y evaluar las relaciones significativas y jerárquicas entre conceptos.

Investiga los problemas educacionales y de rendimiento de los estudiantes por medio de métodos y conceptos psicológicos, muchos de ellos creados para estos propósitos; en particular donde el maestro para ejercer con éxito su función docente debe conocer a profundidad la psicología deportiva con el fin de descubrir y desarrollar aptitudes intereses, potencialidades, habilidades, destrezas y limitaciones de los estudiantes y los deportistas.

Lo que permita graduar y dosificar los conocimientos teóricos y prácticos que imparte tomando en consideración las diferencias individuales en consecuencia, el maestro debe tener una sólida formación psicológica, pedagógica y didáctica, acompañada desde luego de una vocación y una mística labor docente.

### **Fundamento Pedagógico**

La pedagogía es el estudio intencionado, sistemático y científico de la educación lacónicamente se define como la ciencia de la educación, es decir, la disciplina que tiene por objeto el planteo, estudio y la solución del problema educativo en la Cultura Física, este encuentro pedagógico constituye una práctica social en el que el estudiante – profesor no solo aprende conocimientos por conocimientos, si no que estos comparten muchos aspectos relacionados con la Cultura Física, lo cual constituye un espacio que concede la sociedad a la solicitud de desarrollo de los sujetos de la educación (estudiantes), los mismos que no sólo deberán aprender, imitar, ejecutar, si no reflexionar y actuar como personas autónomas y responsables de re direccionar el momento histórico y sector geográfico en los que les ha tocado vivir.

Por este motivo la meta del profesor debe ser la de contribuir a que los estudiantes mejoren sus capacidades, habilidades, destrezas, valores, normas y conocimientos que les permita participar en forma crítica y constructiva en todas las etapas de la vida.

### **Fundamento de Salud**

La formación de hábitos de salud de higiene corporal, que toma como eje de referencia la educación corporal integral que esta atrás de todo el planteamiento de la Cultura Física.

Esta es importante debido a que los estudiantes van tomando conciencia de su cuerpo, de sus posibilidades, capacidades, habilidades y van comprendiendo las relaciones entre la salud y la forma de utilizar el cuerpo (actitudes posturales, hábitos, actividad física) los mismos que deben irse afianzando en todos los años de estudio.

Todos estos deben irse relacionando en las actividades deportivas en las etapas de la vida del hombre y de esta forma llevar una vida más sana y de calidad.

En la secuencia de los aprendizajes, la entrada será procedimental, progresivamente, al relacionarlo con los contenidos conceptuales de su cuerpo y salud, tendrán que ser adoptados por los estudiantes como valores y normas, para consolidarse como hábitos.

#### **1.5.1.2. La Actividad Física en la Edad Evolutiva**

De acuerdo con los autores CASTAÑER, CAMERINO (2012) en su libro Deportes en la Edad Escolar donde expresan que **“toda cualidad sea perceptiva, física o sicomotriz, está siempre presente en cualquier edad evolutiva del individuo, pero es justamente en las etapas infantiles cuando se desarrolla en mayor medida”** (P.54).

La infancia y adolescente tiene lugar en cada sujeto una serie de transformaciones de diversa índole, para lograr una acción educativa eficaz. En el campo de la Educación Física, los didácticos y metodológicos se centraron al principio, en el desarrollo muscular; crecimiento de órganos, medidas corporales diferencias

sexuales y otros. Más tarde se vio la necesidad de tener presente los factores de índole psíquica, como intereses, contactos sociales, formas de aprendizajes entre otras.

La Educación Física tiene dos premisas:

- Conocimiento de las condiciones físicas y psíquicas en el desarrollo del niño y del adolescente.
- Idea clara del fin que se pretende, es decir, el tipo humano que la educación quiere conseguir.

**Primeros años (hasta 3 años).** Coincide esta etapa con la infancia y se caracteriza, sobre todo por un rápido crecimiento en talla y peso; este desarrollo es algo más acentuado en los varones.

En un sentido técnico no se puede hablar de una actividad física sistematizada.

En estos primeros años la educación que recibe es directamente de la vida familiar, aunque pocos padres se hallen preparados para aplicar ejercicios físicos convenientes a la corta edad de sus hijos. Por otra parte, debido a su propio dinamismo, los niños realizan espontáneamente movimientos y con el tiempo, ejercicios más completos.

**Edad preescolar (3 – 6 años).** Las características en este período, coincide con la segunda infancia, junto al hecho de que cada día es mayor el número de niños que asisten regularmente a los establecimientos educativos permiten señalarle como el inicio de la actividad física. Esta etapa se caracteriza por el gran crecimiento que experimentan los niños, sin embargo conviene precisar algo más:

La relación cabeza – tronco – miembros es muy superior a la de los adultos; brazos y piernas no guardan la debida proporción con la cabeza y el tronco. De la misma forma, ciertos elementos como cerebro, hígado y otros proporcionalmente son más voluminosos que el de los adultos. Estos datos indican suficientemente que el niño es un sujeto diferente, que requiere ejercicios especiales. Deben evitarse en

consecuencia, los ejercicios localizados, sobre todo el tronco, pues la masa de este obligaría para moverlo a un esfuerzo desproporcionado con la petición muscular.

El esqueleto no está osificado, y en las articulaciones se halla el sistema ligamentoso, que impulsa a esta edad hacia las malas posturas; por esto habrá que prestar gran atención a los gestos y actitudes habituales del niño: forma de sentarse, de andar, de escribir. Por lo que no deben realizarse ejercicios que requieren esfuerzo muscular violento.

El sistema nervioso no está muy desarrollado, lo que se debería educar a coordinación mediante ejercicios libres, sobre todo en el juego. En esta etapa debe llevarse a efecto ejercicios espontáneos, no localizados, de gran naturalidad, en los que el niño ponga en movimiento todo su cuerpo y de salida a la actividad vital propia de su edad. Las piernas, brazos, rodillas, han de utilizarse en movimiento de todo tipo, con frecuentes cambios.

Para el postulante el docente de Cultura Física debe conocer los procesos educativos y evolutivos de acuerdo a las edades cronológicas y de evolución, para poder aplicar eficazmente los movimientos y ejercicios.

### **1.5.1.3. División de la Educación Física**

Según los autores DEVIS y PEIRO (2011) expresan sobre la división de la educación física;

*“Acarrear problemas en la clase de Educación Física ya que los profesores, se enfrentan a una amplia variedad de alumnos en cuanto a desarrollo físico y a la capacidad física para realizar actividades físicas por lo que se hace necesaria una cuidadosa planificación que se adapte a esta variedad, esto puede implicar cambios en la organización de algunas actividades”. P.60*

Cada tema de la Educación Física debe incluir actividades o segmentos de enseñanza y aprendizaje: Educación Física actividad de Enseñanza y formación la Recreación actividad lúdica y de esparcimiento; Deporte actividades de medición y comparación individual y grupal.

La Educación Física son todas las actividades físicas en donde se enseña y se aprende por medio del movimiento. La enseñanza puede realizarla los padres que

orientan a los niños como caminar, correr o patear una pelota. El maestro que enseña o los niños entre sí mismos.

El movimiento y la actividad muscular, es el resultado de la movilización de los segmentos óseos como consecuencia de un acortamiento muscular; esta movilización simple o compleja origina ciertos segmentos o la totalidad del cuerpo.

La educación del movimiento se refiere a la eficaz manera de moverse del hombre para resolver situaciones que enfrenta especialmente en el medio físico logrando una correcta acomodación del movimiento en relación con el tiempo y el espacio y a los objetos circundantes. Se refiere a la mejor manera de seleccionar movimientos para realizar una tarea en la cual se tratara de evitar el gasto innecesario de la energía para la ejecución del trabajo.

Por lo tanto la Educación es la parte intencional con la que el profesor alcanza de los estudiantes el aprendizaje de los contenidos básicos de la Educación Física y es de explícita responsabilidad del profesor para desde la planificación alcanzar la participación de los estudiantes.

La competencia se desarrolla bajo las reglas preestablecidas y aceptadas por los participantes. En el campo deportivo son incluidos procesos de entrenamiento para mejorar la habilidad de superar a sus adversarios.

Las competencias se desarrollan en diferentes niveles y en grupos coherentes siempre y cuando se muevan bajo el reglamento y aplicando lo que aprendió antes.

El mundo actual ha dado gran importancia al deporte, lo ha introducido en el sistema general de educación; ocupa un lugar muy importante durante el tiempo libre de las personas y está reconocido como un instrumento educativo.

En los niños la iniciación deportiva no significa preparación hacia el determinado deporte ni tampoco la especialización; es tan solo el aprendizaje motor de las habilidades técnicas (simples) y reglas básicas de los deportes más practicados en el medio sin muchas exigencias técnicas.

Objetivos tienen la iniciación deportiva:

Cooperar en la formación física, intelectual y moral de los estudiantes.

Adiestrarlos técnicamente para los deportes.

El deporte es una actividad social muy importante, satisface las necesidades lúdicas y el afán competitivo de los niños, jóvenes y adultos.

La Competición como campo de aplicación de lo aprendido se fundamenta en el entrenamiento para mejorar el rendimiento.

La Recreación son actividades en las que se aplica los motivos aprendidos en forma individual o grupal para recuperar fuerzas perdidas, para liberar energías estancadas o para disfrutar de la actividad física.

La recreación es la realización o práctica de actividades durante el tiempo libre, que proporcionan: descanso, diversión y participación social voluntaria permitiendo el desarrollo de la personalidad y la capacidad creadora, a través de las actividades deportivas, socioculturales al aire libre; a nivel individual y colectivo.

En este campo de la aplicación de lo aprendido predomina el bienestar, los contactos sociales, el buen estado psicológico aquí también necesitamos reglas que deben ser coordinadas para el momento.

### **1.5.2. DEPORTE**

Existen utensilios y estructuras que sugieren que los chinos realizaron actividades deportivas ya en el año 4000 a. C. La gimnasia parece haber sido un popular deporte en la Antigua China. Los monumentos a los Faraones indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el Antiguo Egipto. Otros deportes egipcios incluyen el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha. Algunos deportes de la Antigua Persia como el arte marcial iraní de Zourkhaneh están ligados a las habilidades en la batalla. Entre otros deportes originales de Persia están el polo y la justa. Por otra parte, en América las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el llamado juego de pelota el cual a su vez era un ritual.

Una amplia variedad de deportes estaban ya establecidos en la época de la Antigua Grecia, y la cultura militar y el desarrollo de los deportes en Grecia se influyeron mutuamente. Los deportes se convirtieron en una parte tan importante de su cultura que los griegos crearon los Juegos Olímpicos, una competición que se disputó desde el año 776 a. C. hasta el año 394 d. C. cada cuatro años en Olimpia, una pequeña población en el Peloponeso griego.

Los deportes han visto aumentada su capacidad de organización y regulación desde los tiempos de la Antigua Grecia hasta la actualidad. La industrialización ha incrementado el tiempo de ocio de los ciudadanos en los países desarrollados, conduciendo a una mayor dedicación del tiempo a ver competiciones deportivas y más participación en actividades deportivas, facilitada por una mayor accesibilidad a instalaciones deportivas. Estas pautas continúan con la llegada de los medios de comunicación masivos. La profesionalidad en el deporte se convirtió en algo común conforme aumentaba la popularidad de los deportes y el número de aficionados que seguían las hazañas de los atletas profesionales a través de los medios de información.

En la actualidad muchas personas hacen ejercicio para mejorar su salud y modo de vida; el deporte se considera una actividad saludable que ayuda a mantenerse en forma psicológica y físicamente, especialmente en la tercera edad.

En el fenómeno social llamado Deporte, la teoría y metodología del entrenamiento constituyen el fundamento de esta actividad. Las metodologías de entrenamiento en las diversas disciplinas deportivas han ido modernizándose y perfeccionándose, en sus propósitos, recursos, y procesos.

El deporte está orientado a la práctica recreativa, educacional, y competitiva; porque la esencia y el espíritu del Deporte no podría re decirse al marco de las competencias exclusivamente, ese sería una fan mediocre, ineficaz y egoísta en el desarrollo de las sociedades.

El Deporte sirve primordialmente para formar al individuo, para socializarlo, para madurarlo físicamente, emocionalmente, y espiritualmente. Por ello, el deporte de

competencia es sólo una parte de la complejidad y fenómeno social llamado Deporte.

Para AMIGO (2014) expresa que el deporte es **“una propiedad metafísica del hombre”** P. 8

El deporte es una actividad física generalmente sujeta a determinados reglamentos. Para que una actividad física pase a ser considerada deporte debe tener federación. Tiene la doble vertiente del ejercicio y de la competición. Algunos deportes se practican mediante vehículos u otros ingenios que no requieren realizar esfuerzo, en cuyo caso es más importante la destreza y la concentración que el ejercicio físico. Idealmente el deporte divierte y entretiene, y constituye una forma metódica e intensa de un juego que tiende a la perfección y a la coordinación del esfuerzo muscular con miras a una mejora física y espiritual del ser humano. Algunos deportes se practican en equipo y otros individualmente. Un porcentaje de deportes usan artículos como por ejemplo pelotas o balones, por ejemplo el fútbol, voleibol, baloncesto, tenis, etc.

El deporte es la planificación de lo aprendido, son actividades en las que el estudiante dentro de una competencia compara su rendimiento en función de sí mismo y de los demás.

Para los autores MORENO, CASTRO (2009), manifiestan que el deporte representa **“la transformación de un tipo de juego motor o deportivo y el reflejo de la competición y de la institucionalidad”** P.25

#### **1.5.2.1. Importancia del deporte**

Según MARTIN (2011) expresa que **“gracias a la importancia del deporte se puede adquirir un espíritu de superación de dificultades para afrontar las que suelen encontrar la propia vida”** P.188

El deporte tiene la facultad de ayudar a desarrollar destrezas físicas, hacer ejercicios, socializar, divertirse, aprender a jugar formando parte de un equipo, aprender a jugar limpio y a mejorar el autoestima. El deporte ayuda a los niños en su desarrollo físico mejorando y fortaleciendo su capacidad física y mental.

Normalmente, los jóvenes son físicamente más activos que los adultos ya que un niño sano, interesado en la actividad física, está siempre en movimiento. Sin embargo en los adultos también es de vital importancia realizar alguna actividad física para mantenerse saludables.

En los niños, practicar de manera continuada una actividad física, puede mejorar el estado físico, ya que se desarrollan las capacidades motoras y la formación de la actividad motora en el niño debe adquirirse en diversas disciplinas deportivas.

Y además actualmente vivimos en una sociedad donde los adolescentes tienden con facilidad a los hábitos insanos (fumar, beber alcohol, drogas...). El problema del tabaco, las drogas, el alcohol en los adolescentes debe atacarse y una de las soluciones más eficaces, es instaurar en el niño hábitos saludables como la actividad física, que sirvan de factor protector.

Existen infinidad de deportes que se pueden realizar como:

Deportes preponderantemente aeróbicos

- Ciclismo
- Marcha
- Carrera continúa
- Remo
- Equitación

Deportes aeróbicos-anaeróbicos (en equipo)

- Fútbol
- Baloncesto
- Voleibol

Deportes preponderantemente anaeróbicos

- Atletismo

· Gimnasia

Estos nos ayudan a estar sanos, fuertes y también a convivir.

### **1.5.2.2. Deportes Colectivos**

Según FONT (2008) expresa que los deportes colectivos **“se asocian generalmente a la reunión de un grupo de personas con la finalidad de realizar”** P. 87

Son aquellos en los que existe cooperación entre dos o más compañeros y oposición a los deportistas contrarios, realizando una participación simultánea o alternativa de los jugadores, pudiendo compartir un espacio común y utilizar un objeto móvil.

#### **1.5.2.2.1 Características de los deportes colectivos**

- a) la cooperación
- b) la oposición
- c) la presencia de dos o más jugadores
- d) la interrelación de los mismos
- e) en un espacio
- f) con un móvil

Cooperación.- Los componentes del equipo colaboran entre sí para conseguir un objetivo. Los movimientos, gestos y desplazamientos de los deportistas están orientados a que todo el equipo consiga hacer puntos (balonmano) no perder un punto (tenis dobles), marcar gol (fútbol), encestar (baloncesto), llegar antes a un lugar (vela, remo) etc.

Dos o más jugadores.- Si los equipos sólo tienen un jugador estaríamos ante deportes individuales o deportes de adversario. Deben existir al menos dos jugadores por equipo para poder interrelacionarse con el móvil: voleibol playa, tenis de mesa dobles.

Se oponen a otros jugadores.- A la vez que el equipo pretende alcanzar el objetivo, deben intentar evitar que otro u otros equipos contrarios lo consigan antes o más veces. Los objetivos en defensa sería: recuperar el móvil, impedir el avance del contrario y evitar el gol.

Pueden desarrollan el juego en el mismo espacio.- La participación puede ser simultáneamente en el mismo espacio de juego (waterpolo) o alternativamente (voleibol).

Se pueden interrelacionar a través de un móvil.- Que habrá que llevar a una meta el mayor número de veces posibles para conseguir más puntuación que el otro equipo.

### **1.5.2.3. Deportes Individuales**

Para ALCOBA (2011) expone que los deportes individuales “**representa el esfuerzo físico e intelectual, en el deseo de una persona de superarse a sí misma**” P.82

Son aquellos en los que el deportista realiza una actividad él solo, para superar un objetivo medible por el tiempo (carreras de atletismo, motociclismo) la distancia (lanzamiento de peso, jabalina, saltos en esquí) una ejecución técnica (natación sincronizada, saltos de trampolín) o precisión y control de un gesto (tiro con arco, billar, golf).

#### **Las características de los deportes individuales.**

Deportista solo.- La actividad deportiva la realiza el mismo deportista, solo, sin ayudas ni obstáculos, sin interactuar con otros compañeros (deporte colectivo) o contrarios (deporte de adversario). Esto implica que el deportista debe tener un alto grado de auto superación (debe querer mejorar siempre su marca) y autoevaluación (dado que la práctica de la actividad deportiva la realiza el propio deportista, debe analizar sus errores), y de aceptación de la responsabilidad (no puede echarle la culpa a nadie de no alcanzar los objetivos).

#### **Objetivo prefijado.**

En los deportes individuales el objetivo es batir una marca mejorando un tiempo (realizar una carrera de Maratón en menos tiempo) una distancia (lanzar más lejos una jabalina) realizar una combinación de movimientos coordinados lo más parecido a un patrón motriz establecido (gimnasia rítmica) o lanzar un objeto a un punto exacto en una zona del espacio (lanzamiento en golf, billar). Como el objetivo

está determinado, el deportista debe dominar la técnica, intentar automatizar los gestos técnicos, y normalmente manejará objetos complejos.

#### **1.5.2.4. Deporte y Sociedad**

Según HERNANDEZ Juana, (2012) en su texto conocido como Mantenimiento corporal mediante deportes, considera que el deporte es: **“Una entidad multifuncional que concierne a diversos aspectos de la vida humana y social que ha sido analizado desde puntos de vista muy diversos que siempre han pertenecido al ámbito de la cultura”**P.13

El deporte tiene una gran influencia en la sociedad; destaca de manera notable su importancia en la cultura y en la construcción de la identidad nacional. En el ámbito práctico, el deporte tiene efectos tangibles y predominantemente positivos en las esferas de la educación, la economía y la salud pública.

En el terreno educativo, el deporte juega un papel de transmisión de valores a niños, adolescentes e incluso adultos. En conjunción con la actividad física se inculcan valores de respeto, responsabilidad, compromiso y dedicación, entre otros, sirviendo a un proceso de socialización y de involucración con las mejoras de las estructuras y actitudes sociales. El deporte contribuye a establecer relaciones sociales entre diferentes personas y diferentes culturas y así contribuye a inculcar la noción de respeto hacia los otros, enseñando cómo competir constructivamente, sin hacer del antagonismo un fin en sí. Otro valor social importante en el deporte es el aprendizaje de cómo ganar y cómo saber reconocer la derrota sin sacrificar las metas y objetivos.

En el apartado económico, la influencia del deporte es indudable, debido a la cantidad de personas que practican el deporte así como las que lo disfrutan como espectáculos de masas, haciendo de los deportes importantes negocios que financian a los deportistas, agentes, medios, turismos y también indirectamente, a otros sectores de la economía.

La práctica del deporte eleva también el bienestar y la calidad de vida de la sociedad por los efectos beneficiosos de la actividad física, tanto para la salud corporal como

la emocional; las personas que practican deporte y otras actividades no sedentarias con regularidad suelen sentirse más satisfechos y experimentan, subjetivamente, un mayor bienestar.

El fenómeno del deporte como representación de la sociedad puede explicar su importancia como espectáculo. En este rol, los encuentros deportivos sirven para afirmar el valor y las aptitudes físicas no solo de los jugadores, sino de la comunidad a la que representan. Es común que los resultados en las competiciones internacionales sean interpretados como una validación de la cultura y hasta del sistema político del país al que representan los deportistas.

Este aspecto del deporte puede tener efectos negativos, como estallidos de violencia durante o tras las competiciones. Por otro lado, el deporte es considerado como un medio para disminuir la violencia y delincuencia en la sociedad.

### **1.5.3. ANTROPOMETRÍA.**

Se considera a la antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. Esta ciencia encuentra su origen en el siglo XVIII en el desarrollo de estudios de antropometría racial comparativa por parte de antropólogos físicos; aunque no fue hasta 1870 con la publicación de "Antropometrie", del matemático belga Quételet, cuando se considera su descubrimiento y estructuración científica. Pero fue a partir de 1940, con la necesidad de datos antropométricos en la industria, específicamente la bélica y la aeronáutica, cuando la antropometría se consolida y desarrolla, debido al contexto bélico mundial. Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc.; por lo que esta ciencia dedicada a investigar, recopilar y analizar estos datos, resulta una directriz en el diseño de los objetos y espacios arquitectónicos, al ser estos contenedores o prolongaciones del cuerpo y que por lo tanto, deben estar determinados por sus dimensiones.

Estas dimensiones son de dos tipos importantes: estructurales y funcionales. Las estructurales son las de la cabeza, troncos y extremidades en posiciones estándar. Mientras que las funcionales o dinámicas incluyen medidas tomadas durante el

movimiento realizado por el cuerpo en actividades específicas. Al conocer estos datos se conocen los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente, los cuales deben de ser considerados en el diseño de su entorno. Aunque los estudios antropométricos resultan un importante apoyo para saber la relación de las dimensiones del hombre y el espacio que este necesita para realizar sus actividades, en la práctica se deberán tomar en cuenta las características específicas de cada situación, debido a la diversidad antes mencionada; logrando así la optimización en el proyecto a desarrollar. La primera tabla antropométrica para una población industrial hispana se realizó en 1996 en Puerto Rico por Zulma R. Toro y Marco A. Henrich.

Según RAMOS Olger (2013) manifiesta que la antropometría es **“un conjunto de técnicas derivadas de la antropología física, es el estudio de las dimensiones del cuerpo humano aplicada a diferentes propósitos”** P.35

Coincidiendo con el autor, la antropometría es la ciencia que entiende de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano. Los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico, son el objeto de la antropometría.

La antropometría divide su competencia en dos áreas: antropométrica estática y antropometría funcional. La primera concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura, mientras que la segunda describe los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances, medidas de las trayectorias.

Para el diseño de mobiliario, como objeto destinado al uso humano, resulta imprescindible considerar las dimensiones corporales de los usuarios. Ello supone confrontar con los datos antropométricos cada una de las dimensiones que define los distintos tipos de mobiliario

La antropometría consiste en una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan, cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano. A menudo la antropometría es vista como la herramienta tradicional, y tal vez básica de la antropología biológica, pero tiene una larga tradición de uso en la Educación Física

y en las Ciencias Deportivas, y ha encontrado un incremento en su uso en las Ciencias Biomédicas.

Según LLANEZA (2012) dice que la antropometría es **“la medida de las dimensiones del cuerpo humano, permite conocer el volumen especial ocupado por un cuerpo pero también las posibilidades de alcance de un movimiento”** P.161

Sobre la antropometría podemos decir que es el estudio de las diferentes dimensiones estructurales y funcionales del cuerpo humano los cuales nos ayudan a contribuir a la investigación de las diferentes medidas que existe en nuestro cuerpo.

#### **1.5.3.1. La Antropometría en la Educación Física**

Para SIRVENT Jaime (2009) expone que la antropometría es: **La ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano sus diferentes partes y sus proporciones; generalmente con objeto de establecer la frecuencia con que se encuentran en diferentes culturas, razas, sexos, grupos de edad** P.41

En el Ecuador, la práctica de la Antropometría en la Educación Física es relativamente nueva y su intervención en la educación física lo es también y la podríamos definir como aquella ciencia auxiliar básica aplicada al ejercicio y al deporte que proporciona información para el estudio de la estructura humana y la función anatómica. Considera la cuantificación del tamaño, forma, proporciones, composición, crecimiento, maduración y función de la estructura corporal. De esta forma se establece una clara relación entre la anatomía (desarrollo estructural) y la función desarrollo funcional.

Según RIVAS Jorge (2014) expresa que la antropometría forma parte de **“la Antropología física, es la disciplina que se ocupa del estudio de las dimensiones estructurales y funcionales del cuerpo humano en forma estandarizada”** P.165

La Antropometría tiene una gran relevancia tanto en la Educación Física como en el Rendimiento Deportivo, aunque su utilidad también se extiende en áreas de las ciencias médicas como la Nutrición, Ortopedia, Fisioterapia, y Ergonomía. Ya en

lo referente a nuestro campo de acción, la Antropometría tiene mucho que ofrecer si lo enfocamos a la salud. Esta ciencia permite analizar la composición corporal y define los resultados en porcentajes o medidas de peso de los diferentes tejidos que componen el cuerpo: tejido graso, muscular, residual y óseo.

Los datos pueden ayudar al educador físico a comprender de una forma verás la cantidad, distribución y porcentaje de grasa corporal que presenta un alumno o atleta. Además, permiten revisar si la persona se encuentra en niveles adecuados por salud o si está fuera de los márgenes, cayendo en los niveles de sobrepeso.

De esta forma, se pueden realizar controles de peso más exactos y adecuar programas de ejercicios para la prescripción y tratamiento contra la obesidad. En el deporte de Alto Rendimiento, la Antropometría incurre en otras aplicaciones. Determina las características de los atletas en lo que se refiere a cada disciplina deportiva y establece perfiles de sus "formas corporales" desarrolladas por la especificidad de cada deporte en el entrenamiento. A través de esas aplicaciones, un entrenador obtiene la visión cuantitativa y gráfica (somato-carta) de sus atletas, permitiéndole hacer comparaciones entre deportistas de alto nivel nacional e internacional con los suyos. Como parte del equipo multidisciplinario que trabaja con el entrenador, hay dos áreas que también utilizan la Antropometría como herramienta de apoyo. Es el caso de la Nutrición y la Fisioterapia.

El nutricionista controla y cuida la ingesta alimenticia del atleta con el fin de suministrar los elementos necesarios para su buen desempeño en los entrenamientos y la competencia. Los componentes de tejido graso y magro son los aspectos principales que el especialista en nutrición utiliza para estimar los controles de peso y adecuarlos a los períodos de competición.

Para el Fisioterapeuta, la Antropometría funciona como una guía para establecer la recuperación de las lesiones. A través de los registros de valoraciones previas se determina las proporciones de la zona afectada - antes de la lesión - y se busca con el trabajo de la terapia suministrada recobrar proporcionalidad corporal

### **1.5.3.2. Importancia de la antropometría.**

Según los autores SIRVENT, GARRIDO expresan que la antropometría es importante porque: **“Es una de las disciplinas que se incluyen dentro de las denominadas Ciencias del Deporte, y que describen, cuantifican y analizan la influencia de los diferentes factores en las características físicas de los deportistas”** P.19

Los datos y la información antropométricos permiten diagnosticar el estado morfológico y controlar los cambios producidos por un programa de actividad física, entrenamiento o una intervención nutricional. Así mismo se utilizan para evaluar chicos en crecimiento, niveles de obesidad, los efectos del ejercicio sobre los corporales y el consumo de oxígeno u otras variables funcionales. En la práctica, ya con algunas medidas como la sumatoria de pliegues cutáneos o los perímetros segmentarios se pueden ser utilizados en el control de los cambios producidos en el sujeto, en muchos deportes esto se hace de rutina.

Cuantificar diferentes compartimientos anatómicos del cuerpo humano o las modificaciones producidas en un período determinado de tiempo puede ser útil en los procesos de musculación o en deportes en los que la masa muscular es importante.

En un programa de descenso de peso no solo importa el peso, lo que tratamos es de bajar la grasa corporal y si además estamos trabajando con sobrecargas para mejorar la fuerza lo más probable es que el peso no descienda todo lo que esperábamos, e incluso puede subir, pero al controlar la medida de los pliegues cutáneos podremos saber si la adiposidad disminuyó o no.

En base a esto recién podremos considerar sí la evolución fue positiva o no. Otra variable importante es el control de los perímetros musculares y el de la masa muscular además de los pliegues. De otra manera podríamos cometer muchos errores al controlar un programa de entrenamiento o programa de actividades para la salud. A su vez los componentes del somatotipo pueden relacionarse a factores del rendimiento donde es más utilizado o a factores de riesgo en salud.

Si bien existen diferentes métodos y protocolos de medición es necesario que el especialista aplique el más adecuado, fundamentado y científicamente validado para responder a los interrogantes de una evaluación deportiva o de salud.

### **1.5.3.3. Instrumentos de Medidas Antropométricas**

Material básico para realizar las medidas antropométricas:

#### **La Balanza**

Es utilizada para determinar el peso corporal total. Se conviene utilizar modelos que permitan medidas con precisión de hasta 100 gramos.

#### **El Tallímetro**

Usado para medir la altura del vértex (estatura). Consiste en un plano horizontal adaptado, por medio de un cursor, a una escala métrica vertical, instalada perpendicularmente a un plano de base. La lectura deseada deberá estar en orden de un mm.

#### **El Paquímetro**

Sirve para medir los diámetros óseos, sus astas deben estar prolongadas para evitar dificultades cuando estas se adecuan a los cóndilos del fémur. Las medidas deberán tener una precisión de 0,1 mm.

#### **El Plicómetro**

También es llamado compás de pliegues cutáneos o especímetro. Mide la espesura del tejido adiposo en determinados puntos de la superficie corporal. Su característica principal es la presión constante que ejerce en sus puntas y que es igual a 10 g/mm.

#### **Cinta Métrica**

Usada en la medida de los perímetros. Existen diversos tipos, pero es más conveniente una que sea metálica, muy flexible y que permita la fácil identificación de los números para evitar errores de lectura. La lectura de su medida deberá ser desde 1mm., en su escala.

#### **1.5.3.4. Tipos De Medidas**

En la antropometría, cada medida tiene su metodología específica, aun así, existen algunas reglas básicas que deben ser observadas para asegurar la autenticidad de las mismas. De esta manera, el individuo estudiado debe estar siempre desnudo y, evidentemente descalzo. El plano sobre el cual toma posición el individuo, y en el cual se realiza la rutina de toma de datos debe ser bien nivelado.

No debemos olvidar, también que el material antropométrico usado debe ser frecuentemente calibrado, y se espera todavía que nadie perturbe la colecta de datos, ya que un error en este momento muy difícilmente podrá ser recogido en la posteridad. La postura del individuo será siempre la posición anatómica. El parquímetro deberá ser ajustado sin que haya presión mayor, y siempre colocado perpendicularmente a los puntos anatómicos.

#### **Medida Lineales**

Las medidas lineales se dividen según los planos y los ejes en las que se encuentra. Razón por la cual las hemos dividido en longitudinales y transversales. Las medidas lineales transversales a su vez están subdivididas en envergadura y diámetros.

#### **Medidas Longitudinales**

Son medidas lineales realizadas en sentido vertical y reciben el nombre de alturas. Teóricamente cualquier punto del cuerpo humano puede hacer una distancia al suelo, estando el individuo en posición anatómica; de esta manera se crea una variable que permite el análisis cine antropométrico.

#### **Altura del Vertex**

Distancia entre el vertex y la región plantar, estando la cabeza en el plano de Frankfurt paralelo al suelo y el cuerpo en posición anatómica, tocando el tallímetro al nivel del occipital, las costillas, el glúteo y los calcáneos. Esta medida es llamada ESTATURA y es tomada con el individuo en inspiración profunda.

#### **Medidas Lineales Transversales**

Son las medidas lineales realizadas en el sentido horizontal y que caracterizan en general a los diámetros y a la envergadura.

### **Medidas Circunferenciales**

Son caracterizadas por ser medidas que se realizan en forma circunferencial. En antropometría se denomina perímetros.

**Perímetro de cadera:** Es la medida de la circunferencia que pasa al nivel de los puntos trocánticos derecho e izquierdo, abordando la parte más prominente de la región glútea. Se debe medir en forma paralela al suelo y con el individuo de pie.

**Perímetro del brazo:** Este perímetro puede ser medido con el brazo descontractado y en posición anatómica o puede ser medido también en contracción isométrica máxima. Se considera en estas medidas el mayor perímetro del brazo derecho.

**Perímetro de la pierna:** Es la medida de la circunferencia mayor de la pierna derecha. Para facilitar la colocación de la cinta métrica, el individuo deberá estar de pie y ligeramente abierto las piernas de manera que su peso se distribuya en forma igual en los dos pies.

**Medidas de Masa:** Entre las medidas de masa está el peso.

**Peso:** El individuo de pie, en el centro de la plataforma de la balanza, con la menor cantidad de ropa posible. Se sugiere que la persona al ser pesada este de espaldas a la escala y mirando un punto fijo en el frente, así evitaremos oscilaciones en la lectura.

**Medidas de Pliegues Cutáneos:** Esta medida se la realiza común compás especialmente ideado para medir la cantidad de grasa del organismo. El pliegue cutáneo es tomado con el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda, mientras el compás de HARPENDEN es empuñado por la mano derecha.

Las extremidades del compás son ajustadas perpendicularmente, una distancia de cerca de un centímetro (1cm.) del punto donde se ha tomado el pliegue cutáneo, deberá esperarse dos segundos para efectuar la lectura. Debe tomarse esta medida en tres ocasiones seguidas, utilizándose el valor medio entre las dos medidas. Los pliegues cutáneos son medidos siempre en el lado derecho, en posición anatómica.

**Tríceps-**El punto anatómico a ser medido se localiza entre el ACROMIO y el OLECRANON en la parte media y posterior al brazo. El pliegue cutáneo debe seguir la dirección al eje mayor del tronco.

**Subescapular-** Se localiza en la extremidad inferior del omóplato. El pliegue cutáneo debe seguir un ángulo de 45 grados en relación al eje mayor del tronco.

**Suprailiaco-** Se localiza en la extremidad superior de la cresta ILIACA, a 3 - 5 centímetros de la misma, siguiendo un ángulo de 45 grados en relación al eje central del tronco. Para facilitar su medida se debe pedir a la persona a la cual se está realizando el examen, para que lleve su miembro superior derecho hacia atrás.

**Abdominal** Se localiza a tres (3) centímetros a la izquierda de la CAVIDAD UMBILICA L. El sentido del pliegue cutáneo es paralelo al eje central del tronco.

**Pierna** Tomada en la mayor circunferencia en la cara media e interna de la pierna. Se sugiere que el individuo apoye el pie derecho sobre un bloque de madera de unos 15 cm. de altura, para facilitar esta medida.

**Diámetros Óseos** Se miden con los instrumentos del paquimetro, las puntas del aparato deberán presionar a la región a ser medida, de manera de tener una medida más fiel del diámetro óseo, sin mayor interferencia de los tejidos.

Diámetros de puño

Diámetros de humero

Diámetro de fémur

**Diámetro de puño-**Se mide la distancia entre las apófisis estiloides de radio y del cubito. El brazo es extendido y con la mano con el dorso flexionado para realizar de mejor forma la medida.

**Diámetro del humero-**Se toma en posición sentada y con el brazo elevado al frente, en el nivel del hombro y con el antebrazo flexionado sobre el brazo, formando un ángulo de 90°.

Las puntas del paquimetro, deberán ser ajustadas a la altura de los epicondilos del humero.

**Diámetro del fémur -**.Sentado con la pierna y el muslo formando un ángulo de 90°, las del paquimetro deberán ser ajustados a la altura de los epicondilos del fémur.

### **1.5.3.5. Antropometría y Deporte**

La masa magra no proporciona de forma directa energía, pero si contribuye al peso que, en la práctica deportiva, en la mayoría de los deportes los practicantes que presentan una escasa proporción de grasa corporal se hayan en mejores condiciones para lograr el éxito. En algunas disciplinas como (halterofilia, lucha, judo, tae kwon do, potencia, etc.), realizan divisiones por categorías según el peso corporal, por ende si excede en el porcentaje adiposo a expensas de la masa muscular se favorece al adversario. El grado alcanzado de desarrollo muscular dentro de la población deportiva es el mejor determinante del rendimiento físico. La fuerza es una cualidad cada vez más importante en el gesto deportivo, existiendo una relación directa entre la fuerza máxima y la masa muscular.

El conocimiento de la grasa corporal es primordial para la planificación de la actividad física y para que el deportista llegue al momento más importante de la competición, con la cantidad idónea de dicho tejido para obtener la máxima performance. Cualquier cambio en la masa corporal de un deportista merece atención del entrenador, con el entrenamiento de fuerza cabe esperar un aumento de la masa muscular debido a la hipertrofia de la musculatura, pero la masa corporal podría haber aumentado debido a un incremento de la masa adiposa, relacionada con el exceso de la ingesta calórico. Es posible que el programa de entrenamiento no produzca cambios corporal total, pero que si modifique la composición corporal, aumentando la proporción del tejido muscular y disminuyendo la proporción del tejido adiposo.

### **1.5.3.6. Antropometría y Salud**

El tejido adiposo afecta a la salud. Es un hecho comprobado científicamente, que la obesidad acorta la existencia y por ello las compañías aseguradoras solo admiten el contrato de seguros de vida con obesos mediante sobreprima. La hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes se dan mucha frecuencia en obesos.

Los reumatismos degenerativos y deformantes de las articulaciones de las rodillas y de las caderas puede decirse que son reglas en todos los grandes obesos de mediana

edad. La insuficiencia respiratoria y la litiasis biliar son también muy frecuentes. Existe un mayor riesgo en las operaciones y según las estadísticas, hasta los accidentes laborales y de tráfico son más comunes en las personas con sobrepeso.

#### **1.5.4. SOMATOTIPO.**

El estudio del somatotipo data de la época de Hipócrates, el primero en realizar un intento de clasificar la figura humana en dependencia de determinadas características. Desde entonces muchas y variadas han sido las clasificaciones realizadas.

En 1940 W. Sheldon creó una técnica por el método fotográfico que más tarde fue modificada con el método antropométrico por Parnell en 1954, posteriormente otros autores en aras de buscar soluciones a algunas limitaciones que ofrecía dicho método, siguieron el estudio y es así que en 1963 y 1967 Heat y Carter realizan modificaciones para su determinación a partir de tablas y ecuaciones que resultaban muy engorrosas. Otros investigadores continúan su perfeccionamiento y no es hasta 1975 que Carter propuso el cálculo de los diferentes componentes a partir de ecuaciones de regresión, posibilitando así la mayor aplicación del método, simplificando en gran medida su determinación y logrando una mayor aceptación del mismo.

En la consideración del somatotipo según Sheldon se tienen en cuenta tres componentes tipológicos esenciales que son el endomórfico, el mesomórfico y el ectomórfico. Aun siendo prácticas esas categorías, el análisis antropométrico moderno tiene en cuenta que ningún individuo encaja exactamente en ellas y que la verdadera función del somatotipo no es caricaturizar sino caracterizar individuos, mensurables endomórfica, mesomórfica y ectomórficamente.

Para DUNCAN Joseph (2013), manifiesta que **“el somatotipo es una clasificación de la compleción física basada en el concepto de forma, o conformación exterior de la composición corporal, al margen del tamaño”** P.313

El somatotipo es utilizado para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas. Lo que se obtiene, es un análisis de tipo cuantitativo del

físico. Se expresa en una calificación de tres números, el componente endomórfico, mesomórfico y ectomórfico, respectivamente, siempre respetando este orden.

El somatotipo de un deportista constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados, sin embargo es sólo un aspecto más que se debe tener en consideración, que si bien no es el más importante, pudiera favorecer o limitar el rendimiento en determinado momento de la preparación. Sin dudas, este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las individualidades, no obstante existe el somatotipo ideal; pero los atletas que no coinciden con la clasificación óptima para la disciplina deportiva que practican, compensan esta “deficiencia” con otras cualidades.

La interpretación del somatotipo por parte de los especialistas es muy importante para el logro de una adecuada dirección de las cargas de entrenamiento, en función de modificar esta variable a niveles favorables. Lo primero a considerar en dicha interpretación debe ser la aclaración de determinados conceptos, que no siempre son bien definidos.

El somatotipo es un sistema de medidas diseñado para clasificar el tipo corporal o físico utilizado para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas y no dejando en exclusión a las demás personas.

Para RODRIGUEZ (2009) expone que **“a través del somatotipo se puede establecer comparaciones de las modificaciones producidas como consecuencia del ejercicio realizado”** P.35

El somatotipo brinda un método de evaluar el físico en tres dimensiones, referidas como endomorfismo (relacionado con la adiposidad), mesomorfismo (desarrollo óseo-muscular) y ectomorfismo (o linealidad relativa).

La evolución de los estudios del somatotipo ha llevado a considerar que la forma del cuerpo es un fenotipo, que se refleja en la forma que exhibe el deportista en el momento en el cual se obtienen las mediciones.

La morfología humana o fenotipo está determinada por la combinación de la descripción genética de la persona, su genotipo; las condiciones ambientales a las

cuales están sujetos; y a la interrelación entre estos elementos. Es decir, la calidad de la carga genética y su interacción con los estímulos ambientales. Estos estímulos pueden ser el entrenamiento físico, la alimentación, el trabajo, el clima, los hábitos.

Los estudios del somatotipo han tenido alrededor una gran aceptación en todo el mundo, debido a que su uso no es exclusivo de los antropólogos y preparadores físicos, sino también a que su aplicación es altamente interesante para médicos, nutricionistas, fisiólogos, artistas e incluso arquitectos. Ya que las deducciones de este método son aplicables a todos los ámbitos del saber, que se ocupan por la forma del cuerpo humano.

Estas características han expandido el ámbito del estudio del somatotipo que abarca no sólo al subgrupo de los deportistas. En la actualidad el somatotipo se emplea en poblaciones sedentarias, en grupos laborales, en niños, en adolescentes, en ancianos, en encamados, en patologías crónicas y en diversos grupos étnicos.

El análisis del somatotipo ha sido realizado en poblaciones normales de diferentes edades, sexos y niveles socioeconómicos para conocer las características biotipológicas de estos grupos humanos. Valores específicos de sus componentes han sido correlacionados en diferentes patologías como: cáncer de mama, cardiopatías, escoliosis, obesidad, diabetes e hipertensión.

En el deporte el somatotipo permite conocer el estado físico de una población deportiva, comparar los deportistas de diferentes especialidades y sexos para un mismo deporte y señalar la tendencia del deporte adecuado para cada individuo, determinando el sentido de su desarrollo.

La correlación entre las características físicas y el deporte practicado han definido perfiles físicos diferentes entre los practicantes de deportes diferentes. Las actividades deportivas establecen una estrecha relación entre la estructura física del atleta y las exigencias de la especialidad en la obtención del éxito competitivo.

Los integrantes de un deporte tendrán menos variabilidad en sus somatotipos cuanto mayor sea su nivel competitivo.

Otra de las grandes ventajas del somatotipo de Heath-Carter es la facilidad de uso en laboratorios médico-deportivos con recursos limitados, por ejemplo de ecuaciones derivadas de la planilla de evaluación del somatotipo, con lo que se reduce el tiempo necesario para el cálculo.

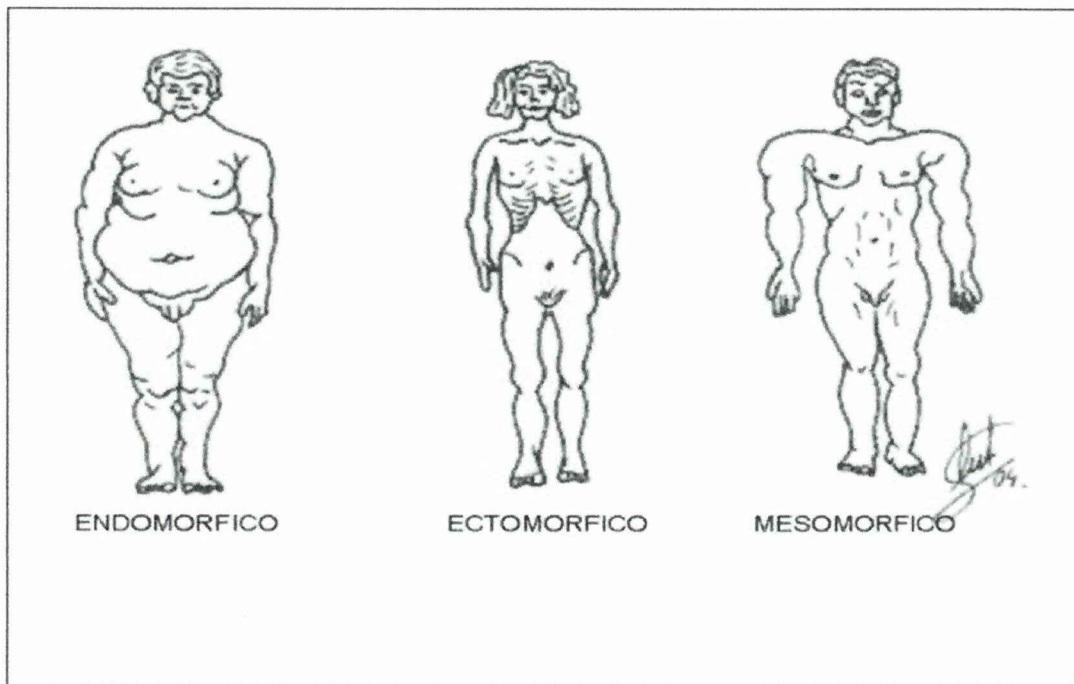
A finales de la década de los años 90, surgió una nueva y prometedora propuesta en cuanto a fórmulas para la obtención de los componentes del somatotipo, las Ecuaciones de Rempel, que abre nuevos caminos en la investigación del tipo físico.

Por tanto el somatotipo nos brinda una imagen general de la conformación de los sujetos, que al ser comparado con los resultados de estudios de composición corporal proporcionan una mejor idea de la exactitud de los resultados.

El somatotipo de "Sheldon" y sus características físicas asociadas se pueden resumir como:

- Ectomórfico: caracterizado por músculos y extremidades largas y delgadas y poca grasa almacenada; por lo general denominados delgados. Los ectomorfos no poseen predisposición a desarrollar los músculos ni a almacenar grasa.
- Mesomórfico: caracterizado por huesos de dimensiones promedios, torso macizo, bajos niveles de grasa, hombros anchos con una cintura delgada; usualmente identificados como musculosos. Los mesomorfos poseen una predisposición a desarrollar músculos pero no a almacenar tejido graso.
- Endomórfico: caracterizado por un mayor almacenamiento de grasas, una cintura gruesa y una estructura ósea de grandes proporciones, por lo general denominado obesos. Los endomorfos poseen una predisposición a almacenar grasas.

**Gráfico N°. 2 Ejemplos de las tres categorías de somatotipo**



#### **1.5.4.2 Aplicaciones del somatotipo**

Las aplicaciones y utilidades del cálculo del somatotipo son importantes en la valoración del deportista, aportando también información muy valiosa cuando el somatotipo se aplica al estudio del crecimiento, de la maduración, de la composición corporal, de la salud o de las etnias.

Ahora bien, el análisis que se genera a partir del estudio del somatotipo no producirá un resultado completo de la composición corporal del atleta.

De ahí, la gran importancia de realizar un estudio integral de la constitución corporal y de la influencia que ésta recibe de algunos factores (tanto endógenos como exógenos). Katzmarzyk estudia el somatotipo de 103 familias y no logra encontrar una correlación entre el genotipo y el somatotipo; concluyendo que el somatotipo humano está condicionado no solamente por la esfera genética sino también por los factores exógenos que interaccionan con ella.

Rebato realiza un estudio similar con 634 familias españolas. Demostrando en las relaciones familiares, si nos fijamos en el sexo de sus componentes, sí que se

encuentran diferencias significativas en cuanto al componente mesomórfico, pero no con respecto al resto de los componentes del somatotipo.

#### **1.5.4.3. Somatotipo y deporte**

Según BAECHLE (2014) considera que el somatotipo con la **“disciplina del deportista determinan el éxito en alcanzar el objetivo”** P.253

El somatotipo se puede aplicar en el deporte, obteniendo una información muy valiosa para la mejora del rendimiento físico este aspecto y la composición corporal son parámetros básicos en la valoración deportiva de un atleta.

Esta afirmación se deriva del conocimiento adquirido sobre la valoración de estos parámetros y su modificación permite mejorar el rendimiento de los deportistas.

El somatotipo de un deportista comparándolo con el ideal o el somatotipo de referencia para su modalidad deportiva.

Para los deportistas que desean alcanzar un nivel elevado en una especialidad deportiva determinada, se dispone de la descripción morfológica de deportistas de élite para el deporte que práctica, esto sirve como modelo sobre el que valorar la similitud o idoneidad morfológica para ese deporte, aceptando que un deportista presenta mayor rendimiento cuanto más semejante es su configuración física a la del modelo de su deporte.

#### **Somatotipo relacionado con el crecimiento y el desarrollo**

Se puede aplicar el somatotipo para conocer los cambios que ocurren durante el crecimiento y controlar el efecto del entrenamiento intensivo en niños es el normal y el deseable para un adecuado desarrollo del joven.

Algunos autores han relacionado la evolución del somatotipo y la composición corporal con una adecuada alimentación y un desarrollo cerebral adecuado. Para analizar estas modificaciones existen estudios transversales y longitudinales realizados por diferentes autores pudiendo extraer algunas conclusiones:

Los mayores cambios del somatotipo se dan entre los 6 y los 12 años, existiendo una tendencia a estabilizarse el somatotipo con la edad. Durante la infancia y la

adolescencia algunos chicos quedan claramente estabilizados en su somatotipo, pero sin embargo la mayoría de ellos varían considerablemente hasta la edad adulta.

En esta edad adulta muchos de los cambios del somatotipo tienen relación con las influencias medio-ambientales. En estudios realizados los niños tienden alcanzar una menor endomorfia y mayor ectomorfia que las niñas. El componente mesomorfo tiende a disminuir en las niñas y en los niños se mantiene y con valores superiores al de la niñas. Los niños presentan respecto a los adultos mayor ectomorfia y menos mesomorfia.

Los adolescentes alcanzan un modelo más endomesomórfico en la temprana madurez, mientras que las jóvenes tienen una mayor tendencia a la endomorfia en la adolescencia, apareciendo esta tendencia en el hombre al aproximarse a la edad adulta, aunque tanto hombres como mujeres tienden a una mayor endomorfia con la edad.

Existen opiniones contrarias de diferentes autores sobre las características antropométricas requeridas para los diferentes deportes; para unos estas características comienzan a definirse desde los primeros años de actividad física específica. Sin embargo, otros autores señalan la gran variabilidad del somatotipo del niño hasta llegar a la edad adulta.

Se pueden extraer de los estudios realizados, las diferencias debidas a sexo, observando que tanto en la población deportiva como en la sedentaria aparece un dimorfismo sexual, existiendo una tendencia en el hombre así la mesomorfia y en la mujer hacia la endomorfia.

### **1.5.5 TALENTOS DEPORTIVOS.**

Los complejos procesos económicos, políticos y sociales que se operan en el mundo en los últimos años, resultantes de la globalización neoliberal repercuten en todas las esferas de la actividad humana, de las relaciones entre las naciones y de los organismos creados para facilitarlas. El deporte no escapa de la influencia directa de estos procesos que permean la vida social.

Como consecuencia de ellos los problemas globales se agudizan, crece inconteniblemente la brecha entre la riqueza y la pobreza y es cada vez más compleja la división entre el norte del planeta, rico y derrochador, y el hemisferio sur cada vez más pobre y dependiente, se agudizan, entre ambas zonas, un grupo de contradicciones antagónicas.

En este contexto el desarrollo del deporte refleja, a escala global, la existencia de estas mismas contradicciones. Los países del norte son potencias deportivas que poseen todos los recursos para su desarrollo, con políticas definidas para la detección y formación de talentos, y sobre todo con una estrategia acabada y cada vez más sutil para detectar, captar y robar los talentos deportivos de las naciones del sur. Grandes ofertas monetarias y ofrecimiento de niveles de vida muy superiores a los posibles a alcanzar en sus naciones de origen se convierten en una tentación no desperdiciable para los deportistas talentosos, de origen humilde, en cualquier nación subdesarrollada. Solo los valores en que se forme al atleta marcarán las diferencias.

Esta situación es contrastante si la comparamos con que en estos países desarrollados amplios sectores de la población quedan excluidos de la práctica masiva del deporte porque su posición económica y social les impide el disfrute de este derecho. A pesar de existir en estas naciones políticas más o menos efectivas para la detección y formación de talentos, es cada vez más económico invertir en la compra de talentos en el exterior que complejizar internamente estos procesos.

Para los países pobres es cada vez más complejo invertir recursos en aplicar programas de desarrollo del deporte, tan necesarios en otras esferas vitales de la vida. Resulta doloroso observar las representaciones de estas naciones a las competiciones o eventos internacionales, con mucho esfuerzo llegan, en el mejor de los casos a una decena de atletas, que en pocas ocasiones pueden alcanzar algunas de las medallas en discusión, mientras sus mejores atletas son comprados por agentes de las naciones poderosas.

Según SANTISTEBAN Adrián (2009) manifiesta que la detención de talentos se basa en la **“Determinación del perfil de los atletas de alto nivel y verificando la estabilidad de las variables que caracteriza a los campeones con la ayuda de estudios longitudinales”** P.58

Para BLAZQUEZ (2006) expresa que un talento deportivo se caracteriza por: **“Determinadas condiciones y presupuestos físicos y psíquicos, el cual, con mucha probabilidad lo portan en un momento sucesivo, a alcanzar prestaciones de alto nivel en un determinado tipo de deporte”** P.220

El talento se puede considerar como un potencial. Lo es en el sentido de que una persona dispone de una serie de características o aptitudes que pueden llegar a desarrollarse en función de diversas variables que se pueda encontrar en su desempeño.

El talento es una manifestación de la inteligencia emocional y es una aptitud o conjunto de aptitudes o destrezas sobresalientes respecto de un grupo para realizar una tarea determinada en forma exitosa. El talento puede ser heredado o adquirido mediante el aprendizaje. Por ejemplo, una persona que tenga el talento de ser buen dibujante muy probablemente legará esta aptitud a sus hijos o a alguno de sus descendientes. Asimismo una persona que no es y desee ser dibujante deberá internalizar mediante el aprendizaje continuo y esforzado la destreza e internalizarlo en su cerebro la condición que le permita desarrollar la aptitud.

El talento intrínseco a diferencia del talento aprendido es que el individuo lo puede dejar de ejercer por mucho tiempo y volver a usarlo con la misma destreza que cuando dejó de usarlo; el talento aprendido requiere de ser ejercitado continuamente para no perder la destreza.

Indudablemente los talentos innatos son los que más resaltan en la historia humana, tales como el liderazgo de Napoleón Bonaparte, Julio César o Alejandro Magno; el talento artístico de Mozart, Beethoven o Goya, entre otros.

### **1.5.5.1. EL TALENTO.**

Según WEINECK (2013) dice que **“los talentos deportivos se reconocen en el entrenamiento sistemático y por lo general no se encuentran a través de procedimientos diagnósticos.”** P.113

Es considerado un don que hace a alguien brillar en una determinada disciplina: la música, las matemáticas, la oratoria, entre otras se trata de cierto bagaje de condiciones que se trae desde el nacimiento. Cuando se refiere a la actividad deportiva se dice que es aquello que hace que, más allá del futuro entrenamiento, una persona pueda desarrollar con naturalidad y creatividad una determinada tarea, haciéndola resaltar del común de la gente y, eventualmente, triunfar en la competencia.

### **1.5.5.2 QUÉ ES UN TALENTO**

Es una persona supra-normal, no completamente desarrollada, dotada de condiciones especiales para desempeñarse con éxito en ciertas especialidades

Deportivas. De la definición se desprende que un talento deportivo es un individuo que, en determinados estadios de su desarrollo, posee características que le pueden permitir con alta probabilidad, consolidarse en un deporte.

Es un individuo que posee un conjunto de aptitudes genéticas o adquiridas que permiten la obtención de resultados relevantes en una especialidad deportiva.

Es una persona con la disposición por encima de lo normal de poder y querer realizar unos rendimientos elevados en el campo del deporte. Es un atributo extremadamente complejo, genéticamente determinado, complicado en su estructura y sujeto a las condiciones del medio ambiente.

#### **Identificación de Talentos:**

La evaluación de niños y adolescentes usando baterías de test integradas por pruebas fisiológicas, físicas y de destrezas con el objetivo de identificar a aquellos con potencial para el éxito en determinados deportes. La práctica deportiva previa no es un requisito para la identificación.

### **Selección de talentos:**

La evaluación de jóvenes atletas que se encuentran participando en el deporte, utilizando los servicios de entrenadores especializados y aplicando pruebas físicas, fisiológicas y de destrezas para identificar aquellos con mayor probabilidad de éxito en el deporte.

#### **1.5.5.3 DESARROLLO DE TALENTOS**

Después del proceso de identificación o selección el atleta se le debe proveer de una adecuada infraestructura que facilite el desarrollo de su potencial. Esto incluye la asignación de entrenadores de calidad, programas óptimos de entrenamiento y competencias, acceso a instalaciones adecuadas, equipos e indumentaria apropiada y servicios de ciencias del deporte y atención médica

Atendiendo a las definiciones antes citadas, la identificación y/o selección de talentos consiste en predecir si un niño o joven podrá desarrollar el potencial de adaptación al entrenamiento y su capacidad de aprendizaje técnico, para emprender las posteriores etapas de entrenamiento. En este sentido, el descubrimiento de un talento implica necesariamente un pronóstico, por ello las características del talento deben poseer un valor predictivo intrínseco, lo cual establece que deban ser:

Estables durante el periodo posible de predicción

Medibles a nivel de niños y jóvenes

Relevantes en el rendimiento

Ser un talento para determinado deporte significa poseer algo especial que se distingue de los demás individuos y que la medición de ese algo forma la base de la predicción del rendimiento futuro. La característica de talento es una condición que perfila un sujeto como tal, y por lo tanto su identificación es un proceso de reconocimiento tomando como base esas características.

La identificación de talentos podría ser entendida como la búsqueda de jóvenes para determinar quiénes tienen el mejor chance de triunfar en el deporte y dirigirlos hacia los que les ofrecen mayor posibilidad de éxito.

Por ello, no es suficiente identificar los talentos, es mandatorio desarrollarlos a través de programas apropiados en el periodo de su formación.

Los escépticos argumentan que la mejor forma de identificación de talentos es la competencia, es decir, los talentos serán identificados a través de su rendimiento. Sin embargo esta opción no estructurada no toma en consideración el efecto de la edad biológica sobre el rendimiento en la masa de competidores, ni tampoco proporciona oportunidades para predecir el posible éxito en otros deportes.

Existen ventajas en el proceso estructurado de detección de talentos que se pueden resumir de la siguiente manera:

a. Debido a que el proceso para alcanzar la excelencia competitiva en la mayoría de los deportes toma muchos años, el atleta debería incorporarse al mismo con la suficiente antelación a la edad en la cual se supone que debería alcanzar el máximo rendimiento. Un ejemplo proporcionado establece que la edad de máximo esplendor competitivo de un maratonista es de 25,2 años en promedio, como quiera que para alcanzar la excelencia competitiva deben entrenar durante 10 a 12 años, el mismo debe ingresar al sistema de desarrollo entre los 13 y 15 años. Igual deducción se tendría para el tenis de mesa si se puede establecer la el rango de edad de máxima posibilidad competitiva.

b. La detección temprana de talentos conduce a un mejoramiento del rendimiento.

Si las técnicas son desarrolladas en forma temprana los jóvenes atletas pueden alcanzar niveles altos de rendimiento cuando los compromisos competitivos imponen la máxima exigencia.

c. La detección de talentos permite dirigir a los niños y jóvenes hacia los deportes de su mayor potencialidad y descartar aquellos en los cuales tienen limitaciones aparentes.

Casi todos los sujetos poseen características que podrían hacerlos triunfar en algún deporte, lo importante es identificarlas.

El proceso de detección de talentos debe ser educacional a objeto de motivarlos hacia direcciones previamente definidas. Los atletas no deben ser forzados dentro o fuera de deporte alguno

La identificación temprana de los talentos proporciona la oportunidad de usar los recursos limitados de los países pequeños para construir el futuro.

A través de las investigaciones los científicos del deporte pueden determinar e identificarlos atributos necesarios para un excelente rendimiento en cualquier deporte. Los programas de identificación temprana cumplen este cometido pero deben integrarse con los de selección y los de desarrollo para producir el máximo nivel de efectividad.

Es importante destacar que sin una estructura que garantice el desarrollo y consolidación de los talentos, el proceso de identificación y selección sería una pérdida de tiempo.

En la actualidad, el tema relacionado con la identificación, selección y desarrollo de los talentos deportivos es una tarea que se aborda con mucho interés y profundidad por diferentes países que destacan por sus resultados a nivel regional, mundial u olímpico, independientemente, de que esto sea en uno o varios deportes. La necesidad de mantenerse en ese alto nivel alcanzado implica poder contar con una reserva de talentos deportivos que pueda dar continuidad en el desarrollo de atletas exitosos.

## **CAPÍTULO II**

### **2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **2.1 Breve caracterización de la institución objeto de estudio**

La Unidad Educativa “CEC” ubicada en el sector Locoá fue creada en el año 1994 con el nombre de Hola Mundo, orientado su gestión hacia la formación inicial de los niños y niñas de Pre Escolar. En el año de 1996 previa la autorización de la Dirección Provincial de Educación y Cultura de Cotopaxi, se inicia el funcionamiento del Nivel Primario bajo el nombre de Centro Educativo Cotopaxi (C.E.C.).

Para el año 2001, frente a la imperiosa necesidad de contar en la ciudad con una Institución que integre a los 10 años de educación se crea el ciclo básico. Finalmente el 19 de septiembre del 2004 inicia el funcionamiento de Bachillerato en Ciencias, con las especializaciones: Físico Matemático, Químico Biólogo y Sociales, logrando en el 2005 la merecida transformación en Unidad Educativa Particular “CEC”.

#### **MISIÓN**

Somos una Institución Educativa, al servicio de la comunidad, en donde se educan niños y niñas del sector rural, impartiendo una educación de calidad, con la finalidad de llegar a la excelencia educativa e integradora. Para lo cual contamos con personal capacitado y acreditado en el manejo de técnicas y métodos activos que nos permiten desarrollar la conciencia crítica reflexiva, y elevar la autoestima de nuestros estudiantes para así poder llegar al buen vivir.

#### **VISIÓN**

Aspiramos a mantenernos como una Institución líder en el sector educativo del sector Locoá, impartiendo una educación de calidad y calidez, en el futuro llegar a la excelencia educativa capaz de aportar a la sociedad, jóvenes creativos, investigadores, pro activos, capaz de tomar decisiones, solucionar problemas, crear nuevos retos con elevada autoestima. Los docentes con su elevado perfil académico apuntan siempre a impartir una Educación Humanista, defensores de los derechos

humanos, integrados al trabajo en equipo., considerando a los padres de familia como sus aliados estratégicos para el éxito de su gestión docente.

## **2.2 Diseño Metodológico**

### **Modalidad de la investigación**

**Bibliográfica – Documental:** El presente proyecto de investigación adquiere una modalidad bibliográfica – documental, puesto que se basó en libros, revistas, internet los cuales se encuentran debidamente comentados y analizados.

**De campo:** La investigación es de campo ya que se estudió el problema en el lugar donde se produjeron los hechos es decir se analizara el problema en la Unidad Educativa Particular CEC del cantón Latacunga, con los estudiantes del décimo año de educación básica.

### **Nivel o tipo de investigación**

**Investigación Exploratoria:** La investigación es exploratoria ya que se realizará un diagnóstico de una realidad, misma que está orientada a describir el contexto que se presenta en la Unidad Educativa Particular CEC del cantón Latacunga, está permite conocer el problema.

**Investigación descriptiva:** Es descriptiva porque en la misma se detallan los datos y características de la población en estudio.

**Investigación explicativa:** Es explicativa debido a que está busca el establecimiento de relaciones causa-efecto, del problema que se suscita en la Unidad Educativa material de estudio.

### **Métodos y Técnicas**

#### **Inductivo – Deductivo**

Mediante este método se partió de la información obtenida en la institución la cual llevó a comprender los problemas que abarca el entorno dentro de los estudiantes del décimo años de educación básica en la Unidad Educativa Particular CEC.

### **Analítico – Sintético**

A partir de la información obtenida en la presente investigación, este método llevó al esclarecimiento de los aspectos específicos que se producen con los estudiantes del décimo años de educación básica en la Unidad Educativa Particular CEC, por lo tanto ayuda a resumir los aspectos más importantes y las consecuencias que trascienden en la mencionada unidad educativa.

### **Dialéctico**

Este método describe la historia y antecedentes del problema enfocado en la sociedad y del pensamiento, orienta hacia la transformación. Estas concepciones por su carácter dinámico exponen no solamente los cambios cuantitativos, sino también los cualitativos.

### **Técnica:** Encuesta

La encuesta va dirigida a los docentes de Educación Básica en la Unidad Educativa Particular CEC con el fin de obtener información sobre la incidencia del somatotipo y la selección de talentos deportiva buscando la solución a la problemática.

### **Instrumento:** Cuestionario

Es un instrumento básico de la observación, la encuesta y en la entrevista. En el cuestionario se formulan una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. Este instrumento se empleó al momento de aplicar las preguntas a los docentes.

### **2.2.1 Población y muestra**

Para la población referente a los docentes de la Unidad Educativa Particular CEC se tomará en consideración los siguientes datos.

**Tabla N°. 1 Población y Muestra**

<b>INFORMANTES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Directivos	12
Docentes	26
<b>Total</b>	<b>36</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

### **2.2.2 Plan de recolección de información**

Durante la recolección de información en esta investigación se siguieron los siguientes pasos:

**Formulación de la pregunta:** Consistió en la formulación de las preguntas las cuales se elaboraron enfocadas las variables declaradas en la investigación, buscando determinar las debilidades a fin de dar solución al problema.

**Tabulación de resultados:** Una vez realizada las encuestas se procedió a realizar la tabulación dentro del programa Excel.

### **2.2.3 Plan de procesamiento de información**

**Representación Gráfica.-** Una vez obtenidos los resultados de la tabulación acerca de la información recolectada en las encuestas se procedió a la graficación.

**Análisis e interpretación.-** Una vez graficado los resultados se procedieron al análisis, mismo que permitió demostrar cuantitativamente por medio de la medición numérica y la interpretación permitiendo valorar cualitativamente los resultados obtenidos del análisis.

### 2.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC.

1- ¿Conoce las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano?

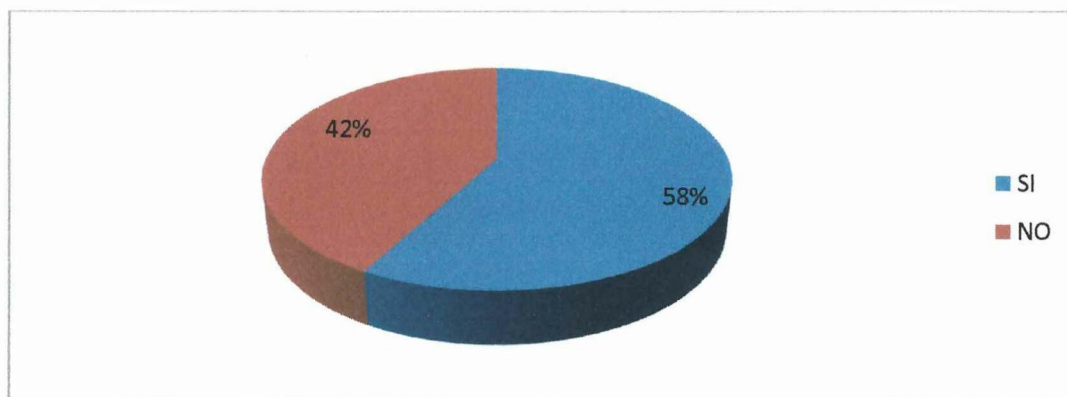
**Tabla N°. 2 Clasificaciones de Somatotipo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	11	58%
NO	15	42%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 3 Clasificaciones de Somatotipo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 26 personas que representan el 100%, un 58% las desconoce las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano, mientras que un 42% indica lo contrario.

La gran mayoría de los encuestados coinciden en que desconocen las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano, aspecto que dificulta la adecuada orientación deportiva para con los estudiantes

2- ¿Considera que el rendimiento deportivo depende de alguna manera en el somatotipo de sus practicantes?

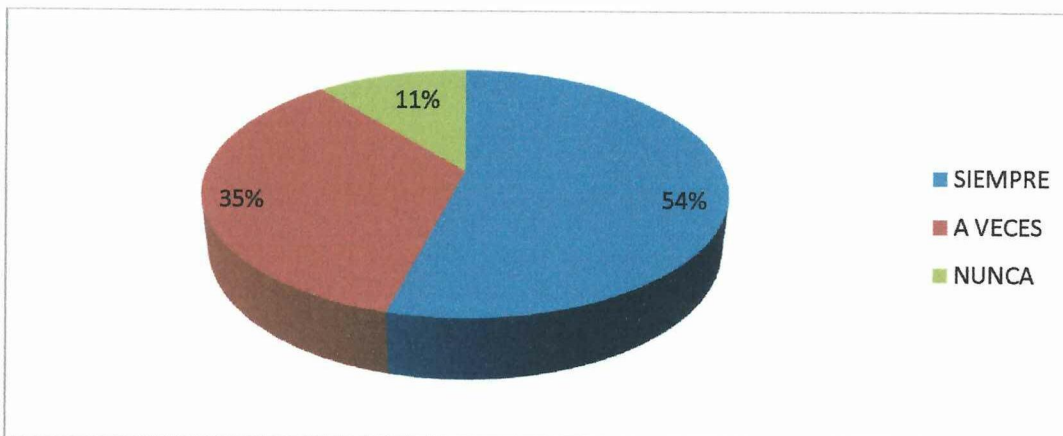
**Tabla N°. 3 Rendimiento Deportivo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	14	54%
A VECES	9	35%
NUNCA	3	11%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 4 Rendimiento Deportivo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 26 personas que representan el 100%, un 54% considera que siempre el rendimiento deportivo depende de alguna manera en el somatotipo de sus practicantes, un 35% plantea que solo a veces y un 11% que nunca.

El mayor porcentaje de los encuestados están de acuerdo que el rendimiento deportivo depende del somatotipo de sus practicantes, aspecto que es el correcto ya que las diferentes modalidades exigen el cumplimiento de requisitos que determinan a la hora de convertirse en profesional de un deporte determinado.

3- ¿Valora como esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes según su somatotipo?

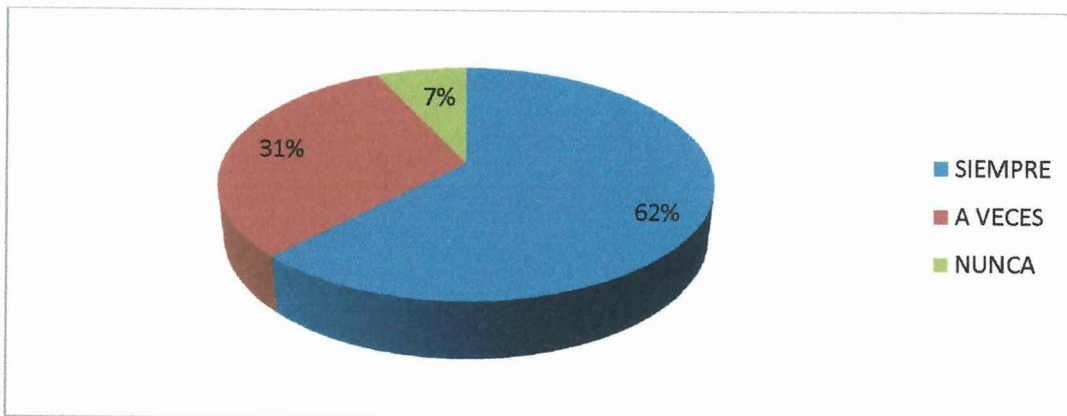
**Tabla N°. 4 Orientación a los estudiantes**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	16	62%
A VECES	8	31%
NUNCA	2	7%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 5 Orientación a los estudiantes**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 26 personas que representan el 100%, un 62% considera siempre esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes según su somatotipo, un 31% solo a veces y solo un 7% nunca.

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados afirman que siempre es esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes de acuerdo con su somatotipo ya que las condiciones corporales del ser humano son directamente proporcionales a su rendimiento en los deportes.

4- ¿Considera como docente que los estudiantes deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo?

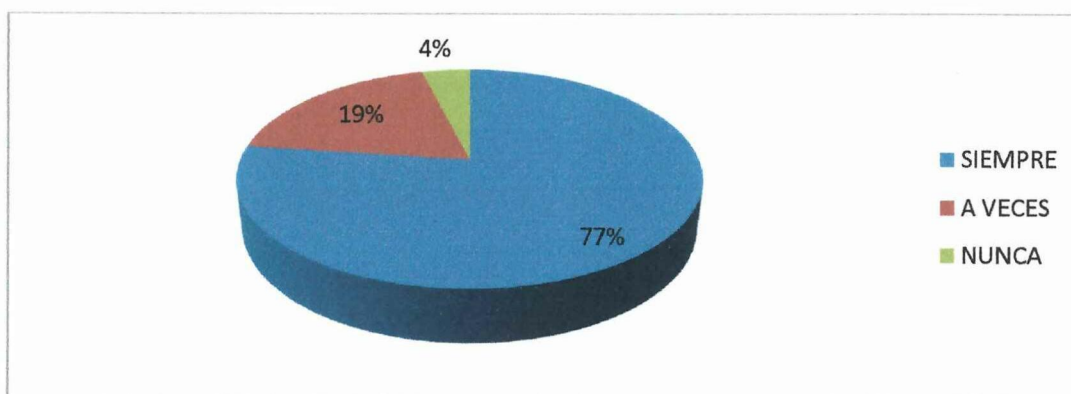
**Tabla N°. 5 Cualidades Corporales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	20	77%
A VECES	5	19%
NUNCA	1	4%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 6 Cualidades Corporales**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 26 personas que representan el 100%, un 77% considera que los estudiantes siempre deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo, un 19% plantea que solo a veces y solo un 4% que nunca.

Los resultados demuestran que para la gran parte de los docentes los estudiantes siempre deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo, teniendo en cuenta que esto contribuye de manera directa a su inclinación por los deportes que pueden desarrollar a plenitud teniendo en cuenta sus características corporales.

5- ¿Considera que la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas?

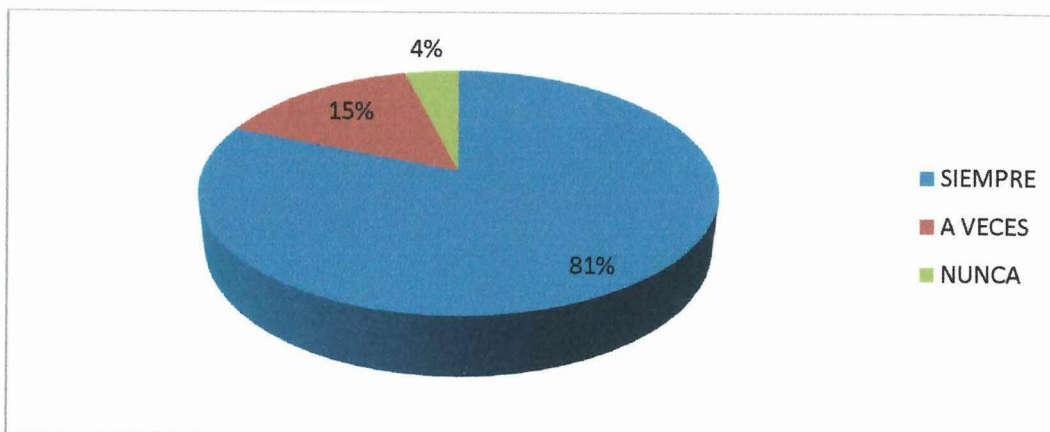
**Tabla N°. 6 Formación de Talentos Deportivos**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	21	81%
A VECES	4	15%
NUNCA	1	4%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 7 Formación de Talentos Deportivos**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 26 personas que representan el 100%, un 81% considera que siempre la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas, un 15% plantea que a veces y solo un 4% dice lo contrario

Basándose en los resultados de la encuesta se evidencia que una inmensa mayoría de los encuestados coinciden en la idea de que la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas ya que en estas edades el niño puede comenzar a formar su identidad además de adecuar su cuerpo adecuadamente.

6-¿Los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto?

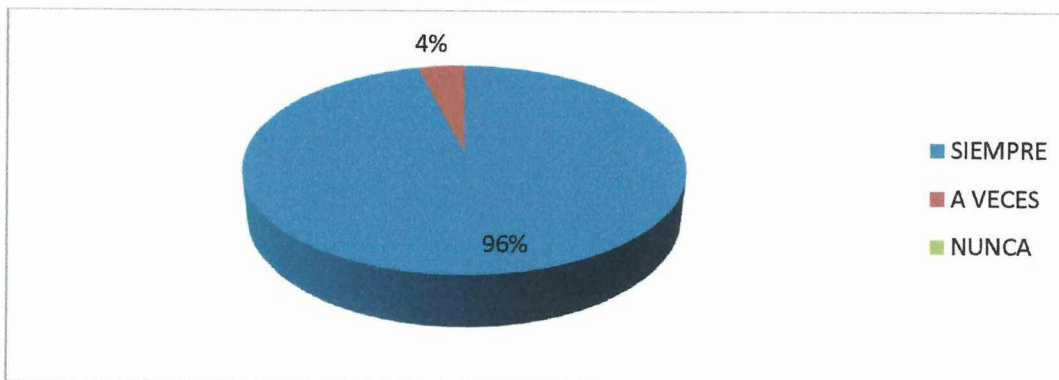
**Tabla N°. 7 Estudiantes con condiciones corporales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	25	96%
A VECES	1	4%
NUNCA	0	0%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 8 Estudiantes con condiciones corporales**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 26 personas que representan el 100%, un 96% considera que siempre los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto, un 4% dice que solo a veces.

Teniendo en cuenta los valores arrojados por la encuesta realizada se demuestra que la mayoría de docentes coinciden en que los estudiantes con condiciones corporales deben ser orientados sobre las distintas disciplinas deportivas que ellos pueden practicar teniendo en cuenta su somatotipo, lo cual permitiría realizar una adecuada formación vocacional en los estudiantes además de la orientación para su vida futura.

7- ¿Su institución dispone de alguna tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año de la educación básica?

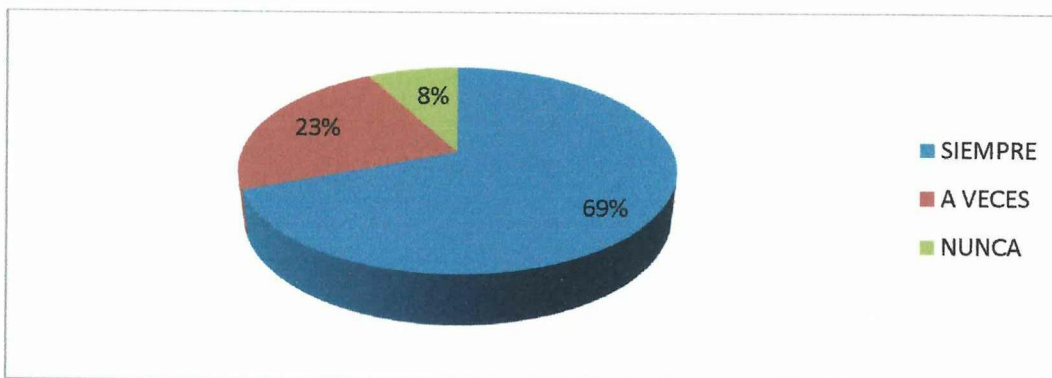
**Tabla N°. 8** Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	18	69%
A VECES	6	23%
NUNCA	1	8%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 9** Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 26 personas que representan el 100%, un 69% consideran siempre importante tener una tabla de información de los estudiantes de acuerdo a su somatotipo para enfocarlos en los diferentes deportes, un 23% plantea que a veces y solo un 8% que nunca.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta se evidencia que una gran parte de los encuestados coinciden que es importante la selección de estudiantes de acuerdo a su somatotipo para enfocarlos en los diferentes deportes, basándose en la idea que la mayoría de los estudiantes por su temprana edad desconocen sus posibilidades y potencialidades físicas.

8-¿Está usted de acuerdo que se realice un estudio del somatotipo en los estudiantes Unidad Educativa Particular CEC para conocer su talento deportivo?

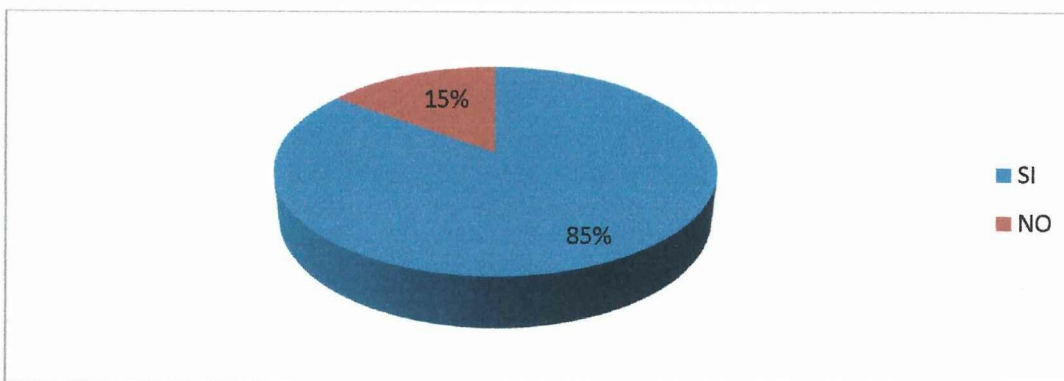
**Tabla N°. 9 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	24	85%
NO	2	15%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 10 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 26 personas que representan el 100%, un 85% considera que si sería de utilidad la realización de un estudio del somatotipo en los estudiantes Unidad Educativa Particular CEC para conocer su talento deportivo, mientras que solo un 15% plantea lo contrario.

El análisis demuestra que la gran mayoría de los encuestados están de acuerdo que contar con una herramienta de utilidad práctica que contribuya a determinar el somatotipo de los estudiantes sería de gran ayuda teniendo en cuenta que hay docentes que no son de la especialidad y desconocen el trabajo con esta característica además de enriquecer el diagnóstico psicopedagógico de sus estudiantes.

9- ¿Para lograr un talento deportivo considera que se debe realizar una formación vocacional?

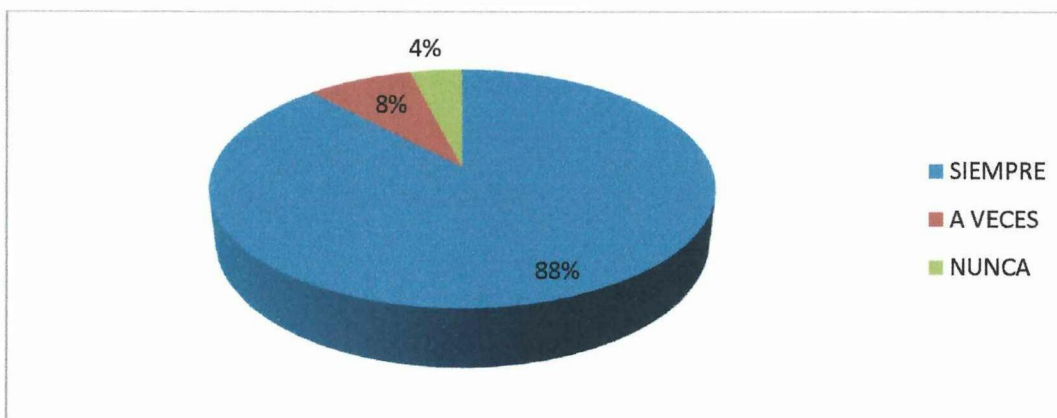
**Tabla N°. 10 Formación Vocacional**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	23	88%
A VECES	2	8%
NUNCA	1	4%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 11 Formación Vocacional**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 26 personas que representan el 100%, un 88% considera siempre para lograr un talento deportivo se debe realizar una formación vocacional adecuada, un 8% plantea que solo a veces y un 4% que nunca.

Al analizar los resultados de la encuesta se puede notar que la mayoría de los encuestados coinciden en que para lograr un talento deportivo se debe realizar una formación vocacional, teniendo en cuenta que este tipo de instrucción ayuda a conducir a los estudiantes en las decisiones de su vida futura

10- ¿Le gustaría que su institución disponga de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva?

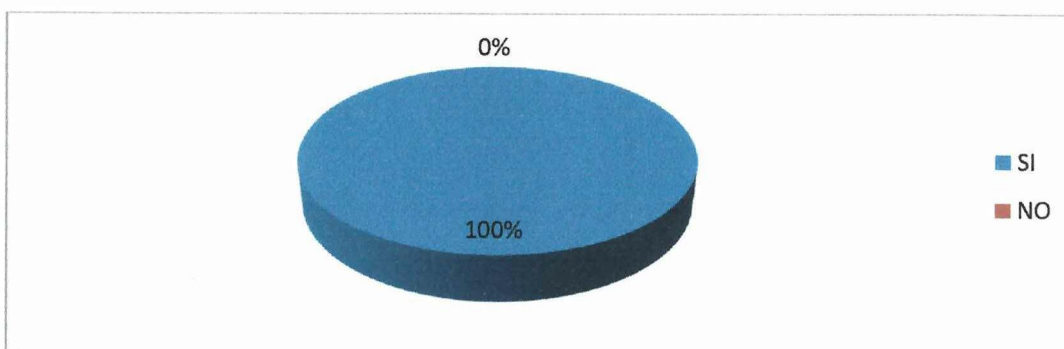
**Tabla N°. 11 Tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	26	100%
NO	0	0%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 12 Tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 26 personas que representan el 100%, todos los encuestados están de acuerdo en que sería de utilidad práctica disponer de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva.

De acuerdo con las respuestas obtenidas una vez realizada la encuesta se puede constatar que la totalidad de los docentes están de acuerdo que sería de utilidad práctica contar con una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva ya que por falta de conocimiento en algunos de los casos los estudiantes no son captados para desarrollar su talento deportivo.

## 2.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DIRECTIVOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC.

1- ¿Conoce las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano?

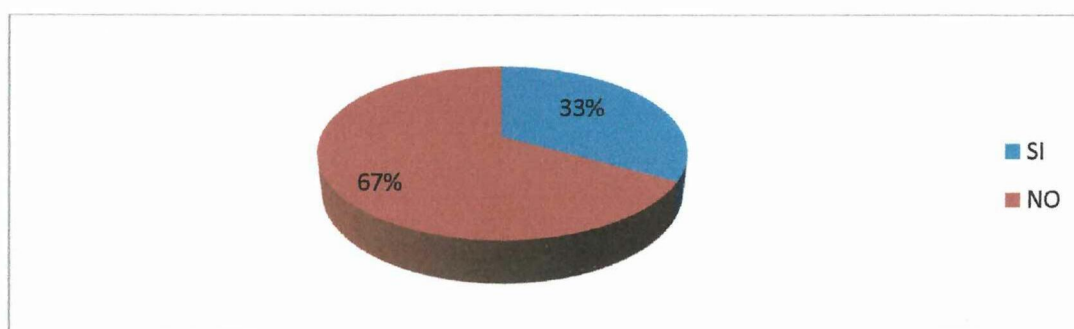
**Tabla N°. 12 Clasificaciones de Somatotipo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	4	33%
NO	8	67%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 13 Clasificaciones de Somatotipo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 12 personas que representan el 100%, un 67% las desconoce las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano, mientras que un 33% indica lo contrario.

La gran mayoría de los directivos encuestados coinciden en que desconocen las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano, aspecto que dificulta la adecuada orientación deportiva hacia estudiantes.

2- ¿Considera que el rendimiento deportivo depende de alguna manera en el somatotipo de sus practicantes?

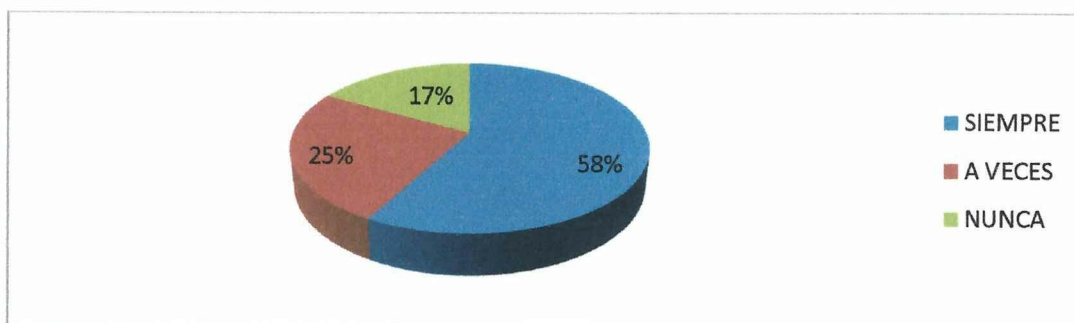
**Tabla N°. 13 Rendimiento Deportivo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	7	58%
A VECES	3	25%
NUNCA	2	17%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 14 Rendimiento Deportivo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 12 personas que representan el 100%, un 58% considera que siempre el rendimiento deportivo depende de alguna manera en el somatotipo de sus practicantes, un 25% plantea que solo a veces y un 17% que nunca.

El mayor porcentaje de los directivos encuestados están de acuerdo que el rendimiento deportivo depende del somatotipo de sus practicantes, aspecto que es el correcto ya que las diferentes modalidades exigen el cumplimiento de requisitos que determinan a la hora de convertirse en profesional de un deporte determinado.

3- ¿Valora como esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes según su somatotipo?

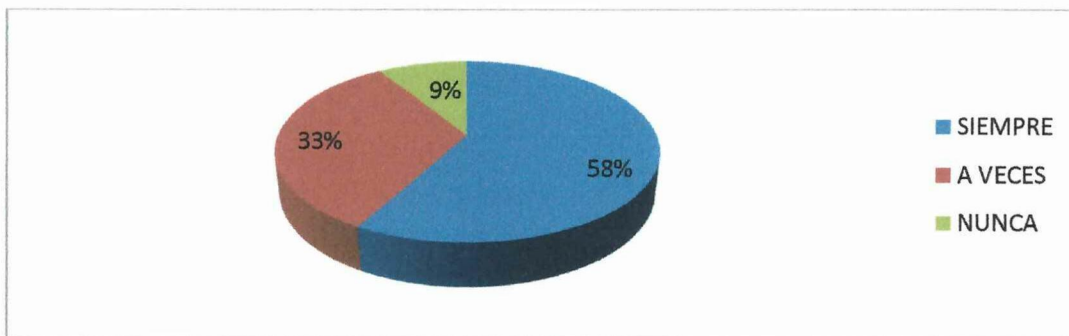
**Tabla N°. 14 Orientación a los estudiantes**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	7	58%
A VECES	4	33%
NUNCA	1	9%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 15 Orientación a los estudiantes**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 12 personas que representan el 100%, un 58% considera siempre esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes según su somatotipo, un 33% solo a veces y solo un 9% nunca.

Los resultados indican que la mayoría de los directivos encuestados afirman que siempre es esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes de acuerdo con su somatotipo ya que las condiciones corporales del ser humano son directamente proporcionales a su rendimiento en los deportes.

4- ¿Considera como docente que los estudiantes deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo?

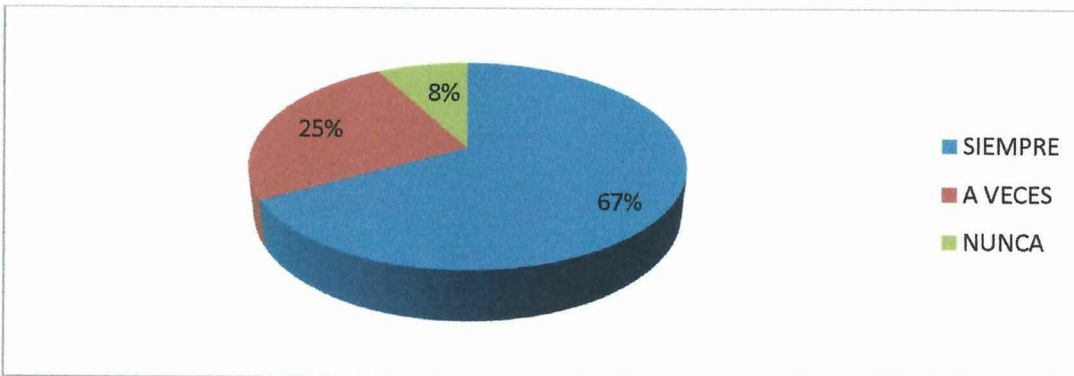
**Tabla N°. 15 Cualidades Corporales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	8	67%
A VECES	3	25%
NUNCA	1	8%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 16 Cualidades Corporales**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 12 personas que representan el 100%, un 67% considera que los estudiantes siempre deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo, un 25% plantea que solo a veces y solo un 8% que nunca.

Los resultados demuestran que para gran parte de los directivos, los estudiantes siempre deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo, teniendo en cuenta que esto contribuye de manera directa a su inclinación por los deportes que pueden desarrollar a plenitud teniendo en cuenta sus características corporales.

5- ¿Considera que la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas?

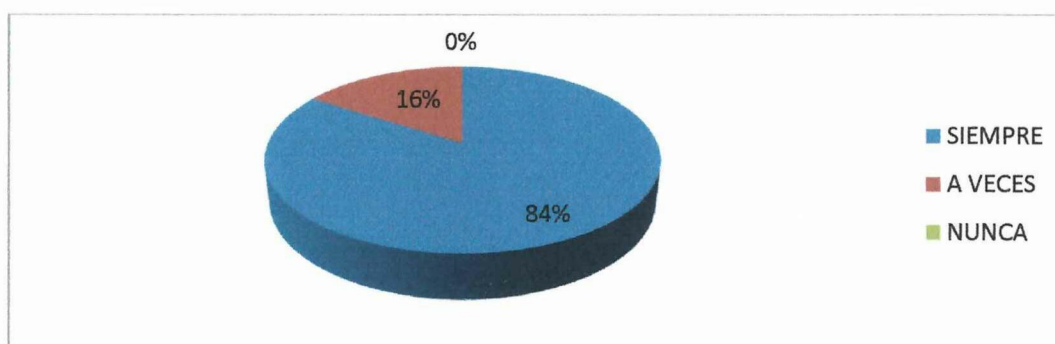
**Tabla N°. 16 Formación de Talentos Deportivos**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	10	84%
A VECES	2	16%
NUNCA	0	0%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 17 Formación de Talentos Deportivos**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 12 personas que representan el 100%, un 84% considera que siempre la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas, un 16% plantea que a veces.

Basándose en los resultados de la encuesta se evidencia que la mayoría de los directivos encuestados coinciden en la idea de que la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas ya que en estas edades el niño puede comenzar a formar su identidad además de adecuar su cuerpo adecuadamente.

6-¿Los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto?

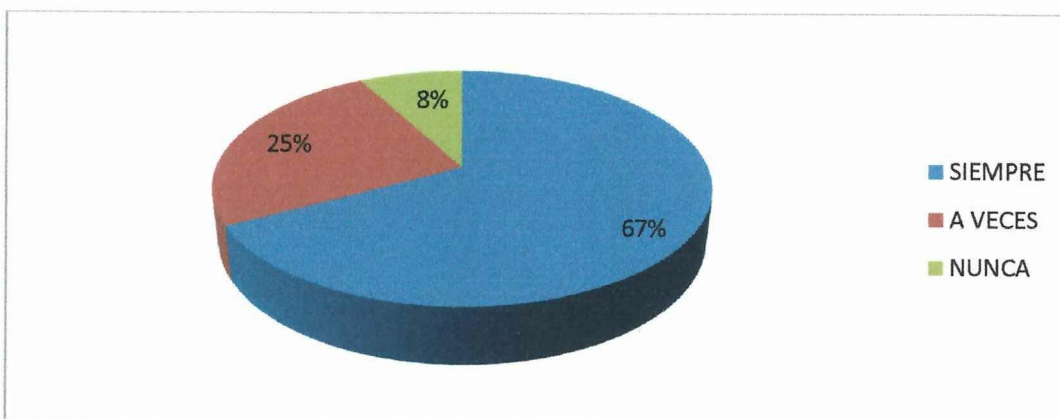
**Tabla N°. 17 Estudiantes con condiciones corporales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	8	67%
A VECES	3	25%
NUNCA	1	8%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 18 Estudiantes con condiciones corporales**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 12 personas que representan el 100%, un 67% considera que siempre los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto, un 25% dice que solo a veces solo un 8% plantea lo contrario.

Teniendo en cuenta los valores arrojados por la encuesta realizada se demuestra que un elevado porcentaje de los directivos encuestados coinciden en que los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto, teniendo en cuenta que el docente es la figura determinante para realizar una adecuada formación vocacional en los estudiantes además de la orientación para su vida futura.

7- ¿Su institución dispone de alguna tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año de la educación básica?

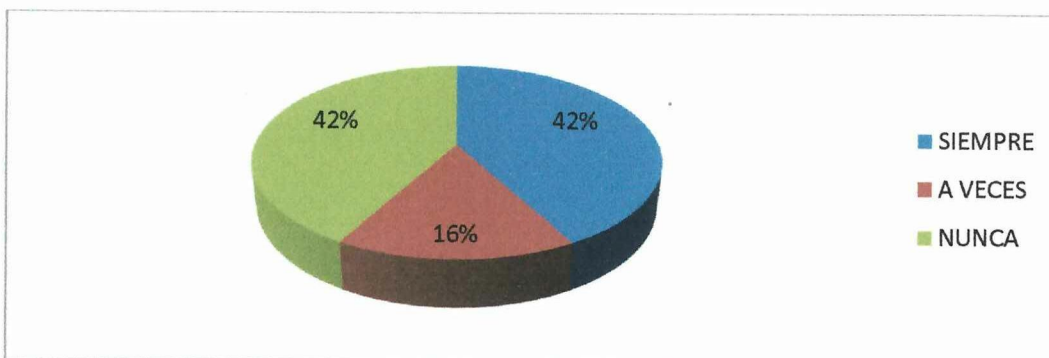
**Tabla N°. 18** Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	5	42%
A VECES	2	16%
NUNCA	5	42%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 19** Tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 12 personas que representan el 100%, un 42% considera siempre importante la selección de estudiantes de acuerdo al su somatotipo para enfocarlos ser talentos deportivos, otro 42% dice que nunca mientras que un 16% plantea que solo a veces.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta se evidencia que una gran parte de los encuestados coinciden que es importante la selección de estudiantes de acuerdo al su somatotipo para enfocarlos ser talentos deportivos, basándose en la idea que la mayoría de los estudiantes por su temprana edad desconocen sus posibilidades y potencialidades físicas.

8-¿Está usted de acuerdo que se realice un estudio del somatotipo en los estudiantes Unidad Educativa Particular CEC para conocer su talento deportivo?

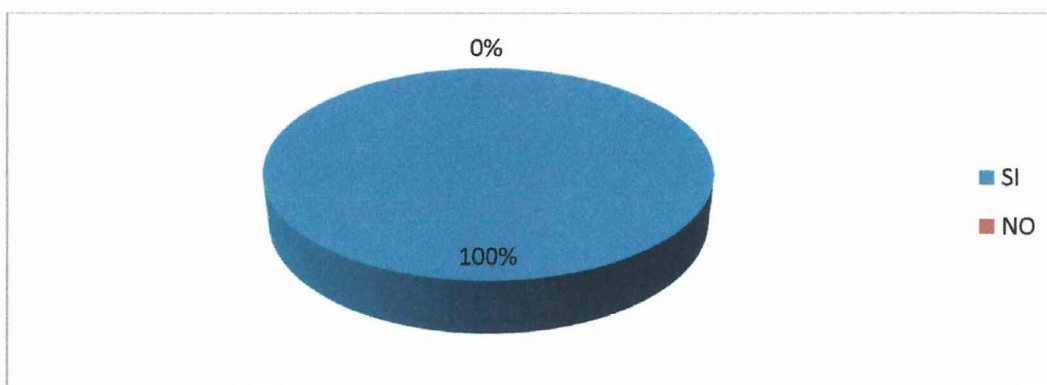
**Tabla N°. 19 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	12	100%
NO	0	0%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 20 Estudio del somatotipo para conocer su talento deportivo**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación indica que de 12 personas que representan el 100%, el 100% considera que si sería de utilidad práctica que se realice un estudio del somatotipo en los estudiantes Unidad Educativa Particular CEC para conocer su talento deportivo

El análisis demuestra que la gran mayoría de los directivos encuestados están de acuerdo que contar con una herramienta de utilidad práctica que contribuya a determinar el somatotipo de los estudiantes sería de gran ayuda teniendo en cuenta que hay docentes que no son de la especialidad y desconocen el trabajo con esta característica además de enriquecer el diagnóstico psicopedagógico de sus estudiantes.

9- ¿Para lograr un talento deportivo considera que se debe realizar una formación vocacional?

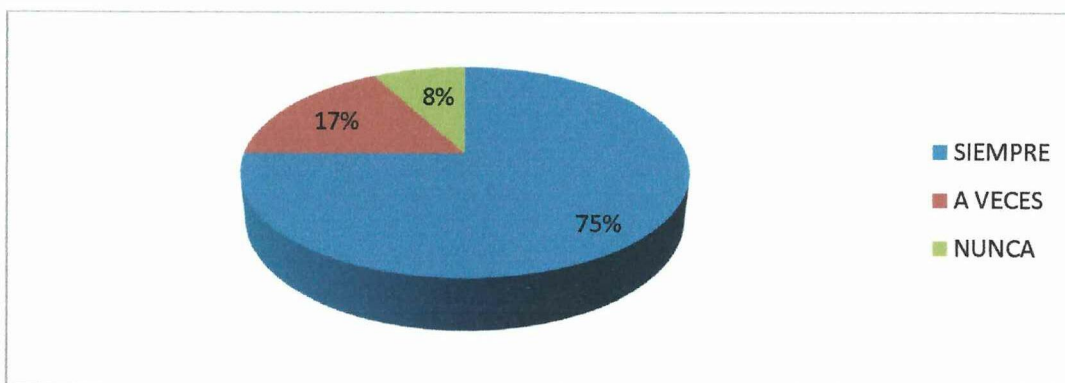
**Tabla N°. 20 Formación Vocacional**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SIEMPRE	9	75%
A VECES	2	17%
NUNCA	1	8%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 21 Formación Vocacional**



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 12 personas que representan el 100%, un 75% considera siempre para lograr un talento deportivo se debe realizar una formación vocacional adecuada, un 17% plantea que solo a veces y un 8% que nunca.

Al analizar los resultados de la encuesta se puede notar que la mayoría de los directivos encuestados coinciden en que para lograr un talento deportivo se debe realizar una formación vocacional, teniendo en cuenta que este tipo de instrucción ayuda a conducir a los estudiantes en las decisiones de su vida futura

10- ¿Le gustaría que su institución disponga de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva?

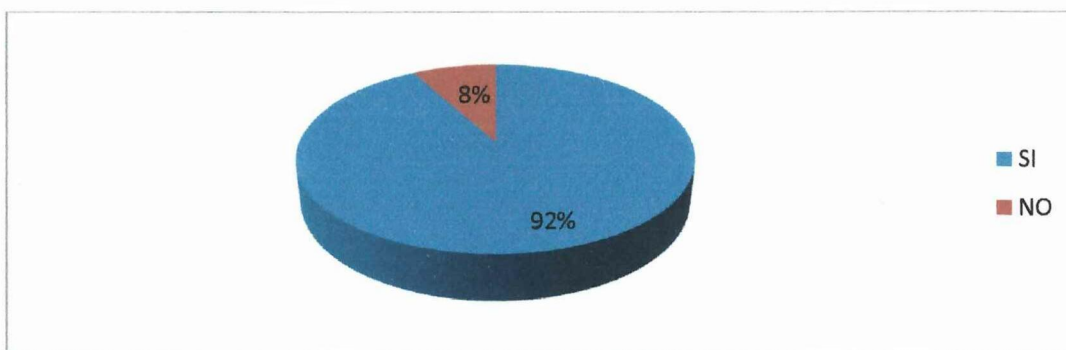
**Tabla N°. 21** Tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	11	92%
NO	1	8%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

**Gráfico N°. 22** Tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva



**Fuente:** Unidad Educativa Particular CEC

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación:**

La investigación demuestra que, de 12 personas que representan el 100%, el 92% si le gustaría que su institución disponga de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva, un 8% dice que no.

De acuerdo con las respuestas obtenidas una vez realizada la encuesta se puede constatar que un alto porcentaje de los directivos encuestados si le gustaría que su institución disponga de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva ya que este medio facilitara la orientación docente y mejorara el trabajo con los estudiantes.

## 2.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 2.4.1 Conclusiones

- Por medio de la investigación realizada se pudo constatar que en la Unidad Educativa Particular CEC se desconoce de manera parcial por parte de los docentes las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características de cuerpo humano.
- El rendimiento deportivo depende del somatotipo de sus practicantes ya que las diferentes modalidades exigen el cumplimiento de requisitos que determinan a la hora de convertirse en profesional de un deporte determinado.
- En la Unidad Educativa Particular CEC se hace necesario orientar a los estudiantes a la práctica de deportes de acuerdo con su somatotipo ya que las condiciones corporales del ser humano son directamente proporcionales a su rendimiento en los deportes.
- Se hace necesario contar con una herramienta pedagógica en la Unidad Educativa de utilidad práctica que contribuya a determinar el somatotipo de los estudiantes.
- Los estudiantes con condiciones corporales para obtener talentos deportivos deben ser orientados al respecto, teniendo en cuenta que el docente es la figura determinante para realizar una adecuada formación vocacional en los estudiantes además de la orientación para su vida futura.

#### **2.4.2 Recomendaciones**

- Que se realicen cursos pedagógicos sobre el estudio del somatotipo para mejorar el conocimiento de los docentes sobre este tema y puedan orientar a sus estudiantes en las diferentes disciplinas deportivas.
- Dar a conocer a los estudiantes la importancia que tiene cada somatotipo y para que disciplinas deportivas son aptos, de esta forma se efectuara una adecuada selección deportiva de los estudiantes de acuerdo a su somatotipo y enfocarlos desde el punto de vista vocacional y pedagógico a incursionar en la posibilidad de convertirse en un talento deportivo.
- Utilizar de manera general en la Unidad Educativa Particular CEC herramientas que contribuya a la formación de talentos deportivos, además de realizar capacitaciones frecuentes a los docentes.
- Evaluar y controlar el rendimiento deportivo de los estudiantes de acuerdo al somatotipo teniendo en cuenta las diferentes modalidades y sus requisitos de rendimiento.
- Orientar a los estudiantes a la práctica de deportes de acuerdo con su somatotipo ya que las condiciones corporales del ser humano son directamente proporcionales a su rendimiento en los deportes.

## CAPÍTULO III

### 3 DISEÑO DE LA PROPUESTA

#### 3.1 DATOS INFORMATIVOS

**TEMA:** Estudio del Somatotipo para identificar Talentos Deportivos en los Estudiantes del décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa Particular CEC del sector Loco, cantón Latacunga Provincia Cotopaxi, periodo 2012- 2013.

**Nombre de la Institución:** Unidad Educativa Particular CEC

**Sostenimiento:** Particular

**Cantón:** Latacunga

**Provincia:** Cotopaxi

**Sector:** Loco

**Investigadora:** Zoila Del Rocío López Tapia

**Sección:** Diurna

#### 3.2 Introducción

La técnica del somatotipo es un excelente indicador de la forma, estructura y composición del cuerpo humano. Esta técnica constituye un recurso extremadamente útil para el análisis de las modificaciones en la forma y estructura corporal.

En toda el área del deporte la utilización de la técnica del somatotipo es muy conocida, utilizada y difundida para verificar el tipo físico de un posible deportista, especialmente en el caso de los jóvenes y niños que experimentan cambios antropométricos y funcionales tan pronunciados en su crecimiento y desarrollo. En las edades juveniles, la práctica de actividad física reglada se realiza en torno a dos

áreas de actuación: la Educación Física Curricular y la práctica deportiva extra escolar: realizada voluntariamente, fuera del horario escolar.

Es así la realidad y la búsqueda de cambios a partir de un trabajo de investigación científica que tiene: diseño, elaboración, aplicación, tabulación de los datos cineantropométricos y determinación del somatotipo de cada estudiante; para proporcionar una herramienta importante que sirva de guía a futuros docentes y entrenadores que enfocan su trabajo en busca de un mejor rendimiento deportivo.

### **3.3 Justificación**

La presente investigación pretende establecer los criterios antropométricos para la selección de estudiantes de la Unidad Educativa particular CEC con las características antropométricas óptimas para talentos deportivos, optimizando los recursos disponibles para su formación así como una atención personalizada y mejorar su rendimiento.

Teniendo en cuenta que el somatotipo de un estudiante constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados deportivos, sin embargo es sólo un aspecto que se debe tener en consideración, ya que pudiera favorecer o limitar la preparación y/o el rendimiento en determinado momento de la vida si decidiera ser deportista.

Este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las características individuales, no existiendo el somatotipo ideal; pero los atletas que no coinciden con la clasificación óptima para la disciplina deportiva que practican, compensan esta "deficiencia" con otras cualidades. La interpretación del somatotipo por parte de los especialistas es muy importante para el logro de una adecuada dirección de las cargas de entrenamiento, en función de modificar esta variable a niveles favorables.

### **3.4 Objetivos**

#### **3.4.1 Objetivo General**

- Aplicar elementos pedagógicos para los docentes de la Unidad Educativa Particular CEC que le faciliten la determinación del somatotipo de sus estudiantes y la selección de posibles talentos deportivos.

#### **3.4.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los diferentes problemas que sufren los estudiantes de la Unidad Educativa Particular CEC por una inadecuada orientación deportiva.
- Aplicar el diseño de selección antropométrico en los estudiantes de la Unidad Educativa Particular CEC para hacer una correcta selección de talentos deportivos.
- Diseñar una base de datos de los estudiantes del décimo año de Educación Básica que promueva la adecuada selección de los estudiantes para cada disciplina deportiva.

### **3.5 Descripción de la propuesta**

A fin de promover la propuesta es necesario la capacitación de los docentes de la Unidad Educativa Particular CEC, en base a las necesidades deportivas de los estudiantes que permitan potenciar los posibles talentos deportivos, a fin de reforzar la formación vocacional deportiva de estos, contribuyendo con los mismos a mantener un mayor grado de satisfacción en la participación de la educación física.

La conformidad a la hora de la práctica en el área deportiva permite mejorar el rendimiento de los participantes. En virtud de ello, se busca reforzar los atletas de las diferentes modalidades mediante una correcta instrucción y selección y así mejorar la percepción del alumnado en cuanto a sus potencialidades corporales.

En la ejecución de la propuesta se realizó encuentros amistosos deportivos orientados tanto a los estudiantes como a docentes, los cuales fueron aplicados mediante actividades recreativas.

### **3.5.1 Administración de la propuesta**

- Las actividades se aplicaran con la finalidad de seleccionar adecuadamente posibles talentos deportivos correspondiendo con el somatotipo de los estudiantes del décimo año de la educación de la Unidad Educativa Particular CEC.
- Diseño de modelos de evaluación del somatotipo.
- Capacitar a los docentes en lo relacionado a la selección de talentos deportivos de acuerdo al somatotipo.
- Es necesario aplicar planes de acción para la ejecución de estos modelos.
- Estas actividades de convivencia se aplican para cambiar algún aspecto débil o carente dentro del proceso docente.

### **3.5.2 Plan de acción**

Estará bajo la supervisión de la dirección de la Unidad Educativa Particular CEC, para coordinar con la Dirección Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; y con la Coordinación de la Carrera de Cultura Física para su factibilidad de ejecución, de esta manera llevar una información detallada de la concreción de metas planteadas para el efecto.

Cuyos resultados darán validez a esta propuesta y servirá como un referente para el fortalecimiento del tema Estudio del Somatotipo para identificar Talentos Deportivos en los estudiantes del Décimo Año de la Educación Básica, Unidad Educativa Particular CEC del Sector Locoá, Cantón Latacunga Provincia Cotopaxi y de esta manera resolver los inconvenientes que se presentan en el proceso de enseñanza -aprendizaje, en diversos establecimientos educativos de la provincia y

probablemente a nivel nacional, en donde desarrollen su labor docente los graduados de la institución.

### 3.5.3 Previsión de la Evaluación

La propuesta de esta investigación con el tema “Estudio del Somatotipo para identificar Talentos Deportivos en los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, de la Unidad Educativa Particular CEC del Sector Loco, Cantón Latacunga Provincia Cotopaxi”, se certificará a través de personas inmersas en Educación Básica, autoridades de la institución, expertos en currículo que confirmarán mediante el suministro de evidencia objetiva, que se cumplen los requisitos para la utilización o aplicación de la propuesta y el monitoreo o seguimiento a los graduados para detectar falencias o fortalezas a través de la siguiente matriz.

**Tabla N°. 22 Preguntas Básicas de la Investigación**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Para qué evaluar?	Para mejorar la selección de talentos deportivos.
¿Por qué evaluar?	Falencias en la orientación deportiva de los estudiantes.
¿Qué evaluar?	El somatotipo de los estudiantes.
¿Quién evaluar?	Los docentes de Cultura Física
¿Cuándo evaluar?	Durante el proceso de docente Educativo
¿Cómo evaluar?	Utilizando medios concretos y tecnológicos.
¿Conque evaluar?	Con las técnicas certificadas por profesionales.

**Fuente:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Elaborado por:** La Investigadora

## **3.6 PASOS PARA LA DETERMINAR EL SOMATOTIPO**

### **3.6.1 Recolección de datos**

De ser posible, el medidor debe de ser auxiliado por un asistente que anotará los datos. Idealmente, el asistente debe de conocer la técnica de medición, verificar la localización y asegurarse de la secuencia de los sitios de medición.

### **3.6.2 Equipo antropométrico**

Cinta, tallmetro, báscula, paquimetro, plicómetro,

### **3.6.3 Mediciones básicas**

Peso, estatura estirada, altura sentada, envergadura.

### **Localización de los puntos anatómicos**

Acromiale, Radiale, Mid-acromiale-radiale, Estyloide, Midstyliion, Dactylion, Subscapulare, Mesoestemale, Xifoidale, Lineailioaxilar, Iliocristale, Ilioespinal, Trocanterion, Tibialemediale, Sphyrion, Tibialelaterale

### **Pliegues**

Bíceps, Tríceps, Subscapular, Axilar medial, Cresta iliaca, Supraespinal, Abdominal, Muslo anterior, Pantorrilla medial.

### **Longitudes**

Acromial, Radial, Estilon, Dactilon, Espinal, Trocanterion, Tibial, Brazo, Antebrazo, Mano, Muslo pierna, Tibia, Longitud del pie.

### **Diámetros**

Biacromial, Biiliocrestal, Tórax transverso, Húmero, Muñeca (biestiloideo), Mano, Fémur, Diámetro del fémur.

### **Circunferencias**

Bíceps relajado, Bíceps flexionado y contraído, Antebrazo, Muñeca, Cabeza, Cuello, Cintura, Cadera, Muslo, Muslo medio, Pantorrilla, Tobillo.

### **3.7 Medidas Básicas**

#### **Peso**

El peso expresado en kgs presenta una variación diurna de 1 kg en niños y hasta 2 kgs en adultos (sumner and whitacre, 1931), los valores más establecidos son obtenidos rutinariamente por las mañanas, 12 hrs después de comer. El peso al desnudo puede ser obtenido pesando primero el atuendo a utilizar durante la medición y su posterior substracción del peso obtenido durante el pesaje.

#### **Estatura estirada**

Expresada en cms y definirse como la máxima distancia entre el vértex y el suelo, hay 3 métodos para medir la estatura: parado libremente, con estiramiento y acostado. Este último utilizado en las mediciones de lactantes o adultos que no se pueden poner de pie, los otros 2 dan ligeras variaciones eso sin contar las variaciones diurnas que acontecen, generalmente, los sujetos son más altos por las mañanas y más cortos por las tardes. Una disminución del 1% durante el curso del día (Reilly, Tyrrell and Troup, 1984; Wilby, Linge, Reilly and Troup 1985).

El método utilizado para esta medición es parado con estiramiento de la cabeza y consiste en que el sujeto se encuentre con los talones juntos, glúteos y parte superior de la espalda tocando la escala. La cabeza en plano de Frankfort, el medidor coloca sus manos a lo largo de las mandíbulas y los dedos índice y medio en apófisis mastoides, en ese momento se le pide al sujeto que realice una inspiración profunda y que contenga el aliento mientras el medidor aplica gentilmente una tracción hacia arriba y el ayudante coloca la escala con ligera compresión en el vertex.

#### **Localización de los puntos anatómicos**

Los puntos anatómicos son marcas, los cuales generalmente se localizan superficialmente e identifica la localización exacta del sitio de medición, todas las marcas son localizables por palpación, y marcados con pluma demográfica.

**Acromiale**

Es el punto más superior y lateral del acromion.

**Rádiale**

El punto proximal y lateral de la cabeza del radio.

**Mid-acromiale-radiale**

Es el punto equidistante entre acromiale y radiale.

**Estyloide**

Es el punto más distal del margen lateral inferior de la cabeza del radio (apófisis estiloides del radio).

**Midstylion**

El punto medio en la superficie anterior de la muñeca, a nivel del estyilion.

**Dactyilion**

Es la punta del dedo medio cuando la mano esta en extensión.

**Subscapulare**

La parte más baja del ángulo inferior de la escápula.

**Mesoesternale**

El punto medio del esternón a nivel de la articulación de la cuarta costilla con el esternón.

**Xifoidale**

La punta de los apéndices xifoides.

**Línea ilio axilar**

Línea imaginaria vertical que une el centro de la axila con el borde más lateral y superior de la cresta iliaca.

**Iliocristale**

El punto más lateral de la cresta iliaca donde se une a la línea axilar media. **L**

## **Lioespinal**

El punto más inferior de las espinas ilíacas antero superiores.

## **Pliegues**

Expresados en milímetros.

Definición: Espesor de la piel y tejido celular subcutáneo subyacente, sin incluir tejido muscular.

## **Bíceps**

El pliegue es tomado entre el dedo pulgar e índice izquierdos en la localización de la marca anterior (mid-acromiale-radiale), de tal manera que el pliegue corra verticalmente, el sujeto permanece con el brazo relajado, con el hombro en ligera rotación externa y el codo extendido. El pliegue debe de estar localizado en la parte más anterior del bíceps.

## **Tríceps**

El pliegue es tomado entre el dedo pulgar e índice izquierdos en la localización de la marca posterior (mid-acromiale-radiale). El pliegue es vertical. El pliegue es tomado en la superficie más posterior del brazo sobre el tríceps. El sujeto permanece con el brazo relajado, con el hombro en ligera rotación externa y el codo extendido.

## **Subescapular**

El sujeto debe de permanecer parado con los brazos a los lados con el pulgar se palpa el ángulo inferior de la escápula. El pliegue es tomado entre el dedo pulgar e índice izquierdos en el sitio marcado a 2 cm. A lo largo de una línea que corre lateral y oblicua y hacia abajo de la marca (subescapular) en ángulo de 45° siguiendo los pliegues naturales de la piel.

## **Axilar medial**

Este es un pliegue vertical en la línea axilar medial a nivel de la marca (Xifoidale) del esternón. Es práctico pedirle al sujeto que eleve su hombro a los 90° con la mano descansando sobre su cabeza. Si se eleva más de 90° puede ser difícil la toma del pliegue.

### **Cresta ilíaca**

El pliegue es tomado inmediatamente superior a la marca Iliocristale en la línea medio axilar, el sujeto abduce su brazo o lo cruza a través del pecho para descansar su mano en su hombro izquierdo. El pliegue corre ligeramente hacia abajo y hacia medial del cuerpo.

### **Supraespinal**

Este pliegue fue originalmente llamado suprailiaco por Heat y Cárter (1967), pero ahora es conocido como el supraespinal, el pliegue es tomado en el punto en el que las líneas de la marca ilioespinal con la línea axilar anterior se cruza con la línea horizontal proveniente de la marca de la cresta ilíaca. El pliegue corre hacia abajo y medialmente en un ángulo aproximadamente de 45°.

### **Abdominal**

Este es un pliegue vertical que se toma 5 cm. de la línea media del ombligo sobre el lado derecho. Nota: no poner el plicómetro dentro de la cicatriz umbilical.

### **Muslo anterior**

Con el sujeto con su rodilla en flexión de 90°, se marca la mitad de la distancia entre el pliegue inguinal y el polo superior de la rótula, el pliegue se puede tomar con la rodilla flexionada o en extensión.

### **Pantorrilla medial**

Es un pliegue vertical que se toma con la rodilla flexionada a 90° en el lado medial de la pantorrilla en el área de mayor circunferencia.

### **Longitudes**

No son necesarias en el perfil restringido para la obtención del somatotipo.

### **Diámetros**

Definición: La distancia transversal entre 2 puntos, en estas mediciones se emplea un antropómetro chico Tommy II.

### **Humero (biepicondilio)**

La distancia entre la epitroclea y el epicondilo del húmero cuando éste se encuentra en hombro de 90° de flexión y codo con 90° de flexión.

### **Fémur (biepicondilio)**

Es la distancia entre los condilos medial y lateral del fémur cuando el sujeto se encuentra sentado y la rodilla flexionada a 90°

### **Circunferencias o perímetros**

Expresadas en cm.

Las mediciones de las circunferencias o perímetros de los segmentos corporales, están asociadas con el empleo de una cinta antropométrica.

### **Bíceps relajado**

Con el brazo relajado y a los lados del cuerpo se mide en el punto (midacromiale - radiale). La cinta se debe posicionar perpendicular al eje de longitudinal del brazo.

### **Bíceps flexionado**

Esta es la máxima circunferencia del miembro superior derecho el cual es medido a 90° de flexión de hombro y 45° de flexión de codo. El medidor se para alado del sujeto y le pide que tensione su bíceps tomándose la medición en la máxima circunferencia.

### **Cintura**

La cintura es tomada a nivel del punto más estrecho, entre el borde costal y la cresta iliaca. Si no es visible un estrechamiento obvio la medición es tomada a la mitad de la distancia entre el borde costal y la cresta iliaca.

### **Cadera (glúteo)**

Este es tomado a nivel de la mayor protuberancia posterior de los glúteos, que usualmente corresponde anteriormente a la sínfisis del pubis. El antropometrista se coloca en un lado del sujeto para asegurarse de que la cinta sea mantenida en un plano horizontal durante la medición.

### **Pantorrilla**

Este es la máxima circunferencia de la pantorrilla y se debe marcar para la toma del pliegue de la pantorrilla medial.

### **3.7.1 Instrumento de Recolección de Datos**

Se empleará la hoja de cálculo de autoría del doctor Marco Chango, para registro de los datos obtenidos en las mediciones, que contiene datos acerca del perfil antropométrico restringido necesarios para determinar el somatotipo.

### **3.8 Procedimiento**

A aquellos deportistas que cumplan los criterios de inclusión se les tomarán los datos en la hoja de cálculo de autoría del doctor Marco Chango. Se les tomarán peso en balanza electrónica (tannita) y talla en estadímetro de pared, las circunferencias con una cinta antropométrica, los pliegues serán medidos con un calibre Slimguide graduado en milímetros y los diámetros serán medidos con un antropómetro.

#### **Análisis de datos**

Se utilizará la hoja de cálculo en Excel de autoría del doctor Marco Chango. Se utilizarán estadísticas descriptivas para porcentajes y frecuencias así como para el cruce con variables demográficas.

#### **Análisis estadístico**

Medidas de tendencia central.

Medidas de dispersión.

#### **Variables**

Endomorfia, Mesomorfia, Ectomorfia.

En el proceso investigativo se llevó a cabo mediante una encuesta a los docentes que actualmente laboran en Unidad Educativa Particular CEC del Sector Locoá, la cual constó de 10 preguntas, con el fin de conocer, la importancia que los mismos dan al somatotipo en la selección de talentos deportivos, así como el conocimiento de los componentes del somatotipo: Endomorfia, Mesomorfia, Ectomorfia y constatar si para la selección de posibles atletas se toman en consideración estos factores, así como también conocer el somatotipo ideal de los diferentes grupos de estudiantes

### **3.9 Metodología para la determinación del somatotipo**

Existen dos métodos básicos para determinar el valor de los tres componentes del somatotipo. Estos son los siguientes:

#### **a. Método fotográfico**

El individuo es fotografiado a partir de una técnica definida, en tres posiciones, siendo medidos la estatura y el peso corporal, esta técnica es útil para el seguimiento del crecimiento de los estudiantes, pudiendo expresar gráficamente los cambios en crecimiento y en conformación. Por tanto aunque aislada carece de valor, se usa como complemento al valor numérico del método antropométrico.

#### **b. Método Antropométrico**

Plantea el cálculo de los tres componentes a través del análisis de diámetros, perímetros y pliegues cutáneos, además de la estatura y el peso. Actualmente la más utilizada es la de Heath-Carter. Parnell en 1954 y 1958 fue el primero en usar la antropometría para obtener valores calificativos de somatotipo, que correspondían a los datos fotos cópicos de Sheldon. Registra pliegues cutáneos, diámetros y perímetros óseos, la edad, peso y la talla. Además aportó la denominación actual de los tres componentes endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo, dejando atrás los términos grasa, muscularidad.

### **Cálculo del somatotipo y medidas antropométricas**

El Somatotipo expresa “la cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano que configuran la morfología del individuo, expresado en tres cifras”.

De acuerdo con los componentes primarios y dependiendo de cuál predominara, clasificaban a los individuos en: endomorfos, mesomorfos y ectomorfos.

#### **Endomorfia**

La endomorfia es el primer componente (I), indica un predominio del sistema vegetativo y tendencia a la obesidad (grasa relativa). Los endomorfos se caracterizan por la flacidez de su masa y bajo peso específico, razón por la cual

flotan fácilmente en el agua. Generalmente son bajos, las piernas cortas en relación al cuerpo, tienen formas redondeadas, existe un mayor desarrollo del abdomen con respecto al tórax y tienen poca definición muscular. Equivalen a los pícnicos.

### **Mesomorfia**

La mesomorfia caracteriza al segundo componente (II). Indica un predominio en la economía orgánica de los tejidos que proceden y/o derivan de la capa mesodérmica embrionaria: músculos, huesos y tejido conjuntivo. Por presentar una mayor masa músculo-esquelética, poseen mayor peso específico que los anteriores. Tienen aspecto en reloj de arena, tronco medio-ancho, caderas estrechas, estatura mediana en general, con la musculatura bien definida, medio nivel de grasa y predominio de la masa muscular. Equivale a los atléticos.

### **Ectomorfia**

El tercer componente Ectomorfia (III). Predominan los tejidos derivados de la capa ectodérmica. Indica un predominio de formas lineales y frágiles, así como una mayor superficie en relación a la masa corporal, prevaleciendo las medidas longitudinales sobre las transversales. Tienen forma rectangular, bajas reservas de grasa, brazos y piernas largos y masa muscular poco desarrollada.

El equilibrio entre peso y altura hace que las personas pertenecientes a este grupo posean mucha agilidad, adquiriendo un mayor desarrollo del sistema neurosensorial. Puede haber una tendencia a la postura encorvada. En estos individuos predomina la linealidad sobre la masa muscular (linealidad relativa). Corresponden a los sujetos longilíneos, asténicos o leptosómicos de otras escuelas y tienen un alto índice ponderal

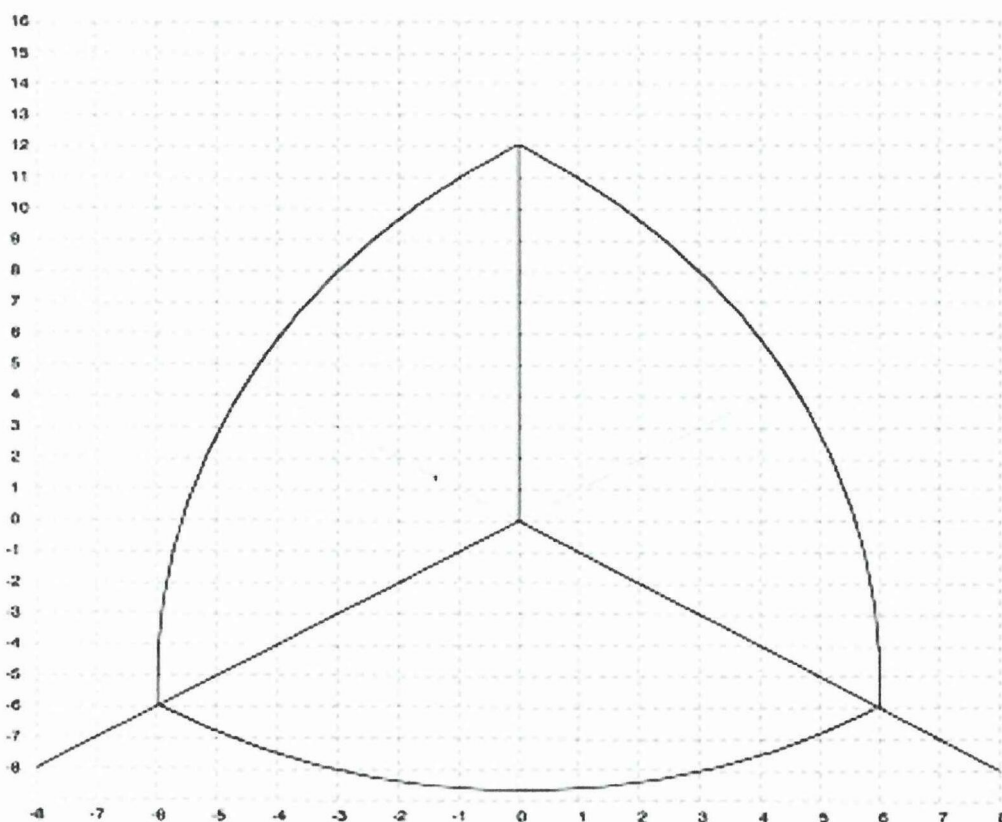
Para mejorar la idea básica de expresar la forma humana a través de tres componentes, surge el concepto actual y vigente de biotipo, que sugieren profundas modificaciones metodológicas y definen el somatotipo como “la descripción numérica de la configuración morfológica presente y actual de un individuo, en el momento de ser estudiado”, y dieron más importancia al fenotipo, es decir, la propiedad visible del organismo, la que fundamentalmente es producida por la interacción del genotipo frente a las condiciones ambientales y factores externos

(climatología, actividad física-entrenamiento, nutrición-hábitos alimenticios, el crecimiento y desarrollo, la edad, el sexo, el medio socio-cultural y otros factores propios o específicos como las etnias) y elaboran una serie de fórmulas para calcular y representar el somatotipo en una somatocarta. Todos estos factores y condiciones pueden modificar el Somatotipo.

Las cifras de cada componente tienen unos valores extremos de 1 a 14 para la endomorfia, de 1 a 10 para la mesomorfia y de 0,5 a 9 para la ectomorfia.

Para representar gráficamente el somatotipo se usa la somatocarta o somatotipograma.

### Gráfico N°. 23 Somatocarta



Es el método más aceptado y utilizado para el estudio y análisis del somatotipo. Este queda definido por tres componentes:

Endomorfia o primer componente (I). Tejidos que proceden del endodermo.  
Mesomorfia o segundo componente (II). Tejidos que proceden del mesodermo.  
Ectomorfia o tercer componente (III). Tejidos que proceden del ectodermo.  
Cada uno de estos tejidos o componentes son identificados y representados siempre con la misma secuencia y unidos por guiones:

Endomorfia - Mesomorfia – Ectomorfia

Para calcularlos se utiliza el siguiente material y medidas antropométricas:

Material necesario:

- Balanza
- Tallímetro
- Paquímetro
- Plicómetro
- Cinta antropométrica

Medidas antropométricas utilizadas:

- Estatura (cm)
- Peso (kg)
- Pliegues cutáneos (mm):

Tricipital

Subescapular

Supraespinal (suprailiaco)

Medial de la pierna (pantorrilla)

- Diámetros (cm):  
Biepicondiliano del húmero  
Bicondíleo del fémur
- Perímetros (cm):

Brazo flexionado y contraído (tensado)

Pierna máximo (gemelar máximo)

### **Cálculo de los componentes del somatotipo**

A continuación se exponen las fórmulas que se utilizan para calcular cada uno de los tres componentes del somatotipo.

Cálculo del primer componente (endomorfia). Se calcula por la fórmula siguiente:

$$Endo = -0,7182 + 0,1451x - 0,00068x^2 + 0,0000014x^3$$

Datos:

x = Suma de los pliegues cutáneos de tríceps, subescapular y supraespinal (mm)

Actualmente se puede corregir esta endomorfia a través de la estrategia de la proporcionalidad (Phantom), para poder comparar individuos de estaturas distintas.

Para ello se usa la fórmula siguiente:

$$Endo_c = \frac{170,18 Endo}{E}$$

Datos:

Endoc = Endomorfia corregida

Endo = Endomorfia

170,18 = Estatura del Phantom

E = Estatura del sujeto (cm)

Cálculo del segundo componente (mesomorfia). Se calcula por la fórmula siguiente:

$$Meso = 0,858H + 0,601F + 0,188B + 0,161P - 0,131E + 4,5$$

Datos:

Meso = Mesomorfia

H = Diámetro biepicondiliano del húmero (cm)

- F = Diámetro bicondíleo del fémur (cm)
- B = Perímetro corregido del brazo (cm)
- P = Perímetro corregido de la pierna (cm)
- E = Estatura del sujeto (cm)

Las correcciones de los dos perímetros son propuestas para excluir el tejido adiposo de la masa muscular. Se obtienen a partir de las siguientes fórmulas:

$$PCB = PBr - \frac{PITr}{10}$$

$$PCP = PPi - \frac{PIMPi}{10}$$

Datos:

- PCB = Perímetro corregido brazo (cm)
- PCP = Perímetro corregido pierna (cm)
- PBr = Perímetro brazo flexionado y contraído (cm)
- PPi = Perímetro máximo pierna (cm)
- PITr = Pliegue tríceps (mm)
- PIMPi = Pliegue medial de la pierna (mm)

Cálculo del tercer componente (ectomorfia). Se calcula por la fórmula siguiente:

$$IP = \frac{E}{\sqrt[3]{M}}$$

Datos:

- IP = Índice ponderal
- E = Estatura del sujeto (cm)
- M = Peso (Kg)
- Ecto = Ectomorfia

Si el IP es  $> 40,75$  entonces es  $Ecto = 0,732 IP - 28,58$

Si el IP es  $\leq 40,75$  entonces es  $Ecto = 0,463 IP - 17,63$

Una vez determinados los valores de cada componente del somatotipo, se procede a representarlos como un punto sobre la Somatocarta formada por un triángulo de lados redondeados, diseñado por Reauleaux, donde se calculan los valores de ordenada y abscisa mediante las fórmulas:

$$x = Ecto - Endo$$

$$y = 2Meso - (Ecto + Endo)$$

Datos:

x = Abscisa

y = Ordenada

Endo = Endomorfia

Meso = Mesomorfia

Ecto = Ectomorfia

Una vez calculado y representado el somatotipo se analiza. Para ello existen procedimientos estadísticos que permiten comparar un estudiante con otro, un deportista con una población, poblaciones entre sí y un mismo sujeto o poblaciones en períodos diferentes de la temporada o de su vida deportiva, a través de:

Somatotipo Medio (SM)

Se obtiene por la media de los componentes considerados de forma individual. Las fórmulas para calcularlo son:

$$SM_{Endo} = \frac{\Sigma Endo}{n}$$

$$SM_{Meso} = \frac{\Sigma Meso}{n}$$

$$SM_{Ecto} = \frac{\Sigma Ecto}{n}$$

Datos:

SMEndo = Somatotipo Medio de la Endomorfia

SMMeso = Somatotipo Medio de la Mesomorfia

SMEcto = Somatotipo Medio de la Ectomorfia

$\Sigma$  Endo = Suma de todos los valores de la Endomorfia

$\Sigma$  Meso = Suma de todos los valores de la Mesomorfia

$\Sigma$  Ecto = Suma de todos los valores de Ectomorfia

n = Número total de individuos estudiados

### **Distancia de Dispersión del Somatotipo (DDS)**

Se determina la distancia que existe entre dos somatotipos dentro o fuera del somatotipograma o somatocarta y sirve para observar la diferencia entre dos somatopuntos (distancia entre dos somatopuntos). Es decir, compara dos somatotipos basados en las coordenadas (valores numéricos de x e y). Básicamente, su ecuación se obtiene a partir del cálculo de la distancia entre dos puntos, siendo apenas modificada por lo que caracteriza la relación entre las unidades x e y, que es  $\sqrt{3}$ .

La fórmula es:

$$DDS = \sqrt{3(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Datos:

DDS = Distancia de dispersión del somatotipo

$\sqrt{3}$  = Constante que transforma unidades x en unidades y

$x_1 y_1$  = Coordenadas del somatotipo medio del grupo estudiado

$x_2 y_2$  = Coordenadas del somatotipo medio de la población de referencia

La DDS permite verificar la distancia entre un somatotipo estudiado y el considerado patrón o de referencia. Esta distancia es estadísticamente significativa para  $p < 0,05$  (95% de intervalo de confianza) cuando la DDS era igual o mayor que 2.

### **Modelo Phantom**

Esencialmente, el Phantom es un modelo metafórico definido por longitudes, perímetros, amplitudes, grosores de pliegues cutáneos y masas fraccionales. A la estatura le fue asignado un valor arbitrario de 170,18 cm y a la masa corporal uno de 64,58 kg. Los valores medios registrados para hombres y mujeres fueron ajustados de forma geométrica a la estatura estándar y a las medias masculina y femenina les fueron asignados los valores  $p$  Phantom. Estos valores se distribuyen de modo simétrico normal y unimodal. Las desviaciones estándar atribuidas, o valores  $s$  se utilizan en la fórmula para el cálculo de la proporcionalidad. Para calcular los valores  $s$  se utilizaron los coeficientes de variación masculinos y femeninos.

**Tabla N°. 23 Tabla oficial de referencia de somatotipo por deporte masculino**

<b>Deporte</b>	<b>Endomorfia</b>	<b>Mesomorfia</b>	<b>Ectomorfia</b>	<b>Eje X</b>	<b>Eje Y</b>
Maratón	1,7	4,2	3,6	1,9	3,1
<b>Atletismo Fondo</b>					
- 10.000 m	1,8	4,3	3,4	1,6	3,4
- 5.000 m	1,5	4,1	3,7	2,2	3
3.000 obstáculos	1,6	4,5	4,3	2,7	3,1
Atletismo Marcha	1,7	4,3	3,7	2	3,2
<b>Atletismo Medio Fondo</b>					
800 m	1,8	4,1	3,6	1,8	2,8
1.500 m	1,6	3,7	3,7	2,1	2,1
<b>Atletismo Velocidad</b>					
- 60/100/110v/200	1,8	5,2	2,7	0,9	5,9
- 400m/400v	1,7	4,5	3,2	1,5	4,1
Salto Altura	1,6	3,7	4,2	2,6	1,6
S. Longitud Triple salto	1,7	4,3	3,5	1,8	3,4
Salto Pértiga	1,7	4,8	3	1,3	4,9
P. Combinados	2,1	5,3	2,4	0,3	6,1
Lanzamiento de Martillo	4,4	7,2	0,5	-3,9	9,5
<b>Baloncesto</b>					
- Base	2,4	5	3	0,6	4,6
- Escolta	2,1	4,4	3,5	1,4	3,2
- Alero	2,2	4,7	3,3	1,1	3,9
- Ala-pivot/pivot	2,8	3,9	3,7	0,9	1,3
<b>Ciclismo de Ruta</b>	1,9	4,7	2,9	1	4,6
<b>Natación</b>	2,3	4,9	3	0,7	4,5
<b>Remo</b>	1,9	5,4	2,5	0,6	6,4
<b>Triatlón</b>	1,9	4,3	3	1,1	3,7
<b>Fútbol</b>					
- Portero	2,5	5,2	2,4	-0,1	5,5
- Defensa	2,2	5,2	2,5	0,3	5,7
- Centrocampista	2,5	5	2,5	0	5
- Delantero	2,1	4,9	2,7	0,6	5
- Piragüismo	2,2	6,1	2	-0,2	8
<b>Tiro Olímpico</b>	4,9	5,8	1,6	-3,3	5,1
<b>Voleibol</b>	2	3,8	3,7	1,7	1,9
<b>Judo</b>					
- 60-65kg	2,1	5,9	1,9	-0,2	7,8
- 71-78kg	2,3	6,7	1,6	-0,7	9,5
- 86-95kg	2,5	6,3	1,9	-0,6	8,2

**Nota:** en esta tabla se ilustran las medidas oficiales por deportes y clasificación de somatotipo

Tabla N°. 1 Tabla oficial comparativa de referencia de somatotipo por deporte de atletismo, gimnasia, campo y combate

Deporte	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Eje X	Eje Y
Maratón	2	3,3	3,9	1,9	0,7
Atletismo Fondo	2,1	3,2	3,5	1,4	0,8
Atletismo Medio Fondo	2,6	3,1	3,5	0,9	0,1
Atletismo Velocidad	2,4	3,3	3,3	0,9	0,9
Salto Altura	2,3	2,2	4,6	2,3	-2,5
S. Longitud/Triple Salto	2,3	3,8	3,1	0,8	2,2
P. Combinadas	2,5	3,5	3,5	1	1
Hockey	3,6	4,1	2,2	-1,4	2,4
Triatlón	2,6	3,8	3	0,4	2
Natación	3,5	3,8	3	-0,5	1,1
Piragüismo	2,7	5,2	2	-0,7	5,7
Esgrima	3	3,4	3,5	0,5	0,3
G. Artística	1,9	4,6	2,9	1	4,4
G. Rítmica	1,9	2,4	5	3,1	-2,1
G. Trampolín	3,8	4,7	2,2	-1,6	3,4
Judo					
- 48-52 kg	3,5	5	1,9	-1,6	4,6
- 56-61 kg	3,8	5,2	1,6	-2,2	5
- 68-72 kg	3,3	4,4	2,3	-1	3,2
Tiro Olímpico	4,9	4,3		-4,9	3,7

### Somatotipos de Referencias de Élite Internacional (Femenino)

Deporte	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Eje X	Eje Y
Maratón	2	3,3	3,9	1,9	0,7
Atletismo Fondo	2,1	3,2	3,5	1,4	0,8
Atletismo Medio Fondo	2,6	3,1	3,5	0,9	0,1
Atletismo Velocidad	2,4	3,3	3,3	0,9	0,9
Salto Altura	2,3	2,2	4,6	2,3	-2,5
S. Longitud/Triple Salto	2,3	3,8	3,1	0,8	2,2
P. Combinadas	2,5	3,5	3,5	1	1
Hockey	3,6	4,1	2,2	-1,4	2,4
Triatlón	2,6	3,8	3	0,4	2
Natación	3,5	3,8	3	-0,5	1,1
Piragüismo	2,7	5,2	2	-0,7	5,7
Esgrima	3	3,4	3,5	0,5	0,3
G. Artística	1,9	4,6	2,9	1	4,4
G. Rítmica	1,9	2,4	5	3,1	-2,1
G. Trampolin	3,8	4,7	2,2	-1,6	3,4
Judo					
- 48-52 kg	3,5	5	1,9	-1,6	4,6
- 56-61 kg	3,8	5,2	1,6	-2,2	5
- 68-72 kg	3,3	4,4	2,3	-1	3,2
Tiro Olímpico	4,9	4,3		-4,9	3,7

Gráfico N°. 24 Representación de los pliegues cutáneos según las edades

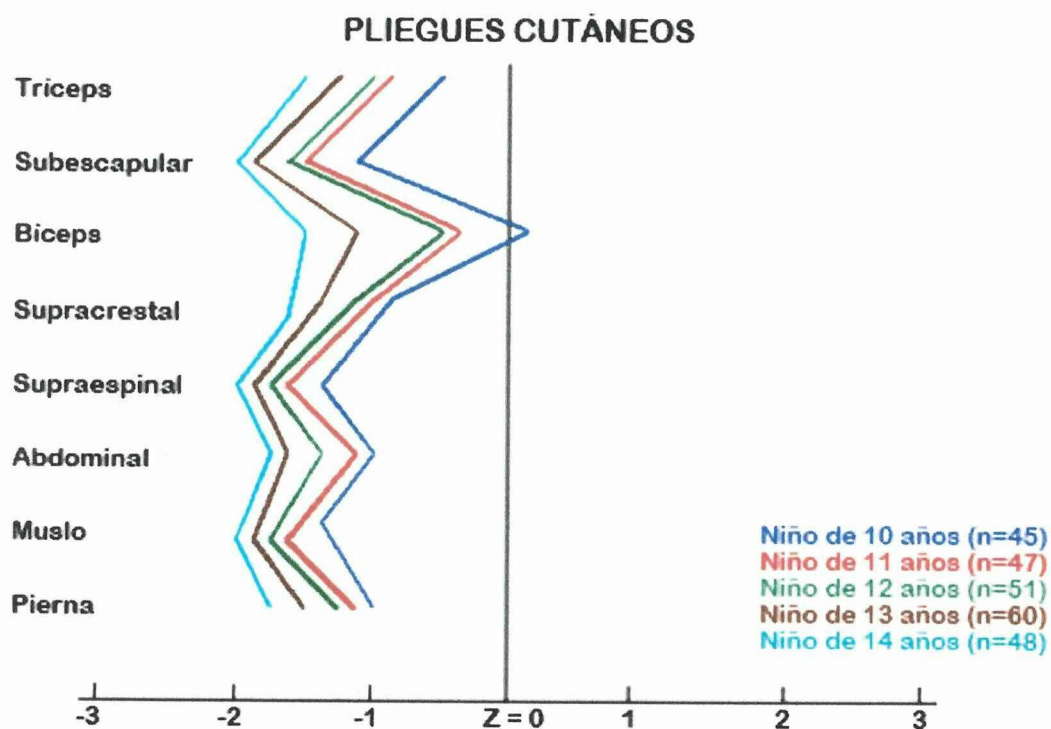


Figura-9. Pliegues cutáneos

#### 4. DATOS DEL ESTUDIO REALIZADO

##### INFORME ANTROPOMÉTRICO

	<b>Nº. Historia</b>	<b>1</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b>	PEÑAHERRERA	<b>Nombre</b>	ANDREA CAROLINA	
	<b>Deporte</b>	OCHOA		Sexo	F
<b>PESO</b>	48			<b>IMC</b>	19,98
<b>TALLA</b>	155			<b>IP</b>	42,65
<b>Pliegues</b>			<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. tricipital	12		<b>ENDO I</b>		
Pl. subescapular	7		<b>MESO II</b>		
Pl. abdominal	11		<b>ECTO III</b>	2,6	
Pl. supraíliaco	15.1				
Pl. muslo anterior	27				
Pl. medial pierna	11				
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		68	Mm
<b>Perímetros</b>		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		30	Mm
P. brazo relajado	26				
P. muñeca	15				
P. tórax	80				
P. muslo	53				
P. pierna	33				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	31				
D. transv. Tórax	12				
D. anterop. tórax	25				
D. biileocrestal	27				
D. húmero	4.6				
D. fémur	6.9				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>		<b>% grasa Yuhasz- Carter (H)</b>		14,1	
		<b>Drinkwater</b>			<b>Kg</b>
		<b>% grasa</b>	14,3		6,9
		<b>% muscular</b>	44,2		21,2
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	23,8		11,4

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	Nº. Historia	2 PACHECO MONTUFAR	Fecha	01/02/2013	
	Apellidos Deporte		Nombre	PAOLA ALEJANDRA Sexo F	
PESO	43			IMC	17,22
TALLA	158			IP	45,10
<b>Pliegues</b>			<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. tricipital	13		<b>ENDO I</b>	3,7	
Pl. subescapular	9		<b>MESO II</b>		
Pl. abdominal	14		<b>ECTO III</b>	4,4	
Pl. supraíliaco	14				
Pl. muslo anterior	39				
Pl. medial pierna	30				
<b>Perímetros</b>		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		119	Mm
P. brazo relajado	20	<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		50	Mm
P. muñeca	14				
P. tórax	77				
P. muslo	49				
P. pierna	29				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	34				
D. transv. Tórax	17				
D. anterop. Tórax	24				
D. biileocrestal	26				
D. húmero	4.3				
D. fémur	7.3				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		13,4	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		22,0	
		<b>Drinkwater</b>			<b>Kg</b>
		<b>% grasa</b>	20,6		8,9
		<b>% muscular</b>	33,8		14,5
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	30,0		12,9

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	Nº. Historia	3	Fecha	01/02/2013	
	Apellidos	ARIAS MONCAYO	Nombre	CAMILA ALEJANDRA	
	Deporte			Sexo	F
PESO	52			<b>IMC</b>	21,93
TALLA	154			<b>IP</b>	41,26
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	14		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	14				
Pl. abdominal	24		<b>ENDO I</b>	5,1	
Pl. suprailíaco	23		<b>MESO II</b>	#¡VALOR!	
Pl. muslo anterior	24		<b>ECTO III</b>	1,6	
Pl. medial pierna	16				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		115 mm	
P. brazo relajado	24				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		75 mm	
P. muñeca	16				
P. tórax	82				
P. muslo	57				
P. pierna	33				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	33				
D. transv. Tórax	16				
D. anterop. Tórax	25				
D. biileocrestal	28				
D. húmero	4.5				
D. fémur	7.9				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		17,3	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		21,4	
		<b>Drinkwater</b>		<b>Kg</b>	
		<b>% grasa</b>		17,0	8,8
		<b>% muscular</b>		39,5	20,5
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>		24,7	12,9

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	<b>Nº. Historia</b>	<b>4</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b>	<b>TOVAR ALVARES</b>	<b>Nombre</b>	<b>DOMENICA LUCIA</b>	
	<b>Deporte</b>			<b>Sexo</b>	<b>F</b>
<b>PESO</b>	55			<b>IMC</b>	19,72
<b>TALLA</b>	167			<b>IP</b>	43,91
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	19		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	12				
Pl. abdominal	18		<b>ENDO I</b>	5,1	
Pl. suprailíaco	20		<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	25		<b>ECTO III</b>	3,6	
Pl. medial pierna	19				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		113	Mm
P. brazo relajado	25				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		69	Mm
P. muñeca	16				
P. tórax	80				
P. muslo	56				
P. pierna	33				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	32				
D. transv. Tórax	19				
D. anterop. tórax	28				
D. biileocrestal	28				
D. húmero	5				
D. fémur	8.1				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		16,3	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		21,1	
		<b>Drinkwater</b>			<b>Kg</b>
		<b>% grasa</b>	19,2		10,6
		<b>% muscular</b>	39,7		21,8
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	28,4		15,6

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	Nº. Historia	5	Fecha	01/02/2013	
	Apellidos	JACOME VITERI	Nombre	MARIA PAZ	
	Deporte			Sexo	F
PESO	54			IMC	21,09
TALLA	160			IP	42,33
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	15		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	12				
Pl. abdominal	28		ENDO I	5,6	
Pl. suprailíaco	30		MESO II		
Pl. muslo anterior	19		ECTO III	2,4	
Pl. medial pierna	16				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		120	Mm
P. brazo relajado	24				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		85	Mm
P. muñeca	15				
P. tórax	86				
P. muslo	51				
P. pierna	32				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	32				
D. transv. Tórax	17				
D. anterop. Tórax	25				
D. biileocrestal	27				
D. húmero	4.6				
D. fémur	7.4				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		% grasa Faulkner		18,8	
		% grasa Yuhasz-Carter (H)		22,2	
		<b>Drinkwater</b>			<b>Kg</b>
		% grasa	17,4		9,4
		% muscular	38,9		21,0
		% óseo			
		% residual	24,5		13,2

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

Nº. Historia	6	Fecha	01/02/2013		
Apellidos Deporte	ALVAREZ MEYTHALER	Nombre	CARLOS FRANCISCO	Sexo	M
PESO	54		IMC	18,25	
TALLA	172		IP	45,51	
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	8	<b>SOMATOTIPO</b>			
Pl. subescapular	6				
Pl. abdominal	9	ENDO I	1,9		
Pl. suprailíaco	6	MESO II			
Pl. muslo anterior	10	ECTO III	4,7		
Pl. medial pierna	7				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>	46	mm	
P. brazo relajado	24				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>	29	mm	
P. muñeca	17				
P. tórax	86				
P. muslo	50				
P. pierna	30.5				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	39				
D. transv. tórax	18				
D. anterop. tórax	28				
D. biileocrestal	28				
D. húmero	5.7				
D. fémur	8.1				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		% grasa Faulkner	10,2		
		% grasa Yuhasz- Carter (H)	10,7		
		Drinkwater		<b>Kg</b>	
		% grasa	10,7	5,8	
		% muscular			
		% óseo			
		% residual	32,6	17,6	

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	<b>Nº. Historia</b>	<b>7</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b>	BURBANO BRAVO	<b>Nombre</b>	MARTIN FELIPE	
	<b>Deporte</b>			<b>Sexo</b>	M
<b>PESO</b>	52			<b>IMC</b>	20,83
<b>TALLA</b>	158			<b>IP</b>	42,33
<b>Pliegues</b>			<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. tricipital	15		<b>ENDO I</b>	5,3	
Pl. subescapular	14		<b>MESO II</b>	#¡VALOR!Z	
Pl. abdominal	26		<b>ECTO III</b>	2,4	
Pl. suprailíaco	24				
Pl. muslo anterior	17				
Pl. medial pierna	16				
<b>Perímetros</b>		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		112	mm
P. brazo relajado	26				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		79	mm
P. muñeca	15.2				
P. tórax	86.4				
P. muslo	55				
P. pierna	33.2				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	36				
D. transv. Tórax	17				
D. anterop. Tórax	27				
D. biileocrestal	27				
D. húmero	5.3				
D. fémur	8.4				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		17,9	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		20,9	
		<b>Drinkwater</b>			<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	17,5		9,1
		<b>% muscular</b>			
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	27,9		14,5

**INFORME  
ANTOPOMÉTRICO**

	<b>Nº. Historia 8</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos SEGOBIA</b>	<b>Nombre</b>	JOSE LUIS	
	<b>SANCHEZ</b>	<b>Sexo</b>	M	
	<b>Deporte</b>			
<b>PESO</b>	53		<b>IMC</b>	17,92
<b>TALLA</b>	172		<b>IP</b>	45,79
<b>Pliegues</b>				
Pl. tricipital	14		<b>SOMATOTIPO</b>	
Pl. subescapular	9			
Pl. abdominal	12	<b>ENDO I</b>	4,0	
Pl. supraíliaco	16	<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	16	<b>ECTO III</b>	4,9	
Pl. medial pierna	10			
<b>Perímetros</b>				
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>	77	mm
P. brazo relajado	23			
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>	51	mm
P. muñeca	16			
P. tórax	79			
P. muslo	48			
P. pierna	36.5			
<b>Diámetros</b>				
D. biacromial	37			
D. transv. tórax	17			
D. anterop. tórax	25			
D. biileocrestal	25			
D. húmero	5.6			
D. fémur	8.1			
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>				
		<b>% grasa Faulkner</b>	13,6	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>	15,5	
		<b>Drinkwater</b>		<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	15,6	8,3
		<b>% muscular</b>		
		<b>% óseo</b>		
		<b>% residual</b>	28,2	14,9

## INFORME ANTROPOMÉTRICO

	<b>Nº. Historia</b>	<b>9</b>	<b>Fecha</b>	01/012-2013	
	<b>Apellidos</b>	POZO CERDA	<b>Nombre</b>	GERMAN FRANCISCO	
	<b>Deporte</b>		<b>Sexo</b>	M	
<b>PESO</b>	96		<b>IMC</b>	32,08	
<b>TALLA</b>	173		<b>IP</b>	37,78	
<b>Pliegues</b>			<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. tricipital	26		<b>ENDO I</b>	8,5	
Pl. subescapular	30		<b>MESO II</b>		
Pl. abdominal	37		<b>ECTO III</b>	0,1	
Pl. suprailíaco	47				
Pl. muslo anterior	35				
Pl. medial pierna	29				
<b>Perímetros</b>		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		204	Mm
P. brazo relajado	34				
<b>P. muñeca</b>	18	<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		140	Mm
P. tórax	109				
P. muslo	71.7				
P. pierna	36.5				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	40				
D. transv. Tórax	23				
D. anterop. tórax	28				
D. biileocrestal	31				
D. húmero	5.9				
D. fémur	9.9				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		27,2	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		35,2	
		<b>Drinkwater</b>			<b>Kg</b>
		<b>% grasa</b>	19,5		18,7
		<b>% muscular</b>			
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	21,1		20,2

**INFORME ANTROPOMETRICO**

	<b>Nº. Historia</b>	<b>10</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b>	PROAÑO PARRA	<b>Nombre</b>	ESTEBAN ALEJANDRO	
	<b>Deporte</b>			<b>Sexo</b>	M
<b>PESO</b>	49			<b>IMC</b>	16,96
<b>TALLA</b>	170			<b>IP</b>	46,46
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	13		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	13				
Pl. abdominal	14		<b>ENDO I</b>	4,3	
Pl. suprailíaco	16		<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	15		<b>ECTO III</b>	5,4	
Pl. medial pierna	16				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		87	mm
P. brazo relajado	24				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		56	mm
P. muñeca	16				
P. tórax	81				
P. muslo	50				
P. pierna	32.4				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	36				
D. transv. tórax	17				
D. anterop. tórax	25				
D. biileocrestal	26				
D. húmero					
D. fémur	8.2				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		14,4	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		17,1	
		<b>Drinkwater</b>			<b>kg</b>
			<b>% grasa</b>	17,6	8,6
			<b>% muscular</b>		
			<b>% óseo</b>		
			<b>% residual</b>	30,1	14,8

**INFORME ANTROPOMÉTRICO**

		<b>Nº. Historia</b> 11	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
		<b>Apellidos</b> GUERRERO ESPIN	<b>Nombre</b>	MAURICIO JAIRO	
		<b>Deporte</b>		<b>Sexo</b>	M
<b>PESO</b>	63			<b>IMC</b>	21,05
<b>TALLA</b>	173			<b>IP</b>	43,48
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	15		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	11				
Pl. abdominal	20		<b>ENDO I</b>	4,7	
Pl. suprailíaco	20		<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	16		<b>ECTO III</b>	3,2	
Pl. medial pierna	11.5				
<b>Perímetros</b>					
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		82	mm
P. brazo relajado	25				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		66	mm
P. muñeca	18				
P. tórax	87.5				
P. muslo	56				
P. pierna	34				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	38				
D. transv. tórax	18				
D. anterop. tórax	22				
D. biileocrestal	28				
D. húmero	5.5				
D. fémur	8.6				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		15,9	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		16,3	
		<b>Drinkwater</b>			<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	15,5		9,8
		<b>% muscular</b>			
		<b>% óseo</b>			
		<b>% residual</b>	24,3		15,3

**INFORME  
ANTOPOMÉTRICO**

	<b>Nº. Historia</b> 12	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b> JACHO	<b>Nombre</b>	EDUART ESTEVEN	
	<b>NAVEZ</b>	<b>Sexo</b>	M	
	<b>Deporte</b>			
<b>PESO</b>	55		<b>IMC</b>	20,45
<b>TALLA</b>	164		<b>IP</b>	43,12
<b>Pliegues</b>				
Pl. tricipital	17	<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	11			
Pl. abdominal	17	<b>ENDO I</b>	5,1	
Pl. suprailíaco	23	<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	7	<b>ECTO III</b>	3,0	
Pl. medial pierna	10			
<b>Perímetros</b>				
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>	85	mm
P. brazo relajado	25.6			
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>	68	mm
P. muñeca	15.8			
P. tórax	87.8			
P. muslo	53.4			
P. pierna	32			
<b>Díámetros</b>				
D. biacromial	38			
D. transv. tórax	16			
D. anterop. tórax	28			
D. biileocrestal	36			
D. húmero	5.8			
D. fémur	7.9			
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>				
		<b>% grasa Faulkner</b>	16,2	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>	16,7	
		<b>Drinkwater</b>		<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	14,4	7,9
		<b>% muscular</b>		
		<b>% óseo</b>		
		<b>% residual</b>	32,6	17,9

**INFORME  
ANTOPOMÉTRICO**

	<b>Nº. Historia</b> 13	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b> SANSUR	<b>Nombre</b>	SANTIAGO	
	<b>Deporte</b>		<b>Sexo</b>	M
<b>PESO</b>	45		<b>IMC</b>	17,15
<b>TALLA</b>	162		<b>IP</b>	45,55
<b>Pliegues</b>				
Pl. tricipital	7	<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	8			
Pl. abdominal	9	<b>ENDO I</b>	2,8	
Pl. suprailíaco	13	<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	12	<b>ECTO III</b>	4,8	
Pl. medial pierna	9			
<b>Perímetros</b>				
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>	58	mm
P. brazo relajado	24			
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>	37	mm
P. muñeca	17			
P. tórax	82			
P. muslo	42			
P. pierna	33			
<b>Diámetros</b>				
D. biacromial	37			
D. transv. tórax	16			
D. anterop. tórax	26			
D. biileocrestal	27			
D. húmero	5.2			
D. fémur	8.6			
<b>CONPOSICION CORPORAL</b>				
		<b>% grasa Faulkner</b>	11,4	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>	12,6	
		<b>Drinkwater</b>		<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	11,9	5,3
		<b>% muscular</b>	48,1	21,7
		<b>% óseo</b>		
		<b>% residual</b>	32,4	14,6

**INFORME ANTROPOMÉTRICO**

<b>Nº. Historia</b> 14		<b>Fecha</b> 01/02/2013	
<b>Apellidos</b> LARA ORTIZ		<b>Nombre</b> FERNANDO XAVIER	
<b>Deporte</b>		<b>Sexo</b> M	
<b>PESO</b>	50	<b>IMC</b>	17,30
<b>TALLA</b>	170	<b>IP</b>	46,15
<b>Pliegues</b>			
PI. tricipital	10	<b>SOMATOTIPO</b>	
PI. subescapular	10		
PI. abdominal	9	<b>ENDO I</b>	3,6
PI. supraíliaco	15	<b>MESO II</b>	
PI. muslo anterior	12	<b>ECTO III</b>	5,2
PI. medial pierna	7		
<b>Perímetros</b>			
		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>	63 mm
P. brazo relajado	23		
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>	44 mm
P. muñeca	17		
P. tórax	83		
P. muslo	46		
P. pierna	31		
<b>Diámetros</b>			
D. biacromial	36		
D. transv. tórax	18		
D. anterop. tórax	27		
D. biileocrestal	24		
D. húmero	5.2		
D. fémur	6.9		
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>			
		<b>% grasa Faulkner</b>	12,5
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>	13,3
		<b>Drinkwater</b>	<b>kg</b>
		<b>% grasa</b>	13,6 6,8
		<b>% muscular</b>	45,3 22,7
		<b>% óseo</b>	
		<b>% residual</b>	30,4 15,2

<b>INFORME ANTOPOMÉTRICO</b>					
	<b>Nº. Historia</b>	<b>15</b>	<b>Fecha</b>	01/02/2013	
	<b>Apellidos</b>	<b>ITURRALDE</b>	<b>Nombre</b>	SEBASTIAN	
	<b>MORAN</b>			<b>Sexo</b>	<b>M</b>
	<b>Deporte</b>				
<b>PESO</b>	76			<b>IMC</b>	28,26
<b>TALLA</b>	164			<b>IP</b>	38,72
<b>Pliegues</b>					
Pl. tricipital	25		<b>SOMATOTIPO</b>		
Pl. subescapular	20				
Pl. abdominal	25		<b>ENDO I</b>	7,3	
Pl. suprailíaco	36		<b>MESO II</b>		
Pl. muslo anterior	31		<b>ECTO III</b>	0,3	
Pl. medial pierna	30				
<b>Perímetros</b>		<b>Sumatorio de 6 pliegues</b>		167	mm
P. brazo relajado	32				
		<b>Sumatorio de 4 pliegues</b>		106	mm
P. muñeca	18.5				
P. tórax	98.3				
P. muslo	65				
P. pierna	41				
<b>Diámetros</b>					
D. biacromial	37				
D. transv. tórax	21				
D. anterop. tórax	29				
D. biileocrestal	30				
D. húmero	5.5				
D. fémur	9.3				
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
		<b>% grasa Faulkner</b>		22,0	
		<b>% grasa Yuhasz-Carter (H)</b>		29,4	
		<b>Drinkwater</b>			<b>kg</b>
			<b>% grasa</b>	17,9	13,6
			<b>% muscular</b>		
			<b>% óseo</b>		
			<b>% residual</b>	23,4	17,8

#### 4.1. RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO

Luego de haber realizado dicho estudio podemos analizar o interpretar los resultados dándonos cuenta que en los datos recopilados de las mujeres más influye el tipo Endomórfico.

Por otro lado los resultados obtenidos de los hombres nos dan a conocer que el resultado es la mitad por la mitad en el tipo endomorfo y en el tipo ectomorfo de igual manera en estos dos tipos de somatotipo tienen sus propias ventajas, como también sus desventajas.

#### DEPORTES AFINES CON EL SOMATOTIPO DE CADA ESTUDIANTE DAMAS.

N.- Historia	Nombres Completos.	Tipo de somatotipo.	Deportes.
1	PEÑAHERRERA OCHOA ANDREA CAROLINA	Ectomorfo	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligera y aerodinámica.
2	PACHECO MONTUFAR PAOLA ALEJANDRA	Ectomorfo.	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligera y aerodinámica.
3	ARIAS MONCAYO CAMILA ALEJANDRA	Endomorfo	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana.
5	JACOME VITERI MARIA PAZ	Endomorfo	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana.

**DEPORTES AFINES CON EL SOMATOTIPO DE CADA ESTUDIANTE VARONES.**

<b>N. Historia</b>	<b>Nombres Completos</b>	<b>Tipo de somatotipo.</b>	<b>Deportes.</b>
6	ALVAREZ MEYTHALER CARLOS FRANCISCO	Ectomorfico	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligero y aerodinámico.
7	BURBANO BRAVO MARTIN FELIPE	Endomorfico	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana
8	SEGOVIA SANCHEZ JOSE LUIS	Ectomorfico	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligero y aerodinámico.
9	POZO CERDA GERMAN FRANCISCO	Endomorfico	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana
10	PROAÑO PARRA ESTEBAN ALEJANDRO	Ectomorfico	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligero y aerodinámico.
11	GUERRERO ESPIN MAURICIO JAIRO	Endomorfico	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana
12	JACHO NAVEZ EDUART ESTEVEN	Endomorfico	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y

			lucha libre o grecorromana
13	SANSUR SANTIAGO	Ectomorfico	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligero y aerodinámico.
14	LARRA ORTIZ FERNANDO XAVIER	Ectomorfico	Atletismo en pruebas de velocidad. Ciclismo, Natación, pues es ligero y aerodinámico.
15	ITURRALDE MORARN SEBASTIAN	Endomorfico	Levantamiento de pesas, lanzamiento de disco o bala y lucha libre o grecorromana

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografías Citadas

- RIOS, Guillermo et. al. (2010); Primera edición; Editorial Universidad Estatal a Distancia; San José, Costa Rica; Pág. 84
- BLANQUEZ D.; (2011); Segunda edición; La iniciación deportiva y el deporte escolar ; Barcelona, INDE Publicaciones, Pág. 19
- CECCHINI, Victoria (2012), Primera edición, Educación Física y Deportes, México, Pág. 96
- CASTAÑER, CAMERINO,(2011), Hacia una docencia deportiva de calidad: políticas y experiencias, Primera edición, Pág. 54
- DEVIS y PEIRO (2009), La competencias deportivas, un reto ético cultural, Editorial Adventia, Madrid. Pág.60
- AMIGO, (2011), El Deporte, segunda edición, Pág. 8
- MARTIN,(2011), Primera edición, Importancia del Deporte,Pag.188
- HERNANDEZ Juana (2012), Mantenimiento Corporal mediante Deportes,Pag.13
- SIRVENT Jaime (2009), La Antropometría en la Educación Física, Pag,41
- RIVAS Jorge (2011),Antropometría Física, Pag.165
- JUÁREZ, Francisco (2010), Una propuesta educativa para un país en transición, editorial texto C.A., primera edición, Caracas, Pág. 8

- LARROSA, Faustina (2010); Deberes y derechos del profesorado y de la comunidad educativa; Ecu Editorial Club Universitario; España; Pág. 19
- BAECHLE (2011), Somatotipo y Deporte, Segunda Edición, Pág.253
- MARTINEZ, José, et. al. (2011) La Cultura Física y contextos educativos, editorial grao, México, primera edición, Pág. 142
- RODRÍGUEZ, Xesús; (2006); Pedagogía de la convivencia; biblioteca Aula; Primera edición; España, Pág. 21
- SANCHÉZ, Bustos, Alfonso, et. al.; (2010) “Desarrollo aprendizaje y enseñanza en la educación deportiva” Primera edición; Ecuador; Pág.31
- SECRETARIA GENERAL TÉCNICA; (2011); “Actas del congreso estatal deportivo de formación del profesorado, conectando redes”, Primera edición, Ecuador, Editorial NIPO; Pág. 26
- SUAREZ, Mariela (2008); Deporte y valores: módulo III: Cooperativa Editorial Magisterio; Segunda edición; Ecuador; Pág. 8
- RAMOS BERMUDEZ, Santiago; MELO BETANCOURT, Luis y ÁLZATE SALAZAR, Diego. Evaluación Antropométrica y Motriz Condicional de los Escolares de 7 A 18 Años de Edad. Editorial Universidad de Caldas. Colombia. 2007.

## **Bibliografías Consultadas**

- ALBERT DIRIX, HOWARD G. KNUTTGEN, K. TITTEL. Libro olímpico de la Medicina Deportiva. Volumen 1 de Colección Medicina Deportiva. Doyma, 1990
- BERRAL DE LA ROSA, Francisco José. Protocolo de Medidas Antropométricas: Interpretación o Representación Gráfica del Somatotipo.
- DE ROSE, Eduardo Henríque. Cinentropometria, Educación Física Entrenamiento Deportivo. Rio de Janeiro. Editorial SEED/MEC, 1984
- DUNCAN, Mac Doug all; HOWARD A, Wenger y HOWARD J, Green. Evaluación Fisiológica del Deportista. Editorial Paidotribo. España.2005.
- GUYTON, Arthur. Tratado de Fisiología Médica. T1. La Habana. 2000.
- HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, Juan Luis y Colaboradores. La Evaluación en Educación Física: Investigación y Práctica en el Ámbito Escolar. Editorial Grao. España. 2004.
- HERRERO DE LUCAS, Ángel. Cineantropometría: Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas que Desarrollan su Actividad en la Comunidad de Madrid. Madrid, 2004
- KENT, Michael. Diccionario Oxford de Medicina y Ciencias del Deporte. Editorial Paidotribo. España. 2003.
- ROA SERRATO, Mauricio. Medicina del Deporte. Editorial Universidad de Rosario. Bogotá. 2008.
- SIRVENT BELARDO, José y GARRIDO CHAMORRO, Raúl. Valoración Antropométrica de la Composición Corporal. España. 2009. Editorial Universidad de Alicante.

- VILLANUEVA SAGRADO, María. Manual de Técnicas Somatotípicas. Editorial Universidad Autónoma de México. México. 1991.

## WEBGRAFÍA

<http://www.powerlifting.com.ar/> - 13 de mayo del 2012 – 11:30 hrs.

<http://musculacion.net/Article122.html> - 13 de mayo del 2012 – 12:30 hrs.

<http://cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple9.html> -15 de mayo del 2012 – 9:30 hrs.

<http://www.efdeportes.com/efd76/antrop.htm> -15 de mayo del 2012- 11:00 hrs

[http://viref.udea.edu.co/contenido/apuntes/gusramon/activ\\_salud/07antropometria.pdf](http://viref.udea.edu.co/contenido/apuntes/gusramon/activ_salud/07antropometria.pdf) -

16 de mayo del 2012- 10:12 hrs.

# **ANEXOS**

**ANEXO #.1 ENCUESTA APLICADAS A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CEC**

1- ¿Conoce las clasificaciones de Somatotipo de acuerdo a las características del cuerpo humano?

SI\_\_

NO\_\_

2- ¿Considera que el rendimiento deportivo depende de alguna manera en el somatotipo de sus practicantes?

SIEMPRE\_\_

A VECES\_\_

NUNCA\_\_

3- ¿Valora como esencial orientar a los estudiantes a la práctica de deportes según su somatotipo?

SIEMPRE\_\_

A VECES\_\_

NUNCA\_\_

4- ¿Considera como docente que los estudiantes deben conocer sus cualidades corporales y determinar su somatotipo?

SIEMPRE\_\_

A VECES\_\_

NUNCA\_\_

5- ¿Considera que la formación de talentos deportivos debe comenzar en edades tempranas?

SIEMPRE\_\_

A VECES\_\_

NUNCA\_\_

6-¿Los estudiantes con condiciones corporales para talentos deportivos deben ser orientados al respecto?

SIEMPRE\_\_

A VECES\_\_

NUNCA\_\_

7- ¿Su institución dispone de alguna tabla de información sobre el somatotipo de los estudiantes del décimo año de la educación básica?

SI\_\_

NO\_\_

8-¿Está usted de acuerdo que se realice un estudio del somatotipo en los estudiantes Unidad Educativa Particular CEC para conocer su talento deportivo?

SI\_\_

NO\_\_

9- ¿Para lograr un talento deportivo considera que se debe realizar una formación vocacional?

SI\_\_

NO\_\_

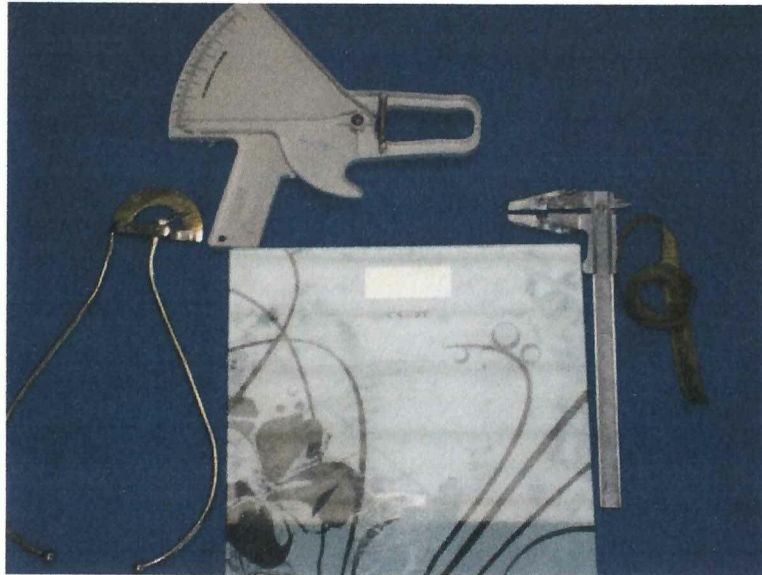
10- ¿Le gustaría que su institución disponga de una tabla de base de datos de los estudiantes del décimo año con su respectiva especialidad deportiva?

SI\_\_

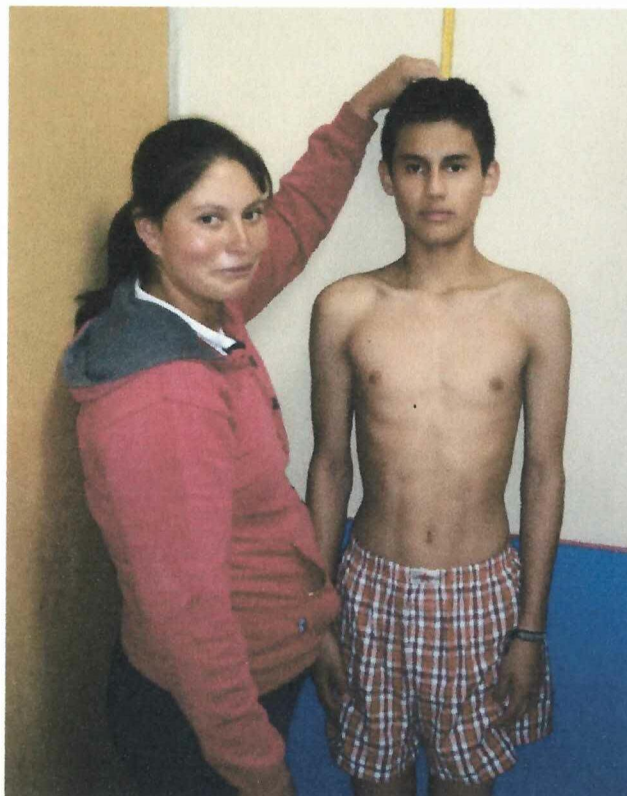
NO\_\_

**ANEXO #.2 FOTOS DE INSTRUMENTOS ESPECÍFICOS DE MEDICIÓN PARA EL CÁLCULO DE SOMATOTIPO**

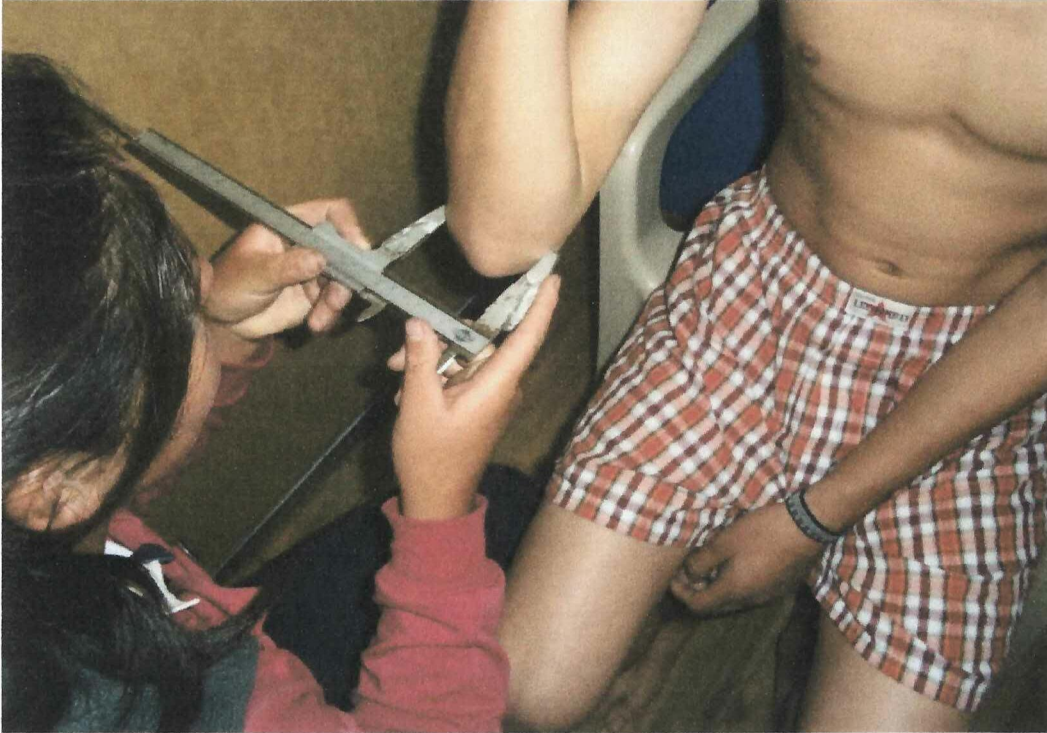
**Foto #. 1 Instrumentos usados para la medición**



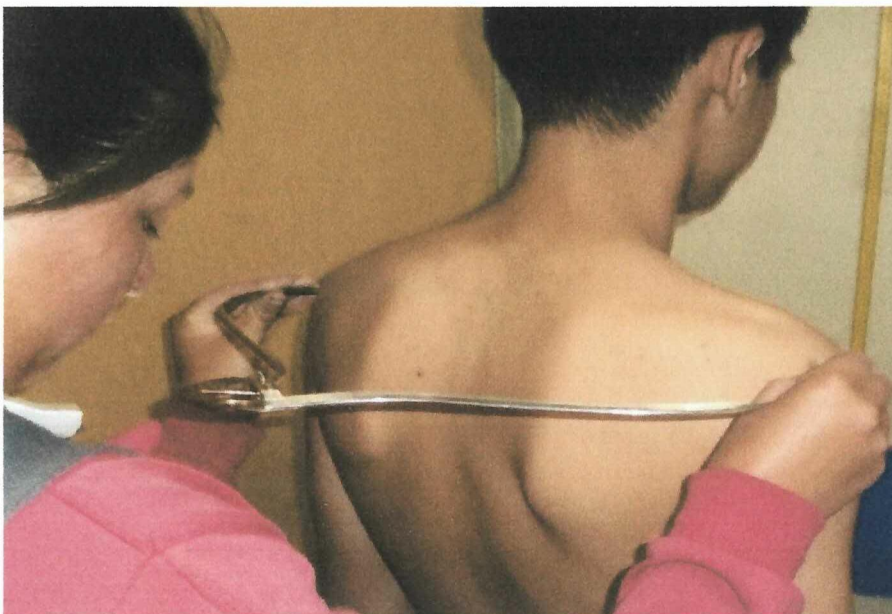
**Foto #. 2 Medición de Talla**



**Foto #. 3 Medición de Hume**



**Foto #. 4 Medición de Subescapula**



**Foto #. 5 Medición de la parte Suprailiaca**



**Foto #. 6 Medición de Torax**

