



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANA Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA: CULTURA FÍSICA**  
**MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Grado Académico de Licenciatura en Cultura Física.

**TEMA:**

---

**EL BIOTIPO DEL GIMNASTA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA DEL CANTÓN AMBATO**

---

**Autor:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Tutor:** Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez


Ambato- Ecuador

2017

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O  
TITULACIÓN**

**CERTIFICA:**

Yo, Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez, con cédula 1801521418, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“EL BIOTIPO DEL GIMNASTA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA DEL CANTÓN AMBATO”** desarrollado por el egresado Carlos Alberto Sevilla Abarca, considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



.....  
Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez

**TUTOR**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo en constancia que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas comentarios y opiniones vertidos en este informa, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Carlos Alberto Sevilla Abarca

C.C. 1802360204

**AUTOR**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en líneas patrimoniales de este Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: “**EL BIOTIPO DEL GIMNASTA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA DEL CANTÓN AMBATO**”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre y cuando este dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando los derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



Carlos Alberto Sevilla Abarca

C.C. 1802360204

**AUTOR**

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN:**

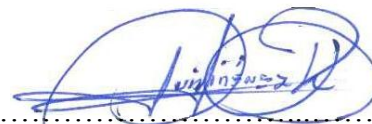
La comisión de estudio y calificación del Informe de Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “**EL BIOTIPO DEL GIMNASTA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA DEL CANTÓN AMBATO**” presentada por el Sr. Carlos Alberto Sevilla Abarca, egresado de la carrera de Cultura Física, promoción: marzo-agosto 2013, una vez revisada y calificada se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

**LA COMISIÓN**



**Mg. Edgar Medina**  
**MIEMBRO**



**Mg. Luis Jiménez**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Dedico este esfuerzo a mi familia por ser la razón de mi vida y motivo de superación, y a una persona muy especial quien ha sido mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme su amor y su apoyo incondicional. Para ellos mi gratitud y este proyecto de investigación que es fruto de un trabajo cumplido y convertido en realidad.

*“El éxito está compuesto de un 90% de esfuerzo, un 5% de talento, y un 5% de originalidad”*

***Carlos Alberto***

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir e iluminar mi mente, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A la Universidad Técnica de Ambato, a sus instructores quienes han compartido sus conocimientos en este proceso de formación.

Un grato y sincero agradecimiento al Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez quien ha dirigido el presente trabajo para poder llegar con éxito a su culminación.

*A todos mi eterna gratitud*

***Carlos Alberto***

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1. Tema .....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Análisis crítico .....	5
1.2.3. Prognosis .....	6
1.2.4. Formulación del problema .....	7
1.2.5. Preguntas directrices .....	7
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	8
1.3. Justificación .....	8
1.4. Objetivos.....	9
1.4.1. Objetivo general.....	9
1.4.2. Objetivos específicos .....	9
<b>CAPÍTULO II</b> .....	10
MARCO TEÓRICO.....	10



2.1. Antecedentes investigativos .....	10
2.2. Fundamentación filosófica .....	12
2.2.1. Fundamentación Legal .....	13
2.4. Categorías fundamentales .....	16
2.4.1. El biotipo de un gimnasta.....	19
2.4.2. La gimnasia .....	24
2.4.3. Deporte.....	28
2.4.4. Cultura física .....	30
2.4.5. Actividad física .....	32
2.4.6. Planificación deportiva.....	34
2.4.7. Entrenamiento deportivo .....	36
2.4.8. Rendimiento deportivo.....	43
2.5. Hipótesis.....	46
2.5.1. Señalamiento de variables.....	46
<b>CAPÍTULO III</b> .....	47
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	47
3.1 Enfoque .....	47
3.2 Modalidad de la investigación .....	48
3.2.1 Investigación de campo.....	48
3.2.2 Investigación bibliográfica- Documental.....	48
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	48
3.4 Población y muestra .....	49
3.4.1 Población.....	49
3.4.2 Muestra.....	49
3.5 Operacionalización de variables .....	50
3.5.1. Variable Independiente: El biotipo del gimnasta .....	50
3.5.2. Variable dependiente: Rendimiento deportivo.....	51
3.6. Plan de recolección de la información .....	52
3.6.1. Técnicas e instrumentos de recuperación de datos .....	52
3.7. Plan de procesamiento de la información .....	53
3.7.1. Procesamiento y análisis .....	54
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	55
<b>RESULTADOS</b> .....	55

4.1 Análisis de resultados.....	55
4.1.1. Encuesta aplicada a los entrenadores de gimnasia de la Federación Deport. ..	55
4.1.2. Encuesta aplicada a los deportistas de gimnasia de la Federación Deportiva..	63
4.2. Verificación de Hipótesis.....	71
4.2.1. Combinaciónn de frecuencias. ....	71
4.2.2. Frecuencias observadas.....	72
4.2.3. Frecuencias esperadas .....	72
4.2.4. Comprobación chi-cuadrado.....	72
4.2.5. Modelo lógico .....	73
4.2.6. Nivel de significación. ....	73
4.2.7. Nivel de significación y regla de decisión. ....	73
<b>CAPÍTULO V</b> .....	76
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	76
5.1 Conclusiones .....	76
5.2 Recomendaciones.....	77
PAPER .....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS .....	96
ANEXOS.....	101

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Cuadro N°1 Tipos de cuerpos anatómicos .....	23
Cuadro N°2 Población .....	49
Cuadro N°3 El biotipo del gimnasta .....	50
Cuadro N°4 Rendimiento deportivo .....	51
Cuadro N°5 Recolección de la información .....	53
Cuadro N°6 Desarrollo deportivo .....	55
Cuadro N°7 Peso óptimo facilita movimientos.....	56
Cuadro N°8 Tipos Ecto, Meso, y Endoformo .....	57
Cuadro N°9 Análisis de coposición corporal .....	58
Cuadro N°10 Capacidades físicas importantes .....	59
Cuadro N°11 Capacidades físicas elementos esenciales.....	60
Cuadro N°12 Condiciones físicas, técnicas y tácticas .....	61
Cuadro N°13 Rendimiento deportivo .....	62
Cuadro N°14 Forma física .....	63
Cuadro N°15 Rotación de los elementos .....	64
Cuadro N°16 Deportistas de otras disciplinas.....	65
Cuadro N°17 Composición corporal.....	66
Cuadro N°18 Flexibilidad deportiva, fuerza y resistencia .....	67
Cuadro N°19 Capacidades físicas .....	68
Cuadro N°20 Técnica y ejecución .....	69
Cuadro N°21 Tranquilidad antes de la competencia.....	70
Cuadro N°22 Deportistas de otras disciplinas.....	71
Cuadro N°23 Técnica ejecución- rendimiento deportivo .....	71
Cuadro N°24 Frecuencias observadas.....	72
Cuadro N°25 Frecuencias esperadas.....	72
Cuadro N°26 Comprobación chi-cuadrado.....	72
Cuadro N°27 Tabla de verificación.-chi cuadrado.....	75

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Gráfico N°1 Árbol de problemas .....	5
Gráfico N°2 Red de inclusiones conceptuales .....	16
Gráfico N°3 Variable independiente.....	17
Gráfico N°4 Variable dependiente.....	18
Gráfico N°5 Biotipos en mujeres y hombres .....	19
Gráfico N°6 Componentes del somatotipo o biotipo .....	20
Gráfico N°7 Desarrollo deportivo.....	55
Gráfico N°8 Peso óptimo facilita movimientos .....	56
Gráfico N°9 Tipos Ecto, Meso y Endoformo .....	57
Gráfico N°10 Análisis de composición corporal .....	58
Gráfico N°11 Capacidades físicas importantes.....	59
Gráfico N°12 Capacidades físicas elementos esenciales .....	60
Gráfico N°13 Condiciones físicas, técnicas y tácticas.....	61
Gráfico N°14 Rendimiento deportista.....	62
Gráfico N°15 Forma física.....	63
Gráfico N°16 Rotación de los elementos .....	64
Gráfico N°17 Deportistas de otras disciplinas .....	65
Gráfico N°18 Composición corporal .....	66
Gráfico N°19 Flexibilidad deportiva, fuerza y resistencia.....	67
Gráfico N°20 Capacidades físicas.....	68
Gráfico N°21 Técnica y ejecución .....	69
Gráfico N°22 Tranquilidad antes de competencias.....	70
Gráfico N°23 Campana de Gaus .....	74

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**TEMA:** El biotipo del gimnasta en el rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato”

**AUTOR:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**TUTOR:** Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación “el biotipo del gimnasta en el rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato”, su objetivo es analizar el rendimiento deportivo de los deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua, se conoce el problema, luego se describe el comportamiento en el contexto, y finalmente se correlaciona las variables utilizando el instrumento encuesta y la técnica cuestionario estructurado a los deportistas y entrenadores, se establece conclusiones y recomendaciones, de cual se deduce que los entrenadores no reconocen que ser un atleta de alto rendimiento precisa de un esfuerzo que a ratos es sobrehumano; en todo sentido, el sacrificio que tienen que efectuar los jóvenes: tanto en lo deportivo, monetario y familiar. Libremente de cuál sea el deporte, existen disciplinas que obligan a la perfección, este es el caso de las gimnastas, quienes tienen en las distintas gamas una complejidad que las obliga a poseer condiciones físicas excepcionales, en este sentido obligatorias, un cuerpo ligero, una cintura estrecha, hombros ligeramente más anchos que las caderas, la columna lo más recta y fuerte como sea posible, coordinación perfecta y más. Es necesario que los entrenadores posean una guía de procesos de evaluación del biotipo correcto de los deportistas que pueden tener un alto rendimiento en la gimnasia, por lo que se debe ejecutar correctivos para alcanzar este objetivo, es eficaz diseñar un papers sobre el Biotipo del Gimnasta en el Rendimiento Deportivo para la Federación Deportiva de Tungurahua.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** BIOTIPO DEL GIMNASTA, RENDIMEINTO DEPORTIVO, COMPORTAMIENTO, ALTO RENDIMIENTO, DISCIPLINA.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANS AND OF THE EDUCATION**  
**CAREER OF PHYSICAL CULTURE**  
**MODALITY: FACE-TO-FACE**

**TOPIC:** "The biotype of the gymnast in sports performance in Sports Federation in the canton of Tungurahua Ambato"

**AUTHOR:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**TUTOR:** Dr. Mg. Joffre Washington Venegas Jiménez

**ABSTRACT**

The present investigation "The biotype of the gymnast in sports performance in Sports Federation in the canton of Tungurahua Ambato", its purpose is to analyze the performance of athletes from the Sports Federation of Tungurahua, the problem is known, then describes the behavior in the context, and finally is correlated variables using the technical survey and the Instrument Structured questionnaire to athletes and coaches, sets out conclusions and recommendations, of which it is deduced that the coaches do not recognize that to be a high performance athlete takes a sustained effort that at times is superhuman; in every sense, the sacrifice you have to make young people: both in sports, monetary and family. Freely whatever the sport, there are disciplines that force to perfection, this is the case of the gymnasts, who have in the various ranges a complexity that forces them to possess exceptional physical conditions, in this sense, a light body, a narrow waist, shoulders slightly wider than the hips, spine straight and strong as possible, perfect coordination and more. It is necessary that the coaches possess a guide to the evaluation of the correct biotypes of athletes that may have a high performance in the gym, so you must run corrective measures to achieve this objective; it is effective to design papers on the biotype of the gymnast in Sports Performance for the Sports Federation of Tungurahua.

**KEYWORDS:** BIOTYPE OF THE GYMNAST, SPORTS PERFORMANCE, BEHAVIOR, HIGH PERFORMANCE, DISCIPLINE.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está encaminada a demostrar que la gama de competencias que componen a la gimnasia exigen una precisa combinación de ejercicios para los cuales la deportista o deportista debe poseer condiciones físicas excepcionales. Los movimientos pueden ser libres, con la adquisición de mayor vistosidad y complejidad cuando se realizan a través de las diversas rutinas en aparatos

La gimnasia rítmica se clasificó como uno de los deportes más atractivos, debido a su apelación artística, por cuanto fue utilizada en los Juegos Olímpicos de 1984 y en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles (Kwitniewska,A; Dornowski, M. & Hokelmann, A, , 2009). El creciente desarrollo de las manifestaciones rítmicas en Brasil, y la reciente conquista de títulos inéditos, como el tetracampeonato de Brasil en los juegos panamericanos en la ciudad de Guadalajara el año 2011, generaron la necesidad de obtener más informaciones sobre los aspectos relacionados a los atletas y a los practicantes de esta modalidad. La carencia de informaciones acerca de las características físicas de las practicantes y atletas de esa modalidad así como la necesidad del fomento a nuevas investigaciones en ese deporte en especial en atletas de América Latina.

Esta modalidad presenta atletas de alto rendimiento que alcanzan el estatuto internacional antes de convertirse en adultos. Durante la adolescencia, estos atletas participan de programas de capacitación intensa durante el período de grandes cambios físicos y hormonales (Meneses,L; Dantas,P. & Fernades Filho,J. , 2009). De acuerdo con (Poliszczuk,T & Broda,D,, 2010), la gimnasia rítmica se caracteriza por el biotipo de quien la práctica. El conocimiento de estas características propicia la aplicación adecuada de las estrategias que influyen en su mejor rendimiento. En relación a la idea expuesta anteriormente, desde el punto de vista la eficacia, el biotipo específico y los patrones corporales de las gimnastas favorecen la ejecución de los movimientos técnicos específicos de esta modalidad (Amigo,A.I.; Faciabén, A.B.; Evrard,M.M.; Ballarini, 2012).

Se ha visto procedente desarrollar este proyecto de investigación con la visión de coadyuvar al profesional que entrena a este tipo de gimnastas para que alcancen el

rendimiento deportivo en base al estudio del Biotipo del Gimnasta en la Federación Deportiva de Tungurahua, el mismo que consta de los siguientes capítulos y contenidos.

**CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.** Contienen el planteamiento del problema, las Contextualizaciones Macro, Meso, Micro, el Árbol de Problemas, el Análisis Crítico, la prognosis, la formulación de Problema, las Interrogantes de la investigación, las Delimitaciones, la Justificación, los Objetivos general y Específicos.

**CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO.** Comprende los Antecedentes de la investigación, las fundamentaciones, la red de inclusiones, las Constelaciones de Ideas de cada Variable Dependiente, la Formulación de la Hipótesis, y el señalamiento de variables.

**CAPÍTULO III: EL PROBLEMA.** Abarca el Enfoque, las Modalidades de la investigación, los Niveles o tipos, la Población y Muestra, la Operacionalización de las dos Variables Independiente y Dependiente, las técnicas e instrumentos de investigación, el Plan de Recolección de la información, la validez y confiabilidad, el plan de Procesamiento de la información y el Análisis e Interpretación de los Resultados.

**CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.** Se explica el Análisis e interpretación de los resultados mediante tablas y gráficos extraídos de la aplicación de las encuestas realizadas a Entrenadores y deportistas de la “Federación Deportiva de Tungurahua”. En la ciudad de Ambato y finalizar con la comprobación de la Hipótesis mediante argumentos y verificación.

**CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.** Las conclusiones son las que llega el investigador y las recomendaciones que propone el mismo con el fin de dar solución al problema que se ha planteado.

En el último se encuentra las referencias bibliográficas, anexos y paper



# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Tema**

“El biotipo del gimnasta en el rendimiento deportivo en federación deportiva de Tungurahua del cantón Ambato”

### **1.2 Planteamiento del problema**

#### **1.2.1 Contextualización**

##### **Macro**

El biotipo deportivo, es uno de los temas más estudiados en la actualidad a nivel mundial del deporte, por cuanto permite elaborar programas individuales que favorezcan el rendimiento y consecución de logros del deportista; la evaluación antropométrica es el método de campo que admite conocer la composición corporal y biotipo de un individuo, a través de la medición de dimensiones corporales, como su talla, peso, perímetros, pliegues cutáneos y diámetros, que nos dan la información sobre el desarrollo físico y las modificaciones del mismo a través del tiempo y que pueden intensificarse por la práctica deportiva. El uso de la antropometría ha permitido a los profesionales del deporte diseñar programas de entrenamiento deportivo adecuado a cada deportista, de acuerdo a sus características morfológicas.

La gimnasia es uno de los deportes más conocidos y practicados, ya que ayuda a los niños a desarrollar sus destrezas y habilidades motrices. La Gimnasia Artística es un deporte que se lo está practicando en todo el país, siendo un deporte especializado por iniciarse a edades tempranas, teniendo como base el biotipo de los deportistas. La aplicación a niños que inician su actividad deportiva nos dará lugar que a futuro con un entrenamiento idóneo, se tengan futuros gimnastas con técnicas y elementos

gimnásticos con una excelente ejecución y errores mínimos al momento de realizar sus ejercicios rutinarios.

### **Meso**

En países desarrollados se han realizado trabajos de este tipo, pero solo en deportistas de la elite mundial, que tiene unas características físicas diferentes a las de nuestra población ecuatoriana, por este motivo se realiza esta investigación teniendo en cuenta las características de la población ecuatoriana, específicamente con deportistas de la Federación de Tungurahua, sin embargo, el país en general y la Federación Deportiva de Tungurahua, no cuenta los entrenadores con un modelo óptico enfocado hacia la planeación, control, selección de deportistas, que admita determinar cuáles son las características antropométricas, capacidades físicas y funcionales de los atletas de resistencia para la calificación de los biotipos correctos de los deportistas que pueden alcanzar un buen rendimiento en la gimnasia.

Vista la importancia que tiene este tema, el somotipo o biotipo con el rendimiento deportivo, en la Federación Ecuatoriana de Gimnasia (FEG). En el medio no se utiliza técnicas antropométricas para seleccionar a los deportistas que se especializan en este deporte de la Gimnasia, con este estudio determinaremos las principales variables que determinan el biotipo de los deportistas de Federación Deportiva de Tungurahua. En la provincia la gimnasia no se la conoce ni se lo practica profundamente como otros deportes olímpicos y es por la falta de difusión del ente máximo deportivo que es la Federación Deportiva de Tungurahua.

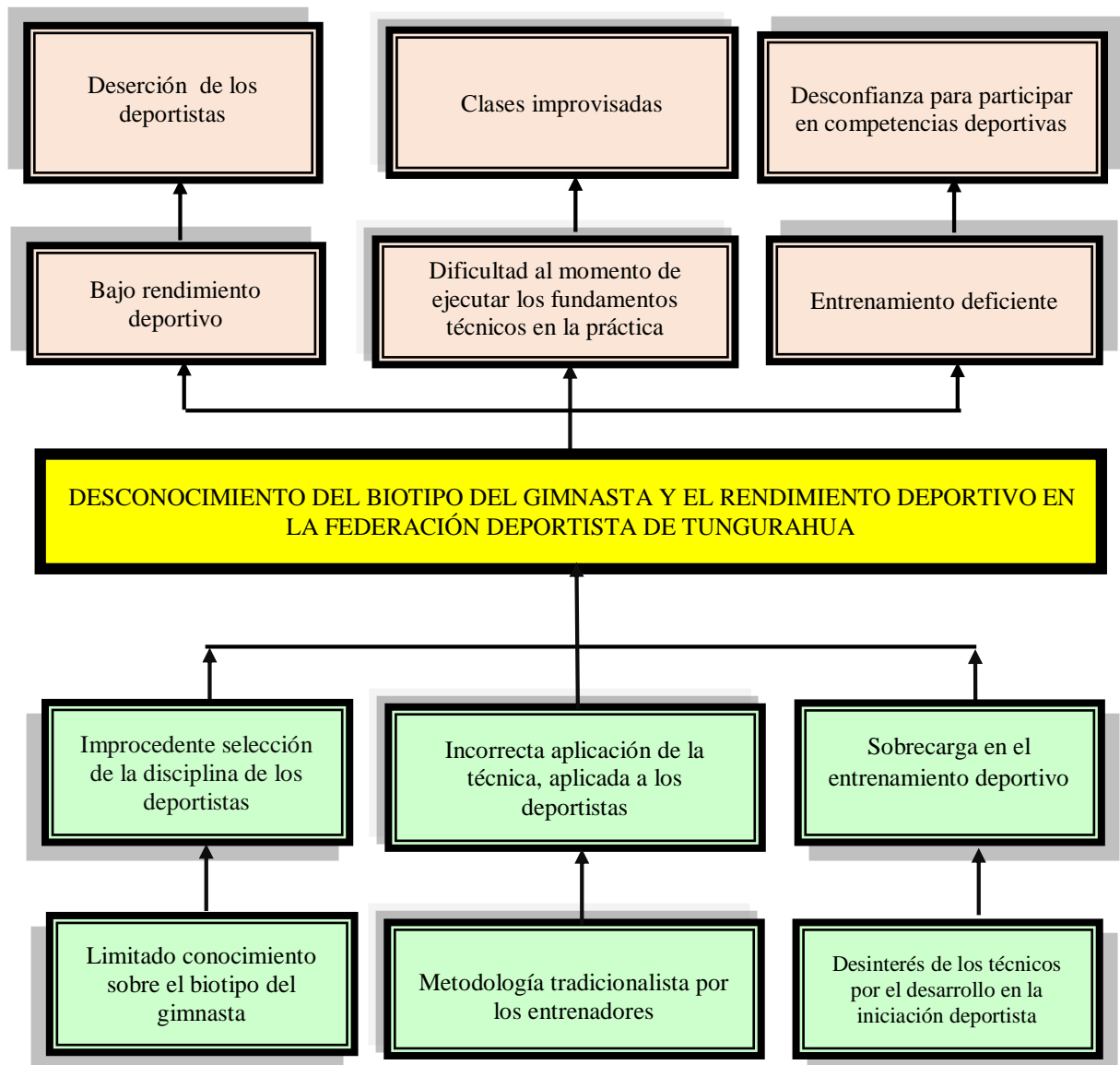
### **Micro**

En las Unidades Educativas de educación básica se ha impartido conocimientos de la gimnasia que es un deporte que se lo ha incorporado con juegos populares y otras actividades, lo cual ha traído como consecuencia el bajo conocimiento en la aplicación de técnicas fundamentales en la enseñanza y la mala aplicación en el Somatotipo para un gimnasta. Es por esta razón que se debe fomentar la aplicación y la utilización de un estudio antropométrico para nuevos talentos para esta disciplina en la cual se

debería aplicar a niños de nivel inicial de edades tempranas. Para lograr una propuesta de enseñanza de la gimnasia que permitirán alcanzar los objetivos planteados el entrenador debe tener conocimientos profundos los diversas características del somato tipo y estructura del ser humano. Los técnicos deportivos, monitores y entrenadores son los verdaderos educadores y formadores de cada uno de los deportistas así alejándoles de problemas sociales que hoy en día tenemos.

### 1.2.2 Análisis crítico

#### EFECTOS



**Gráfico 1.** Árbol de problema

**Fuente:** Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

## **Relación causa-efecto**

El problema es el desconocimiento del biotipo del gimnasta y el rendimiento deportivo en la Federación Deportista de Tungurahua, el conocimiento del biotipo del gimnasta en la edad infantil juega un papel fundamental para que los niños puedan alcanzar un correcto desarrollo integral. Por tal razón es imprescindible disponer de una adecuada sistematización, en la enseñanza de los fundamentos técnicos en la etapa de formación básica del niño como gimnasta.

Este problema ha generado causas y efectos: por el limitado conocimiento sobre el biotipo del gimnasta y la impropia selección de la disciplina de los deportistas generando el bajo rendimiento deportivo y a la vez la deserción de los deportistas.

Otra de las causas es la metodología tradicionalista que los entrenadores operan, y da lugar a la incorrecta aplicación de la técnica aplicada a los deportistas, produciendo dificultad al momento de ejecutar los fundamentos técnicos en la práctica, y el desarrollo las clases son improvisadas.

Otra de las causas es el desinterés de los técnicos, no existe una entrega eficiente, eficaz y efectiva por el desarrollo en la iniciación deportista, más bien hay sobrecarga en el entrenamiento deportivo, esto genera un entrenamiento deficiente y desconfianza para participar en competencias deportivas.

### **1.2.3 Prognosis**

De continuar la problemática encontrada como desconocimiento de los entrenadores sobre el biotipo del gimnasta y el rendimiento deportivo en la Federación Deportiva de Tungurahua, no se logrará obtener resultados óptimos, la disciplina deportiva pasará desapercibida, asimismo los deportistas sufrirán diversas lesiones deportivas que pueden en muchos casos ser severos, así como permanentes y de igual forma irreparables, igualmente serán encaminados a enfermedades cardiovasculares producto de su mala calidad física y rendimiento deportivo, produciendo en última

instancia daños con consecuencias nefastas e incluso la muerte, los niños se vuelven sedentarios y adultos con mala salud a futuro.

Si no se realiza el estudio técnico sobre el somato tipo de los gimnastas que ayude a solucionar el problema planteado, los deportistas de la disciplina de gimnasia seguirá teniendo malos resultados por la composición corporal y mala ejecución que realizan los deportista; de esta manera seguirá siendo relegados de los primeros lugares a nivel nacional.

Por otra parte el entrenamiento deficiente, basado en simples suposiciones de las capacidades en todas las etapas de la niñez, juventud y adultez, dando como resultados la dificultad para la adaptación a los estímulos y a los esfuerzos de una manera sistemática provoca una adaptación crónica que puede desencadenar en lesiones y daños psicológicos alno conseguir los resultados esperados, si los monitores y los entrenadores carecen de los conocimientos suficientes y adecuados en el biotipo de los deportistas para la gimnasia, tendremos un déficit en la población deportiva de iniciación.

#### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Cómo incide el biotipo en el rendimiento deportivo de los Gimnastas de Federación Deportiva de Tungurahua?

#### **1.2.5 Preguntas directrices**

¿Cuál es el biotipo de los deportistas de gimnasia de la Federación Deportiva de Tungurahua?

¿Qué nivel de rendimiento deportivo tienen los gimnastas en la Federación Deportiva de Tungurahua?

¿Existe alternativas para solucionar la problemática encontrada?

### **1.2.6 Delimitación del objeto de investigación**

**Campo:** Deportes

**Área:** Gimnasia

**Aspecto:** Biotipo del gimnasia – Rendimiento deportivo

#### **Delimitación Espacial**

El trabajo investigativo se realizó en el Polideportivo de Gimnasia Artística de la provincia de Tungurahua del cantón Ambato.

#### **Delimitación temporal**

El problema de estudio se realizó en el período Enero - Junio 2015.

#### **Unidades de Observación**

Entrenadores

Gimnastas

### **1.3 Justificación**

La presente investigación es de gran importancia puesto que recolectará, analizará y establecerá delineamientos; lo que permitirá determinar al deportista óptimo en esta disciplina.

Es de interés porque ayudará a establecer el Biotipo del gimnasta con características antropométricas que serán la base para el proceso de detección y selección de futuros gimnastas.

Este tema es de gran impacto por cuanto no existe un estudio similar mediante el cual brinde la ayuda idónea para la búsqueda del biotipo del deportista que tenga un excelente rendimiento deportivo nacional e internacional.

Esta investigación es teórica y práctica por cuanto que las actividades y diferentes formas de trabajo se lo realizaran en el Poli Deportivo de Gimnasia de Ambato, con los niños y de la institución y buscara brindar toda la ayuda necesaria para poder proseguir con lo deseado.

Los beneficios que se quiere plasmar es orientar a los técnico deportivos de esta disciplina, para tengan una guía del tipo somático idóneo del gimnasta, por cuanto en nuestro medio es muy básica la información que académicamente se posee.

Es factible ejecutar esta investigación porque se tiene el apoyo de las autoridades principales de la F.D.T. y su personal técnico, contando también con el apoyo del departamento técnico y los padres de familia al colaborar para el siguiente trabajo de investigación, lo que facilita su desarrollo sin ninguna dificultad.

Los beneficiarios del proyecto de investigación serán los deportistas, los entrenadores y la Federación Deportiva de Tungurahua del Cantón Ambato y en forma indirecta la Comunidad Deportiva.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar la incidencia del biotipo de los deportistas para mejorar el rendimiento de la gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Determinar cuál es el biotipo de los deportistas de gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

Establecer qué nivel de rendimiento deportivo tienen los gimnastas en la Federación Deportiva de Tungurahua.

Proponer una alternativa de solución adecuada para mejorar la aplicación del gimnasta en el rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

Cómo antecedente investigativo se ha podido citar la revista científica researchgate.net, se encontró el artículo sobre: El perfil antropométrico de la gimnasia rítmica, de los autores (Romero, B.; Quintero, A.; & Palomino, M; González, 2012), de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte Universidad de las Palmas de Gran Canaria, quienes llegan a las siguientes conclusiones:

- Las condiciones de trabajo de los clubes determinan en buena medida el éxito o fracaso de las gimnastas de rítmica.
- El pliegue anterior del muslo es discriminatorio para el rendimiento.
- La capacidad de salto vertical condiciona los resultados dependiendo de la categoría.
- La altura, el peso, los diámetros, perímetros y longitudes corporales no determinan mejoras en el rendimiento.
- El tejido muscular y graso (en masa y en porcentaje) no condicionan los buenos resultados en nuestra muestra, sólo la categoría júnior altera este patrón.
- La flexibilidad no es un valor diferenciador entre las gimnastas.
- El salto específico de rítmica, la gacela, no determina la calidad de la gimnasta, obteniendo en el 100% de los casos valores inferiores respecto al salto vertical

#### Comentario

Este estudio ha encontrado diferencias en composición corporal y pruebas físicas en gimnastas de modalidades de rítmica y artística además de encontrar relaciones entre el rendimiento de dichas pruebas y variables antropométricas. Estos resultados permiten conocer mejor las características de las gimnastas de tecnificación de estas modalidades, aunque estudios longitudinales serían convenientes introducir a fin de observar cómo evolucionan y se relacionan dichas variables en cada modalidad



gimnástica a lo largo de ciclos competitivos o deportivos. En relación con los objetivos planteados, podemos concluir que las pruebas más útiles para la predicción del rendimiento en las modalidades gimnásticas son aquellas relacionadas con el salto, la fuerza isométrica, la flexibilidad y las características antropométricas.

Por tanto, los resultados obtenidos permiten conocer unos primeros valores referenciales en variables determinantes de condición física, en gimnastas femeninas de tecnificación. El análisis de estos valores debería ser el punto de partida a la preparación de entrenamientos más específicos.

En la revista *Índex* se publica el artículo científico sobre “Talla, peso, Somatotipo y composición corporal en gimnastas de élite españolas (gimnasia rítmica) desde la infancia hasta la edad adulta”, de los autores (Irurtia, Busquest,, & Evrard, Carrasco, & Lara, 2013) que presentan las siguientes conclusiones de su trabajo investigativo.

- A partir de los 10 años, el grupo GR presenta valores de talla y peso superiores e inferiores respectivamente en comparación con la población española de referencia. Ambas variables muestran un perfil evolutivo de talla y peso en consonancia con lo observado en otros estudios, con sendos retrasos en el momento de aparición de los picos de crecimiento.
- Se observa en GR un Somatotipo homogéneo, preponderando el componente ectomórfico, desde las primeras edades.
- La masa grasa y la masa muscular tampoco aumentan de forma significativa a lo largo de la edad.
- Todo lo dicho anteriormente sugiere un proceso de selección previo.
- Factores no controlados en el presente estudio no permiten efectuar más valoraciones y deben animar a seguir investigando sobre los procesos de crecimiento, maduración y desarrollo de las jóvenes gimnastas en su camino hacia la élite deportiva.

#### Comentario

El gimnasta tienen en las distintas gamas que la componen una complejidad que las obliga a poseer condiciones físicas excepcionales, el biotipo sería que el deportista

tenga un cuerpo ligero, una cintura estrecha, hombros ligeramente más anchos que las caderas, la columna lo más recta y fuerte como sea posible, coordinación perfecta y más. No puede decirse que todos los deportistas presentan el clásico biotipo atlético, aquel caracterizado por un tórax trapezoide y musculatura voluminosa. Sus biotipos dependen del tipo de deporte practicado y de la regularidad de esa práctica.

## **2.2 Fundamentación filosófica**

La investigación se basa en el paradigma crítico propositivo; crítico porque analizará la realidad deportiva y propositiva porque busca plantear alguna solución al problema investigado. El deporte está inmerso en el ámbito cultural, social y educativo que nos permite una formación integral de los deportistas, el mismo debe ser libre y voluntario y constituye un derecho fundamental.

Este proyecto de investigación tiene el sustento teórico en los informes que se envían luego de haber participado en la competencia sean estos individuales, por aparatos y por equipos. Con estos resultados podemos conocer el nivel técnico, nivel táctico de cada uno de los gimnastas que nos representaron.

Al mismo tiempo se interpreta si se cumplió con la planificación presentada al iniciar el año, si el macro, el meso y el micro de los porcentajes de carga fueron los óptimos para el desarrollo individual y por equipos. Con esta perspectiva podemos dar una calificación a los entrenadores encargados de los grupos y si tuvo algún déficit en cuanto a los resultados que se hayan obtenido.

Entrenadores, maestros, preparadores físicos han buscado durante años la mejor forma de encontrar procesos de entrenamiento que vayan de la mano con la tecnología. Este es el valor añadido que buscamos ofrecer en los entrenamientos para justificar que los avances tecnológicos ayudan a potenciar el rendimiento deportivo.

La investigación está orientada al conocimiento de los diferentes biotipos usando la antropometría como un medio de investigación de las diferentes características del

ser humano donde se puedan analizar factores que contribuyan a mejorar los resultados competitivos.

### **2.3 Fundamentación legal**

La Honorable Asamblea Nacional considerando en su Constitución del 2008.

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección segunda

Ambiente Sano

Artículo 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (p.29)

Sección sexta

Cultura Física y tiempo libre.

Artículo 381. El estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyan a la salud, formación y desarrollo integral de las personas, impulsará el acceso masivo al deporte y las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial ,auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales que incluyen los juegos Olímpicos y Paralímpicos y fomentara las participaciones de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa (p.72)

Plan Nacional para el buen vivir

Sociedad con trabajo liberador y tiempo creativo.

La Constitución en el artículo 66, establece “el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios”. Por ello mejorar la calidad de vida de la población es un proceso multidimensional y complejo. La calidad de vida se enmarca en el régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución, dentro del sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social (art.340), para la garantía de servicios sociales de calidad en los ámbitos de salud, Cultura Física y Tiempo Libre, habitad y vivienda, transporte y gestión de riesgos.

El Artículo 381 establece la obligación del estado de proteger, promover y coordinar la Cultura Física en los ámbitos del Deporte, la Educación Física y la recreación para la formación y el desarrollo integral de las personas.

La ley del deporte ecuatoriano 2010.

Publicada el 11 de Agosto del 2010 en el registro oficial 255.

Preceptos fundamentales

Artículo 3. De la práctica del deporte, educación física y recreación.

La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las funciones del Estado (p.4)

Artículo 1 título I, Preceptos Fundamentales de la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación señala el Ámbito y dice lo siguiente:

Las disposiciones de la presente Ley, fomentan, protegen y regulan al sistema deportivo, educación física y recreación, en el territorio nacional, regula técnica y administrativamente a las organizaciones deportivas en general y a sus dirigentes, la utilización de escenarios deportivos públicos o privados financiados con recursos del Estado.

Artículo 4 del título I, Preceptos Fundamentales menciona los Principios, diciendo:

Esta Ley garantiza el efectivo ejercicio de los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación,

transparencia, planificación y evaluación, así como universalidad, accesibilidad, la equidad regional, social, económica, cultural, de género, estaría, sin discriminación alguna.

Artículo 14 del título II, del Ministerio Sectorial literal b) se refiere a:

Funciones y atribuciones.- Las funciones y atribuciones del Ministerio son:

b) Auspiciar la masificación, detección, selección, formación, perfeccionamiento, de las y los deportistas, prioritariamente a escolares y colegiales del país, además de la preparación y participación de las y los deportistas de alto rendimiento en competencias nacionales e internacionales, así como capacitar a técnicos, entrenadores, dirigentes y todos los recursos humanos de las diferentes disciplinas deportivas;

Artículo 14 del título II, del Ministerio Sectorial literal i) se describe lo siguiente:

Mantener un Sistema Nacional de Información Deportiva con registro de datos sobre las organizaciones, deportistas, entrenadores, jueces, infraestructura, eventos nacionales e internacionales y los demás aspectos que considere necesario el Ministerio Sectorial;

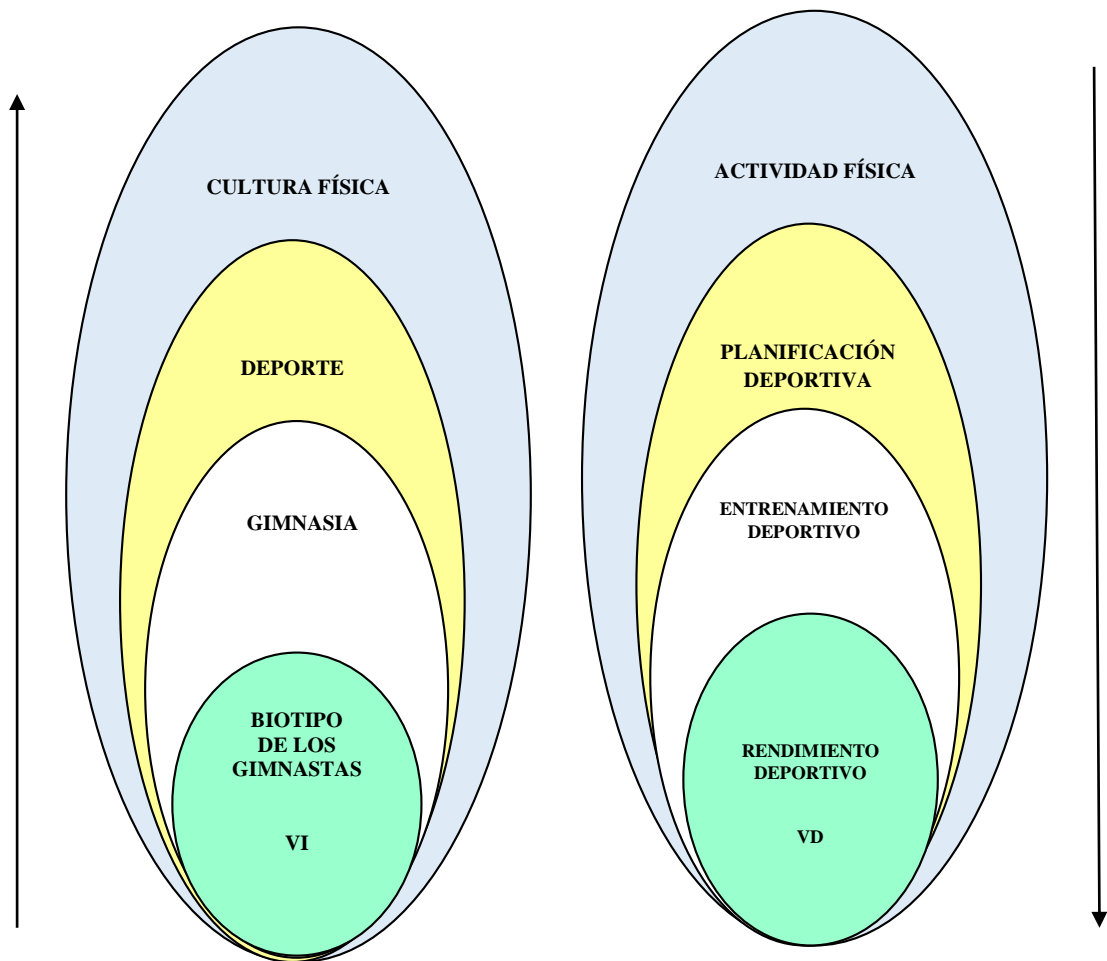
Artículo 92 del título VI, de la Recreación literal c) se refiere a lo siguiente: Fomentar programas con actividades de deporte, educación física y recreación desde edades tempranas hasta el adulto mayor y grupos vulnerables.

A continuación las categorías fundamentales se detallan

## 2.4 Categorías fundamentales

### Categorías macro de las variables

#### Red de inclusiones conceptuales



**Gráfico N°2.** Red de inclusiones conceptuales

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

### Constelación de ideas de la Variable Independiente: Biotipo de Gimnasta

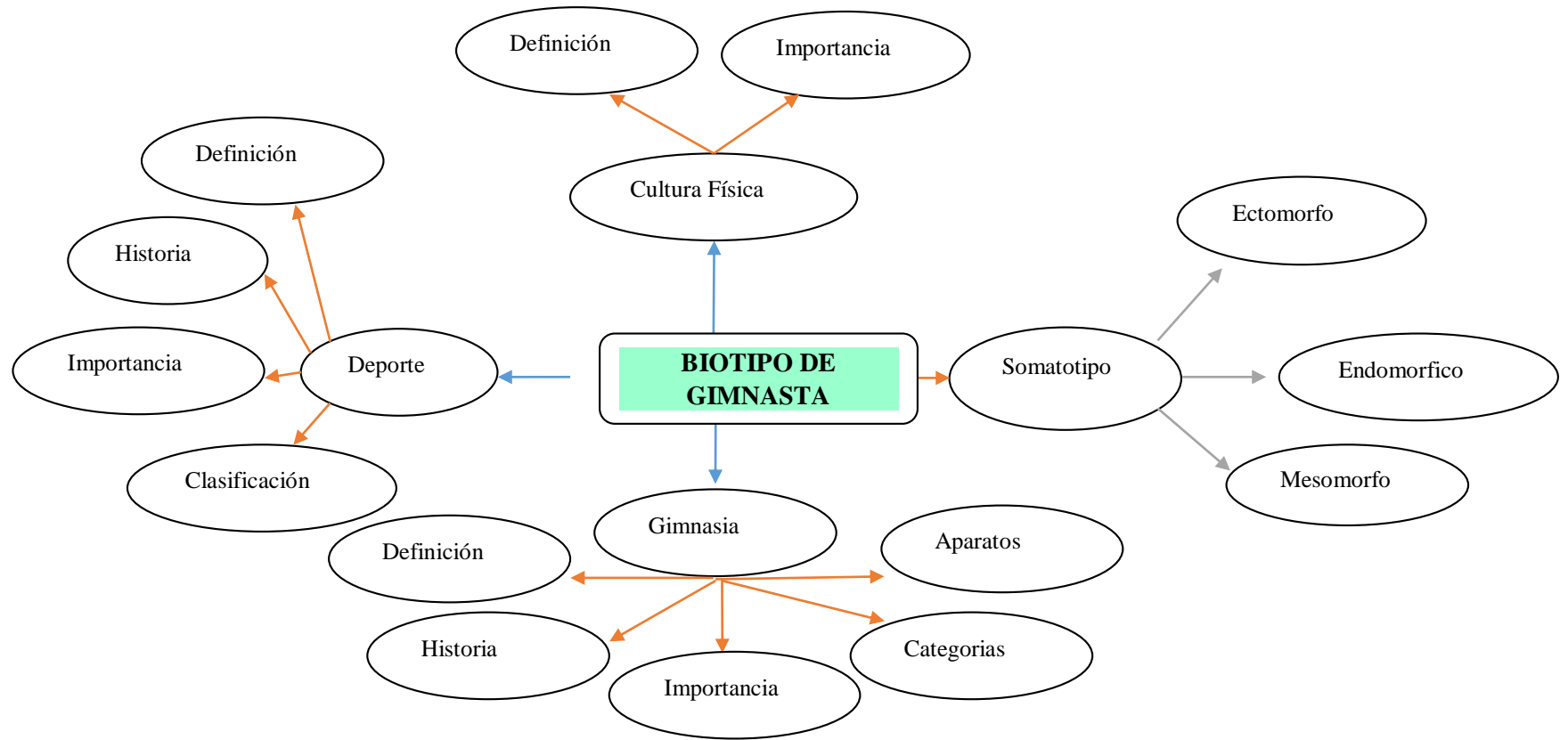
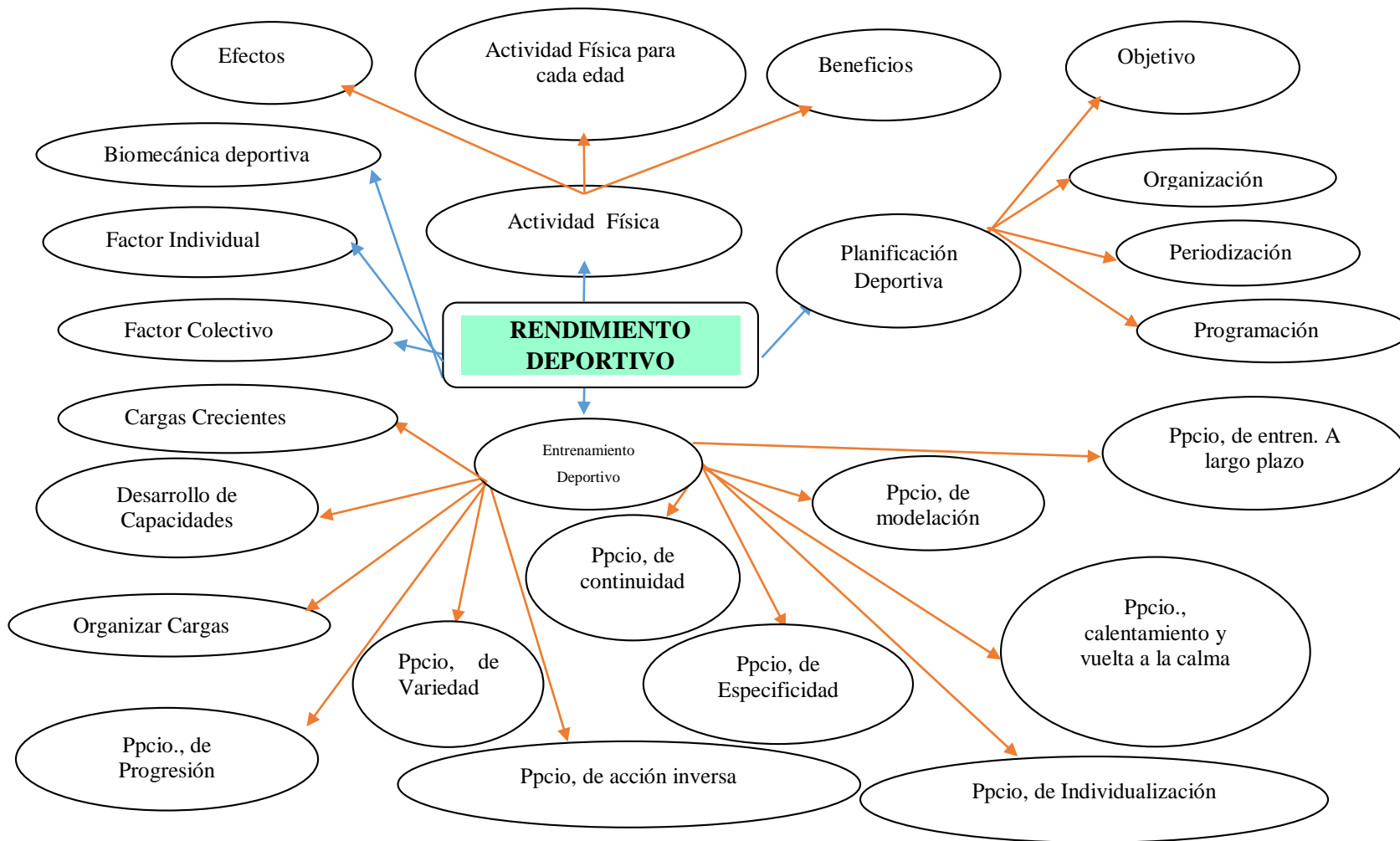


Gráfico N°3. Variable independiente

Fuente: Bibliográfica

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Constelación de ideas de la Variable Dependiente: Rendimiento Deportivo**



**GráficoN°4.** Variable dependiente

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



## Marco contextual variable independiente

### 2.4.1 El biotipo de un gimnasta

#### Somatotipo o biotipo

Los estudios realizados a gimnastas clasifican los tipos somáticos en tres grupos: endomorfos, ectomorfos y mesomorfos.

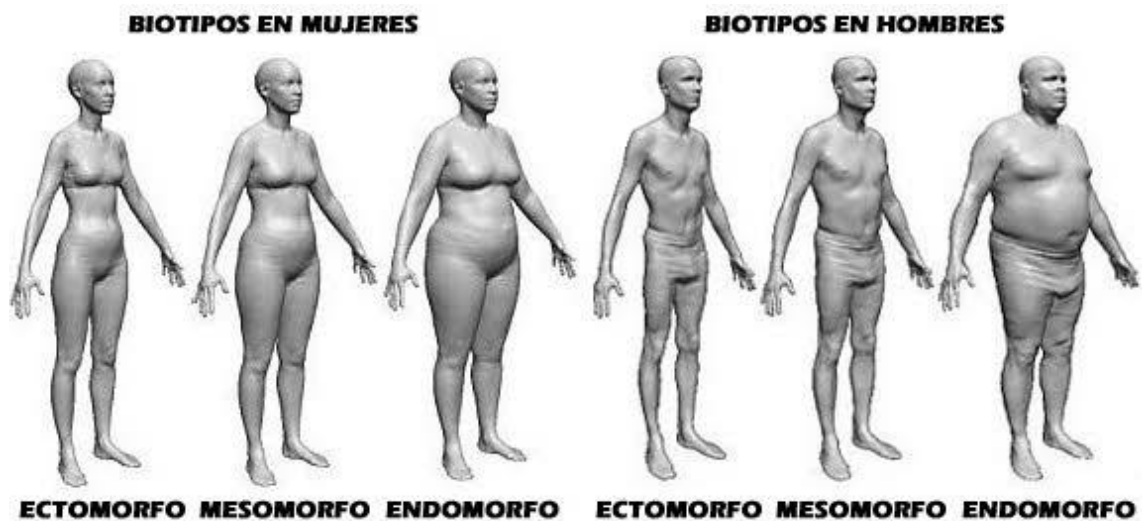


Gráfico N°5. Biotipos en mujeres y hombres

Fuente: (Zeta, 2016)

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca

El cineantropometría tiene como objetivo comprender el movimiento humano en relación con la actividad física, el desarrollo, el rendimiento y la alimentación.

Recordando esta definición y utilizando las medidas antropométricas, una de las características que podemos estudiar de los seres humanos es la forma de su cuerpo o SOMATOTIPO, también denominado, por otras escuelas, BIOTIPO.

Cierto es que la orientación, el entrenamiento y la técnica son imprescindibles, pero entre deportistas que posean las mismas características técnicas, obtendrán mejores resultados deportivos aquellos cuyo biotipo le favorezca para la práctica de un determinado deporte.

Hay que entender el concepto de biotipo (Rosa\*\*, 2012) de una forma dinámica, entrenable y modificable hasta donde lo permita la carga genética individual. Así pues, el Somatotipo es un dato de referencia importante en el estudio de un individuo. Identificado con la edad, estatura y peso, el somatotipo proporciona la mejor descripción para la clasificación de la forma humana según (Ross, de Rose & Ward, 2012)

Los tres componentes del Somatotipo son: endomorfia, mesomorfia y ectomorfia.

La posición anterior permite la descripción del cuerpo humano en tres planos y tres ejes, como muestran las figuras 2, 3 y 4. En la posición anatómica descrita, se procede a marcar los puntos anatómicos de referencia (Gráfico N° 6), que se encuentran dentro de los aprobados y respaldados por la ISAK (incluida como un comité de nivel «A» de la U.N.E.S.C.O.) y que son fundamentales para la cine antropometría (Berral de la Rosa, 2013).



Figura 2

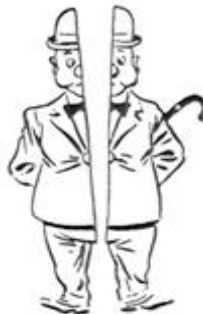


Figura 3



Figura 3

**Gráfico N°6.** Componentes del somatotipo o biotipo

**Fuente:** (Zeta, 2016)

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

## Endomorfos

Los Endoformos tienden a mostrar sobrepeso debido a un ritmo metabólico lento; acumulan grasa fácilmente y suelen estar por encima del paso medio poblacional. Estos

deportistas deben vigilar su dieta y seguirla estrictamente, además tienen que realizar una mayor cantidad de trabajo aeróbico para mantenerse con bajo nivel de grasa.

La endomorfia es el primer componente. Nos indica un predominio del sistema vegetativo y tendencia a la obesidad (gordura 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, hay un mayor desarrollo del abdomen que del tórax y tienen poca definición muscular. Equivale a los pícnicos. Por tanto, no constituye una biotipología muy apta para la práctica de los deportes. Caracterizaría, más bien, el biotipo de un individuo sedentario adulto. Deportistas con este biotipo serían, por ejemplo, los luchadores de sumo y halterofilistas (Berral de la Rosa, 2013)

### **Ectomorfo**

Distinto al anterior, debe esforzarse para ganar masa corporal. Son atletas delgados, con extremidades extensas, su metabolismo es acelerado, aprovechan poco alimento ingerido. En el entrenamiento no siguen una dieta tan rigurosa y requieren poco ejercicio aeróbico para mantener su cuerpo bajo en niveles de grasa

Es el tercer componente. Los tejidos que predominan son los 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, por tanto, 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 (relación entre estatura y raíz cúbica del

peso\* IP = H / P). Como ejemplo están los saltadores de altura y gimnastas (Berral de la Rosa, 2013)

Definiendo de manera correcta las posiciones del cuerpo nos van a permitir tomar las medidas antropométricas que requerimos para este estudio. Además que sin duda el Somatotipo de los deportistas va a definir su rendimiento; por lo tanto se debe tomar muy en cuenta toda las características y definiciones anteriormente descritas por diferentes autores y escuelas; que realizaron estudios específicos sobre el Somatotipo o biotipo de los deportistas. A través de los años se ha venido teniendo más interés en estos temas de la composición corporal, antropometría, biotipos, de los deportistas en general con el ánimo de incrementar en sus diferentes disciplinas a deportista que lleguen a la élite de los campeones.

Este interés ha generado diferentes interrogantes: como por ejemplo: ¿El deportista de élite nace o se hace?, ¿Existe genética deportiva?, ¿De un padre campeón, nace un hijo campeón?, etc. En este camino de las investigaciones se ha encontrado que la genética tiene una gran importancia en el desempeño de los deportistas, pero también influye su formación, la edad a la que inició a practicar determinado deporte y los cambios físicos, psicológicos y funcionales que experimenta durante las etapas de su desarrollo humano.

### **Mesomorfo**

Llega a presentar de manera fácil una figura atlética, gana músculo; es de tipo somático ideal para el gimnasta y cualquier otro deporte. Aun entrenando sin mucha constancia y siguiendo una dieta regular, obtendrán buenos resultados; el 90% de gimnastas se clasifica en un perfil ecto-mesomórfico.

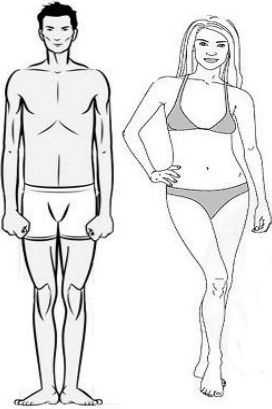
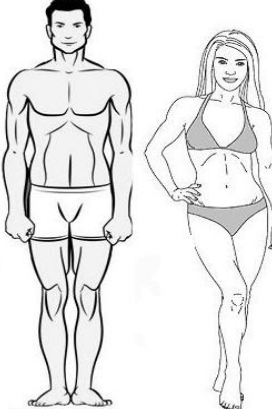
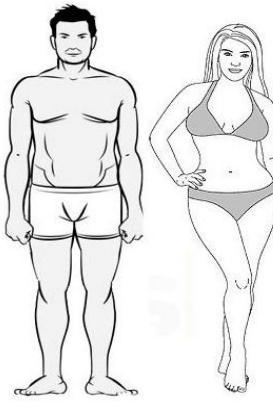
### **La Mesomorfia caracteriza al segundo componente**

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. Sería, teóricamente, el somatotipo más adecuado para la práctica de los deportes. Ejemplo de ellos son los velocistas y culturistas (Berral de la Rosa, 2013).

El cuerpo humano, deportivamente hablando, se podría dividir en tres tipos de cuerpos anatómicos y un buen entrenador personal lo debe de tener en cuenta a la hora de hacerle la tabla de ejercicios y alimentación o suplementos si así lo pide o requiere.

**Cuadro N°1.** Tipos de cuerpos anatómicos

<b>Ectomorfo</b>	<b>Mesomorfo</b>	<b>Endomorfo</b>
Se clasifica como complexión delgada o estructura fina.	Se clasifica como persona atlética con músculos definidos	Se clasifica como persona redonda y con algunos kilos de más (no obeso)
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Complexión delgado</li> <li>▪ Estructura fina.</li> <li>▪ Fibroso.</li> <li>▪ No gana peso con facilidad</li> <li>▪ Metabolismo rápido.</li> <li>▪ Pecho plano</li> <li>▪ Hombros pequeños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Complexión atlética</li> <li>▪ Cuerpo duro con músculos definidos</li> <li>▪ Es fuerte de forma natural</li> <li>▪ Gana músculo fácilmente.</li> <li>▪ Engorda con más facilidad que los ectomorfos.</li> <li>▪ Hombros anchos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Complexión blanda y redonda</li> <li>▪ Suele ser bajo y fornido</li> <li>▪ Gana músculo fácilmente</li> <li>▪ Engorda también fácilmente</li> <li>▪ Le cuesta perder grasa</li> <li>▪ Metabolismo lento</li> <li>▪ Hombros anchos</li> </ul>
<b>Tipo de entrenamiento</b>	<b>Tipo de entrenamiento</b>	<b>Tipo de entrenamiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Breves y de alta intensidad</li> <li>▪ Debe enfocar su trabajo en los grandes grupos musculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rutinas de cardio</li> <li>▪ Rutinas de pesas variadas</li> <li>▪ Debe controlar el consumo de calorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rutinas preferentemente de cardio.</li> <li>▪ Rutinas de pesas enfocadas a conseguir tonificación</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es vital realizar a menos 5 comidas al día.</li> <li>▪ Debe comer antes de ir a dormir para evitar el catabolismo muscular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comer varias veces al día cuidando la calidad de la dieta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debe controlar el consumo de calorías</li> <li>▪ La cena tiene que ser ligera.</li> </ul>
<b>Suplementos recomendados</b>	<b>Suplementos recomendados</b>	<b>Suplementos recomendados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ganadores de peso</li> <li>▪ Pre-Workout</li> <li>▪ Proteínas de liberación secuencial.</li> <li>▪ Creatinas</li> <li>▪ Carbohidratos</li> <li>▪ Vitaminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteínas de suero</li> <li>▪ Aislados de suero</li> <li>▪ Pre-Workout</li> <li>▪ Creatinas puras</li> <li>▪ Anabólicos naturales</li> <li>▪ BCAA's.</li> <li>▪ Vitaminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aislados de suero</li> <li>▪ Quemadores de grasas</li> <li>▪ BCAA's</li> <li>▪ CLA</li> <li>▪ L-Carnitina</li> <li>▪ Diuréticos</li> <li>▪ Vitaminas</li> </ul>

**Fuente:** (Chema, V. B, 2013)

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

En esta ocasión Chema nos habla sobre el tipo de cuerpo que se debe tener, la relación con el entrenamiento y el riesgo de sobreentrenar para tratar de conseguir un “cuerpo 10”, muchas personas se obsesionan con un cuerpo 10 y eso conserva un problema mental o psicológico serio por cuanto pueden dejar de atender otras cosas más importantes alimentación por ejemplo, un “cuerpo 10” equivale a mejorar sus relaciones sociales y con ello cambia su personalidad y puede que se vuelvan violentos y no reconozcan sus errores y piensen que ellos tienen siempre razón, por eso digo que la obsesión por el “cuerpo 10” y el deporte hay que tomárselo seriamente y siempre acudir a gente experta tanto en el ámbito deportivo como en el ámbito psicológico.

#### **2.4.2 La gimnasia**

La gimnasia es un Deporte de ejercicio físico caracterizada por movimientos sistemáticos, con la posibilidad de seleccionar actividades y ejercicios con fines determinados, existiendo una relación de los gimnastas con su cuerpo, su movimiento, el medio ambiente y los demás.

Toda gimnasia lleva implícita las características de intencionalidad, sistematicidad, promoción de la salud, e incluso creatividad.

## **Historia**

La gimnasia artística y sus orígenes datan de los primeros tiempos de la historia griega y romana, en donde los estudiantes realizaban una serie de ejercicios sistemáticos que tenían el aval de los grandes maestros y sabios de la época.

Como deporte competitivo la gimnasia artística nació hace más de 100 años. En 1881 se creó la Federación Internacional de la Gimnasia (FIG) y se convirtió en el organismo que gobierna la gimnasia a nivel mundial. Desde 1896 la gimnasia artística ha tomado parte en todos los juegos olímpicos de la era moderna, convirtiéndose así en la disciplina gimnástica más antigua que existe.

La gimnasia artística competitiva ha sufrido muchos cambios desde su creación, especialmente los que tienen que ver con el número de aparatos utilizados y el número de participantes por equipo. Para tener la gimnasia artística que apreciamos en nuestros días, se eliminaron varias pruebas como por ejemplo, para los hombres: trepar soga, barras paralelas en grupos, trepar escalera; para mujeres: barras paralelas y anillos.

Después de la olimpiada de Helsinki en 1952 se establecieron los aparatos tal como los vemos hoy en día. Para las mujeres: salto, barras asimétricas, viga de equilibrio, y ejercicios en el suelo. Para los hombres: ejercicios en el suelo, caballo con arcos, anillos, salto, barras paralelas y barra fija.

Se han hecho mejoras en los diseños de los aparatos competitivos que contribuyen principalmente con dos funciones: la primera, protección y seguridad, y la segunda, facilitar y optimizar el aprendizaje de los ejercicios. Quizá el cambio más drástico en la forma y en el beneficio que se ha hecho en los aparatos desde 1952 ha sido el del tradicional caballo de salto. Este fue reemplazado por la mesa con resortes de salto, que se introdujo por la FIG por primera vez en el Campeonato del Mundo en 2001. Ahora los gimnastas pueden presentar saltos de alta dificultad con gran seguridad en este aparato.

A lo largo de la historia de la gimnasia artística competitiva se han hecho cambios notables en el sistema de calificación, como el efectuado en el año 2004 donde se eliminó la clásica puntuación máxima de 10.0 puntos que caracterizó este deporte por muchos años, para incluir puntuaciones finales que superan los 16.0 puntos.

La gimnasia artística tiene raíces históricas de más de 2000 años. Es uno de los deportes olímpicos más antiguos que existe, así como también es uno de los favoritos de los espectadores en las olimpiadas por las espectaculares presentaciones de sus deportistas. En el Ecuador la gimnasia se practica casi la mayoría de provincias, con la excepción de algunas del oriente. Hemos tenido representantes ya internacionalmente de las provincias como Pichincha y Guayas y han tenido resultados significativos para nuestro medio deportivo gimnástico.

### **Importancia de la Gimnasia**

La gimnasia es un Deporte de ejercicio físico caracterizada por movimientos sistemáticos, con la posibilidad de seleccionar actividades y ejercicios con fines determinados, existiendo una relación de los gimnastas con su cuerpo, su movimiento, el medio ambiente y los demás. Toda gimnasia lleva implícita las características de intencionalidad, sistematicidad, promoción de la salud, e incluso creatividad.

Las primeras competencias se desarrollan a los 7 años que entran en la categoría Nivel 1, se trabajan con obligatorios que tiene su puntuación y su penalización si son mal ejecutados. El nivel va ascendiendo según la edad de cada participante tenemos: Nivel 2 de 8 años, Nivel 3 de 9 años, Nivel 4 de 10 años, de 11 a 12 años se denomina Categoría de Menores, de 13 a 14 años Categoría Pre Juvenil, de 15 a 16 años Categoría Juvenil y de 17 años en adelante son Categoría Absoluta.

En la categoría pre juvenil las exigencias tienen mayor dificultad, ya que el-la gimnasta debe cumplir todos los elementos establecidos por la Federación Internacional de Gimnasia (FIG), para obtener una buena puntuación y alcanzar los objetivos planteados durante todo el proceso de entrenamiento.



## Características de la gimnasia

### Los aparatos de competencia

Para realizar las competencias ya sean nacionales o internacionales, la Federación Internacional de Gimnasia (FIG); tiene un sinnúmero de aparatos de competencia ya sean de la rama femenina como la masculina, las presentaciones en la gimnasia artística son generalmente individuales y tienen una duración promedio de entre treinta y noventa segundos, se realizan en diferentes aparatos en los cuales tenemos a la rama femenina y masculina.

En la rama femenina tenemos:

- Suelos que tiene un diámetro de 12m#12m con esponja y recubierto por una alfombra, barras con un largo de las barras es 240 cm y su diámetro es de 4,0 cm.
- Las barras son ajustables entre 130 cm y 180 cm. La altura del suelo a la barra superior es de 250 cm y la altura del suelo a la barra inferior es de 170 cm, viga de equilibrio con un diámetro de 500 cm de largo por 10 cm de ancho.
- La viga se encuentra soportada por dos bases metálicas que permiten su graduación a diferentes alturas. La viga se encuentra completamente derecha y horizontal. La altura desde el piso es de 125 cm. Toda la superficie de la viga es amortiguada para proteger al gimnasta.
- Salto de potro que está compuesta por una pica para su despegue y un caballete en forma de hongo.

En la rama masculina tenemos:

- Las anillas que están colgados a un marco metálico de 580 cm de altura. Los anillos se encuentran paralelamente a una distancia de 50 cm. Los anillos tienen un diámetro de 2.8 cm y se encuentran ajustados a la parte superior del marco por dos cables de 230 cm de largo, a estos se le unen dos correas que miden 70 cm de largo por 4 cm de ancho. La distancia desde el suelo a los anillos es de 280 cm y la distancia desde el borde superior de la colchoneta a los anillos es de 260 cm.

- Barra fija que consiste en una barra redonda metálica con un diámetro constante de 2,8 cm. La barra descansa horizontalmente en dos bases metálicas con graduación. El ancho de la barra es 240 cm y la altura desde el suelo es de 280 cm y desde el borde superior de la colchoneta es de 260 cm.
- El caballo con arcos tiene una forma semi-ovalada, con dos agarraderas en la parte superior (arcos). Los bordes y las esquinas están redondeados lo que le da una apariencia circular al aparato. La parte superior del caballo mide 160 cm de largo y 35 cm de ancho. La base del caballo tiene 155 cm de largo y 30 cm de ancho. La altura desde el piso a la parte superior del caballo es de 115 cm y desde el borde superior de la colchoneta es de 105 cm. Los arcos tienen una altura de 12 cm con un diámetro de 3.4 cm. Los arcos pueden ser continuamente ajustados según la necesidad del gimnasta en un rango mínimo de 40 cm y máximo de 45 cm. Todo el caballete se encuentra ajustado a una base metálica ajustable.
- Las barras paralelas tienen 350 cm de largo y están separadas la una de la otra por un rango de 42 cm – 52 cm. La altura desde el piso es de 200 cm y desde el borde superior de la colchoneta es de 180 cm.
- Salto de potro que está compuesta por una pica para su despegue y un caballete en forma de hongo.
- Suelos que tiene un diámetro de 12m#12m con esponja y recubierto por una alfombra.
- El organismo encargado de regular las normas de este deporte, así como de la organización de competencias, es la Federación Internacional de Gimnasia (FIG)

### **2.4.3 Deporte**

El deporte es la actividad física caracterizada por realizarse individual o colectivamente para desarrollar las capacidades físicas y motoras dando origen a una vida duradera y saludable, a la vez sirve para entretener a todas aquellas personas que lo practican, siendo interesante y divertido para para sus espectadores, a la vez al participante en el deporte se aumenta la autoestima en los niños y adultos, dejando de lado al sedentarismo, hablar del deporte es la socialización de niños, jóvenes y adolescentes que a través de las actividades

deportivas ayuda a compartir triunfos, derrotas y a su vez ayuda a los niños que tienen poca tolerancia a la frustración.

## **Historia**

La historia del deporte se remonta a miles de años atrás, teniendo sus inicios hace 4000 años atrás A.C., se piensa que fue practicado por la sociedad china, ya que en excavaciones se llegó a encontrar utensilios que llevan a pensar que realizaban diferentes tipos de deportes. También hombres primitivos practicaban deporte en sus tareas diarias, corrían y luchaban por sus vidas para escapar de animales superiores y sus enemigos. Nadaban para desplazarse de un lugar a otro a través de los ríos.

En el antiguo Egipto se practicaba deporte de la natación y la pesca, para su sobrevivencia diaria y la antigua Persia se expandía la práctica de las artes marciales.

Los antiguos griegos fueron quienes realizaron los Juegos Olímpicos en la ciudad de Olimpia, entre los años 776 a. C. y el 393 d. C. En el siglo XIX, surgió la idea de realizar unos eventos similares a los organizados en la antigüedad, los que se concretarían principalmente gracias a las gestiones del noble francés Pierre Fredy, barón de Coubertin. En 1894 se realizó los Juegos Olímpicos tal y como conocemos en la actualidad, se organizaban cada cuatro años y en ellos se desarrollaban todas las prácticas deportivas conocidas hasta la actualidad. El barón de Coubertin fundó el Comité Olímpico Internacional (COI) en 1894. Desde entonces, el COI se ha convertido en el órgano coordinador del Movimiento Olímpico, con la Carta Olímpica que define su estructura y autoridad.

## **Importancia**

La importancia del deporte es que permite contribuir al mantenimiento de un buen estado general de salud y ayuda a sentirse sano y tener vitalidad, facilitando el buen funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo.

## **Clasificación**

Existen un sinnúmero de clasificación de los deportes según criterios y puntos de vista diversos:

### **Según la función**

1. Deporte praxis: deporte educativo, deporte utilitario y deporte recreativo.
2. Deporte de espectáculo: deporte de competición.

### **Según la dificultad y complejidad**

1. Deportes Básico. Tiene una relación con las destrezas y habilidades básicas de los deportistas. Se generan en entornos estables, su percepción y decisión es escasa en su exigencia. Su mecanismo de ejecución es elevada.
2. Estos deportes por lo general son individuales y de gran auto regulación como la gimnasia, el atletismo, la natación etc.
3. Deporte complejos. Tienden a desarrollarse en entornos cambiante: por lo general implican un mayor número de componentes de ejecución y el orden secuencial de los mismos, pueden ser variables de una situación a otra.
4. Su exigencia en los mecanismos como son: precepción, decisión y ejecución son bastantes elevadas. Ejemplo; futbol, baloncesto.

#### **2.4.4 Cultura física**

##### **Definición**

Es la cultura de la obtención de experiencias y logros mediante la aplicación de principios, fundamentos, condiciones, metodologías que se orientan a la ejercitación del ser humano en material de actividad física encaminada a la educación, competición ocio y salud física que contribuye al mantenimiento de un buen estado de salud, ayuda a estar bien, sentirse

sano y tener mucha vitalidad, así ayudará a facilitar al buen funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano.

La definición de cultura remite un concepto ligado a la colectividad y al individuo como un todo de influencia recíproca. Si se habla de la cultura física no debemos de perder de vista el carácter social del concepto, por lo que debe estar dirigida a inculcar valores y estilos de vida (hábitos) en la población para la práctica de la actividad física y no del físico (el cuerpo), porque de ser así, estaríamos hablando de la estética corporal, que lleva al sedentarismo, con sus implicaciones adversas para la salud.

Además, la categoría de cultura física fundamenta el carácter humano de la actividad física, le quita la limitación biológica del concepto, la saca de los límites del cuerpo. También es más amplio que el concepto de educación física por que la educación física definiría (de acuerdo a sus raíces etimológicas) “la educación del cuerpo”, con serios cuestionamientos implicados como por ejemplo: ¿el cuerpo se educa o se educa el ser humano? Por ello, la categoría de cultura física dimensiona la conexión del cuerpo con el nivel más desarrollado del ser humano: la cultura, y a ubica en el carácter socio histórico del mismo. Que el cuerpo humano no tiene características físico biológicas por sí mismo, sino que es producto-productor de la historia social, y que por lo mismo su estado y desarrollo requieren de la relación e influencia de los demás seres humanos, es un principio esencial en la teoría de la cultura física.

Como señala Pedraz (2013), la cultura puede referirse al aspecto intelectual, y el aspecto físico se refiere al cuerpo. Sin embargo, “todas las producciones de la cultura son siempre resultados de los actos de los hombres y no de sus cuerpos o de sus intelectos separadamente (...) a la vez todos los productos del hombre configuran su comportamiento corporal intelectual a la vez” (p.6-16). Es decir, el ser humano es un ser integrado, no separado; el cuerpo, la mente y el movimiento son un todo y sólo en casos excepcionales de disfunción pueden estar separados.

Para el análisis de la cultura física podemos considerar sus distintos elementos, de acuerdo a la propuesta de Pedraz (2013), quien analiza en forma detallada muchas de las formas en que se manifiesta la cultura física, y cómo a partir de ésta se generan diferentes estilos de vida.

La teoría de la cultura física, como se explica anteriormente en el estudio de la cultura, también analiza los mecanismos sociales por los que se legitiman determinadas manifestaciones y formas culturales y se deslegitiman otras (Pedraz, M.V, 2012).

### **Importancia**

La cultura física ayuda como una herramienta de prevención, el ejercicio físico diario moderado ayuda a prevenir enfermedades como el sobrepeso y la obesidad en el caso de los niños, adultos y adultos mayores. Se considera fundamental evitar el sedentarismo y fomentar la cultura del ser humano en realizar deporte a diario, entonces la cultura física además de ser una actividad física, puede ser una actividad recreativa, social y de competencia y terapéutica. Además de ser una ayuda para tener un mejor descanso ayuda a conseguir una mejor calidad de sueño, favoreciendo la relajación y la descarga de tensiones y nervios a menudo que se acumulan entre semana.

Realizar ejercicio a diario debe ser una costumbre sana para cada uno de los seres humanos, sin que nos cueste. Como educadores y entrenadores debemos sembrar la semilla del deporte y así poder cultivar la mente y su alma como dice el adagio:

“Mente sana en cuerpo sano”.

### **Marco conceptual de la variable dependiente**

#### **2.4.5 Actividad física**

La actividad física es toda actividad que se realiza mediante ejercicios que tenga como consecuencia el gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal. Esta se lo puede

realizar de manera planeada y organizada, también se la puede hacer espontánea o involuntaria aunque en los dos casos los resultados serán similares.

La actividad física procura el desarrollo integral de la persona mediante el mejoramiento de las condiciones motrices del practicante. Debemos tomar en cuenta aspectos como: la frecuencia, la intensidad, duración y tipo de actividad que se va a realizar para evitar lesiones o accidentes.

### **Efectos de la actividad física**

La actividad física habitual evita el aumento de peso, previene enfermedades cardíacas, retrasa la aparición de hipertensión arterial, fortalece músculos y los huesos, evita la ansiedad, crea energía a todo el cuerpo y regula el sueño.

### **Beneficios de la actividad física**

La actividad física conlleva a un sinnúmero de beneficios como el mejoramiento de la salud a nivel corporal (permite perder peso, mejora la parte cardiovascular, activa el metabolismo, etc.). Eleva el nivel emocional, mejorando el estado de ánimo ya que permite des estresarse y desgastar el nivel de energía que tengamos de sobra.

### **Actividad Física para cada edad**

La actividad física se prescribe según la organización de la salud dándonos tres niveles: para niños, adultos y para ancianos. El nivel de actividad física que deberían tener los niños hasta los 17 años es de 60 minutos diarios de actividad física moderada e intensa. Con este tipo de ejercicio físico los chicos mejoran el aprendizaje, bajan la agresividad, mantienen un pulmón y corazón sano, haciendo que su desarrollo muscular, esquelético y articular sea correspondiente a la edad. Todo esto se lo puede realizar mediante juegos espontáneos, sin ningún tipo de peligro.

Para los adultos de 17 hasta los 64 años según la organización mundial de la salud se debe realizar ejercicio físico 120 minutos ya sean ejercicio vigoroso o moderado e intenso.

La actividad física es vigorosa por que se empieza a transpirar y aumentar la temperatura, aumenta la transpiración el pulso sube el 50% de la frecuencia normal; pero la actividad física nunca impide hablar. A partir de los 65 años se debe realizar actividad física de la 90 a 120 minutos, las personas de esta edad deben mantener el equilibrio, la fuerza muscular y prepararse para caer por cualquier problema que se suscite.

La actividad física ayuda a fortalecer el sistema ocio década uno de los seres humanos, con una buena alimentación y con el ejercicio adecuado se puede vivir con toda normalidad.

#### **2.4.6 Planificación deportiva**

La planificación del entrenamiento deportivo es la previsión coordinada y el aprovechamiento proyectado de los recursos humanos, físicos, financieros, materiales y cronológicos guiados a través del proceso del entrenamiento del deportista con el objetivo de conseguir mejores resultados en el momento deseado.

#### **Objetivo**

El objetivo de la planificación deportiva es:

Desarrollar y mejorar las bases físicas del rendimiento que se desarrolla a través del entrenamiento de las cualidades físicas de fuerza, flexibilidad resistencia y velocidad.

Desarrollar y mejorar las cualidades motrices generales y específicas como la agilidad y el ritmo.

Una proyección deportiva consiste en un procedimiento de acción que se ejecuta con el proceso del entrenamiento del deportista para conseguir un objetivo explícito y alcanzar



la forma deportiva en el momento adecuado o competencia fundamental, para ejecutar una proyección debemos tener en cuenta tres componentes como: la organización, la periodización y la programación.

### **La Organización**

Constituye la estructuración de los ciclos que permiten la división tasita cronológicamente de las cargas del entrenamiento.

### **La Periodización**

La periodización es la proyección coordinada de la dinámica de las fases del desarrollo de la forma deportiva en un lapso de tiempo establecido.

### **La Programación**

La compone la selección sensata de los métodos, medios y estímulos dentro del proceso del entrenamiento deportivo. Para realizar un entrenamiento deportivo se debe tener en cuenta la organización en la planificación deportiva la cual consta de Macro ciclo, Mesociclo, Microciclo y las sesiones del entrenamiento.

### **Macro ciclo**

Es aquel que constituye un conjunto de varios periodos, el cual describe ciclos de entrenamiento con una duración de 5 a 6 semanas a 3 a 4 años.

El Macro ciclo consta de fases como:

- Adquisición o periodo preparatorio.
- Estabilización o periodo competitivo.
- Pérdida temporal o periodo de transición.

## **Mesociclo**

El Mesociclo constituye un conjunto de varios microciclos de entre 2 a 8 semanas. Diferentes tipos de mesociclos empleados para la planificación del entrenamiento. Adaptado de Harre (2012: 108).

## **Microciclo**

Estructurado por una serie de sesiones de entrenamiento organizadas en un periodo corto de tiempo, su duración oscila de 2 a 14 días máximo y el más utilizado es el 7 día y suelen terminar con días de recuperación.

El entrenamiento deportivo es un proceso planificado y complejo que organiza cargas de trabajo progresivamente crecientes, destinadas a estimular los procesos fisiológicos de súper compensación del organismo favoreciendo el desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades físicas con el objetivo de promover y consolidar el rendimiento deportivo.

### **2.4.7 Entrenamiento deportivo**

El entrenamiento deportivo es ante todo un proceso pedagógico de guía, para la elevación del nivel de capacidad del organismo del deportista; para que se pueda cumplir la elevación del mismo, hasta los límites alcanzables.

El entrenamiento puede considerarse como la sumatoria de todas las adaptaciones que se efectúan en el organismo de los deportistas a través de los que se entiende como carga de entrenamiento que está compuesta por la totalidad de estímulos que el organismo soporta durante la acción de entrenar.

A lo largo de la historia se han descrito diferentes definiciones acerca del término entrenamiento como son:

Ozolin(2009): “el proceso de adaptación del organismo a todas las cargas funcionales crecientes, a mayores exigencias en la manifestación de la fuerza y la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, la coordinación de los movimientos y la habilidad, a más elevados esfuerzos volitivos y tensiones síquicas y a muchas otras exigencias actividad deportiva” (p.23)

Matveev (2012): “es la preparación física, técnico-táctica, intelectual, psíquica y moral del deportista, auxiliado de ejercicios físicos, ose, mediante la carga física”

Harre (1988): “el proceso basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos, del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene como objetivo conducir a los deportistas hasta lograr máximos rendimientos en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y la disposición para este”

Zintl (2012): “el proceso planificado que pretende o bien significa un cambio (optimización, estabilización o reducción) del complejo de capacidad de rendimiento deportivo (condición física, técnica de movimiento, táctica, aspectos psicológicos).

El entrenamiento deportivo se presenta en la actualidad bajo estas tres posibilidades:

- Aumento del rendimiento
- Mantenimiento del rendimiento
- Reducción del rendimiento

En el sentido de aumento y/o mantenimiento del rendimiento se utiliza en:

- Deportes de alto rendimiento
- Deporte escolar
- Deporte polideportivo: deporte-recreación, deporte-acondicionamiento.
- Prevención y rehabilitación

En cuanto a la reducción del rendimiento, se emplea después de haber desarrollado un entrenamiento de alto rendimiento.

Por consiguiente, a través del entrenamiento se influye sobre la capacidad de rendimiento deportivo de las personas; sin embargo, el deporte de alto rendimiento tan sólo es útil para aquellos deportistas que disponen de unas buenas condiciones genéticas (aptitud o disposiciones naturales) e influencias sociales positivas (familias, profesión, entrenador y lugares de entrenamiento). Por lo que se refiere a los deportes practicados en las escuelas, las actividades polideportivas y los deportes de tiempo libre, estas condiciones no desempeñan un papel decisivo aunque también es posible lograr rendimientos deportivos a través del entrenamiento.

Debes saber que cada entrenamiento de condición física, técnica, etc. Está sujeto a la regularidad de los fenómenos de adaptación biológica. En la práctica, la adaptación biológica se realiza a través de la utilización de los denominados principios de entrenamiento. Estos principios son las necesarias directrices generales reflejándose” en forma de axiomas de orientación práctica, exigencias y reglas de la actividad” (Matveev, L.P, 2012, p.19). Los principios de entrenamiento a continuación se detallan.

### **Los principios de entrenamiento**

A la hora de plantear la estrategia a seguir en la formación de un deportista, el entrenador debe pensar en la eficacia para lo cual es imprescindible y fundamental:

- La adaptación del organismo a lo largo del proceso de formación del deportista.
- Una correcta asimilación de hábitos motrices.
- Desarrollar las cualidades motrices que desarrollan estos hábitos.

### **Definición**

Son el conjunto de directrices generales, que basadas en las ciencias biológicas, psicológicas y pedagógicas posibilitan al entrenador la adecuada implantación de los procesos globales de entrenamiento, los métodos y la planificación, así como el control sobre el conjunto del proceso de entrenamiento.

La teoría y práctica del entrenamiento deportivo han concluido en los siguientes principios fundamentales:

### **1. Principio de individualización**

Postula que cada persona responde de forma diferente al mismo entrenamiento, esto se debe a razones genéticas nutricionales, ambientales motivación y nivel de condición.

### **2. Principio de variedad**

Todo entrenamiento debe producir una variación en los estímulos, no pueden ser siempre los mismos, ya que de ser así, nuestro organismo se adaptaría a unos estímulos concretos y no se desarrollaría.

### **3. Principio de modelación**

Es el proceso del entrenamiento nos habla que los entrenamientos deberían incorporar los medios que sean idénticos a la naturaleza de la competición.

### **4. Principio de progresión**

Consiste en la elevación gradual de las cargas del entrenamiento el aumento de la intensidad y del volumen, si no realizamos los cambios de la metodología del entrenamiento de forma progresiva no solo no conseguiremos el desarrollo deseado si no que entraremos en un estado de sobre entrenamiento o en el caso de establecer insuficiente carga en un estado de sobre entrenamiento.

## **5. Principio de especificidad**

Indica que los efectos son específicos al tipo de estímulos de entrenamiento que se utilice en las tareas, es decir específico al sistema de energías, específico a grupos muscular y también al tipo de movimiento a cada articulación.

## **6. Principio del calentamiento y vuelta a la calma**

Este principio recomienda que el calentamiento deba preceder a cualquier actividad física con el fin de aumentar la temperatura corporal, la frecuencia cardiaca y prevención de lesiones. Igual forma la vuelta a la calma constituye un factor importante porque favorece la recuperación del cuerpo.

## **7. Principio del entrenamiento a largo plazo**

No debemos acelerar el proceso del entrenamiento mucho entrenamiento de forma prematura desemboca al fracaso físico y mental del deportista lo adecuado es un programa de entrenamiento a largo plazo sin especialización prematura.

## **8. Principio de la acción inversa**

Indica que los efectos del entrenamientos son reversibles todo el trabajo conseguido durante meses puede perderse aun en menos tiempo.

## **9. Principio de la continuidad**

Se base en la necesidad de repetición de acciones para mejorar el rendimiento si no repetimos los estímulos de forma continuada no conseguiremos adaptación alguna.

Un plan de entrenamiento es necesario cuando se empieza una actividad física que deje buenos resultados, con el fin de conseguir buena condición física ya sea para nuestro desarrollo y salud o para alguna actividad deportiva que se quiera desarrollar.

Azorín plantea que todos los principios del entrenamiento se relacionan entre sí; es posible concebir un entrenamiento sin una actitud consciente hacia el mismo. Todos los principios se complementan y unifican en torno al principio de la individualización

### **Clasificación de los principios de entrenamiento**

Los principios de entrenamiento se clasifican en dos grupos, en función del carácter de los mismos:

a) Carácter biológico: se enmarcan los siguientes principios:

- Para iniciar los efectos de adaptación
  - Estimulo eficaz de carga
  - Incremento progresivo de la carga
  - Variedad de la carga
  
- Para asegurar los efectos de adaptación
  - Estimulo eficaz de carga
  - Incremento progresivo de la carga
  - Variedad de la carga
  - Estimulo eficaz de carga
  - Incremento progresivo de la carga
  - Repetición y continuidad
  - Acción inversa
  - Periodización
  
- Para dirigir la adaptación de forma específica
  - Estimulo eficaz de carga
  - Incremento progresivo de la carga
  - Variedad de la carga

- Relación óptima entre carga y recuperación
- Repetición y continuidad
- Acción inversa
- Periodización.
- Individualidad
- Especialización progresiva
- Alternancia
- Modelación
- Regeneración

b) Carácter pedagógico: se enmarcan los siguientes principios

- Participación activa y consciente
- Evidencia
- Accesibilidad
- Sistemática

### **Organizar cargas de entrenamiento**

La carga es un estímulo que desequilibra al organismo, y provoca efectos de adaptación. Las cargas vienen definidas por el tipo de ejercicios físico y otros parámetros como volumen, intensidad y densidad y especificidad.

### **Cargas progresivamente crecientes**

La planificación del entrenamiento permite emplear cada vez cargas más altas, cuando el organismo se recupera se adapta y aumenta su nivel morfo funcional pudiendo ser mayor la siguiente carga.

Estimula la súper compensación, procesos fisiológicos que como consecuencia de la aplicación de la carga que desequilibra al organismo y que detrás un tiempo de recuperación provoca un aumento de nivel inicial del mismo el cuerpo tras de descansar aumenta de nivel.



## **Desarrollo de las capacidades y cualidades**

La súper compensación tiene como objeto aumentar el nivel de las capacidades como fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y potencia y agilidad y las cualidades físicas coordinación y equilibrio del deportista.

### **2.4.8 Rendimiento deportivo**

Según Billar (2012:10), rendimiento deportivo es “una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales. Por lo tanto, se puede hablar de rendimiento deportivo, cualquiera que sea el nivel de realización, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre las capacidades físicas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar”.

Romero (García, 2012) define el rendimiento deportivo como “la unidad entre ejecución y resultado de una acción deportiva de una forma medible a través de diferentes procesos de valoración” (Isaza, 2013).

### **Biomecánica deportiva**

El Instituto de Biomecánica de Valencia IBV, define la biomecánica deportiva como el conjunto de conocimientos interdisciplinarios generados a partir de utilizar, con el apoyo de otras ciencias biomédicas, los conocimientos de la mecánica y distintas tecnologías, en primer lugar en el estudio del comportamiento de los sistemas biológicos y en particular del sistema del cuerpo humano, y en segundo lugar resolver los problemas que le provocan las distintas condiciones a las que puede verse sometido. (Isaza, 2013)

Ramón (2013), son las bases mecánicas de la biología, la actividad muscular, el estudio de los principios y relaciones implicadas (p.34).

Dorland's (2012), la aplicación de las leyes mecánicas a las estructuras vivas, especialmente al aparato locomotor del cuerpo humano” (p.23).

Carter et al (2012), sostienen que es la ciencia que examina las fuerzas internas y externas que actúan sobre el cuerpo humano y el efecto que ellas producen” (p.97)

Bases mecánicas de la biología, la actividad muscular, el estudio de los principios y relaciones implicadas.

- Aplicación de las leyes mecánicas a las estructuras vivas, especialmente al aparato locomotor del cuerpo humano.
- Ciencia que examina las fuerzas internas y externas que actúan sobre el cuerpo humano y el efecto que ellas producen.

Para Ramón (2013) “la combinación del conocimiento de la biología, las propiedades materiales del esqueleto, el sistema neuromuscular, las leyes y principios de la mecánica dan origen al desarrollo de un nuevo campo: la biomecánica. Generalmente, la biomecánica es definida como el área de estudio del conocimiento y los métodos de la mecánica que son aplicados a la estructura y función del sistema de locomoción humana”. (Zintl,F, 2012). Por otro lado, el papel que desempeña la biomecánica dentro de las ciencias del deporte, es mejorar la técnica deportiva, con el fin de optimizarla y evitar las lesiones por sobrecarga, corrigiendo su origen; para tal efecto, es necesario contar con un instrumental sofisticado y con personal altamente calificado (Harre, D., 2012, p.123).

Por su parte, Dimétrico Martin define al rendimiento deportivo como "el resultado de una actividad deportiva con proyecciones especialmente dentro del deporte de competición, se cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas" (Dimetrico, 2012, p.114).

### **Factores que influyen en el Rendimiento Deportivo**

- Factores Individuales
- Condición Física y coordinación neuromuscular
- Capacidades y habilidades técnico-tácticas
- Factores morfológicos y de salud

- Cualidades de personalidad
- Factores Colectivos
- Infraestructura propia y ajena
- Dirección pedagógica. Equipo técnico
- Condiciones externas: clima, vestimenta, alimentación, público
- Relaciones interpersonales, liderazgo, rechazos, competitividad
- Desenvolvimiento táctico
- Factores institucionales

### **Relación del somatotipo y el rendimiento deportivo**

Todos hemos podido apreciar a simple vista que los deportistas de élite de gimnasia son genéticamente delgados(as), además se puede apreciar sus músculos bien definidos y carentes de exceso de grasa, cuerpos de mediana estatura y extremidades delineadas bien formadas; lo cual nos lleva a pensar que están estrechamente relacionados el biotipo y el rendimiento deportivo.

El análisis del somatotipo y composición corporal en los deportistas de elite en las disciplinas más practicadas según (Reyes, Navarro, Ruiz, Brito, & Jimenez, 2016). El porcentaje de grasa corporal del competidor de élite varía por deporte y por sexo dentro de un mismo deporte. Como norma general, el exceso de grasa influencia negativamente el rendimiento físico por empeorar los factores mecánicos y metabólicos de la actividad (Boileau y Lohman, 2012), así como la propia termorregulación (Zintl,F, 2012). Un índice alto de masa magra (libre de grasa)/masa grasa para un peso corporal dado, se relaciona, por lo general, con un rendimiento deportivo óptimo, pero demasiado poca grasa conduce a un deterioro tanto del rendimiento como de la salud. En la práctica, por ejemplo, un individuo pesado tiene ventaja ante un competidor más ligero, cuando la actividad demandada consiste en usar la inercia de otra parte del cuerpo o de un objeto externo, para salvar un obstáculo. Cuando se pretende lanzar el propio cuerpo, la tienen los menos pesados, especialmente en distancias medias y largas. Los más altos, con brazos de palancas largos (extremidades), y con centros de gravedad altos, tienen más facilidad de

movimientos en deportes de saltos y lanzamientos. Mientras que los deportistas más bajos tienen ventajas cuando el cuerpo debe rotar alrededor de un eje, como ocurre en los deportes de saltos (trampolín) y giros (Amigo,A.I.; Faciabén, A.B.; Evrard,M.M.; Ballarini, 2012, p.105.

En conclusión se describe el somatotipo de los deportistas pertenecientes a distintas disciplinas de la Federación Deportiva de Tungurahua, entregando información desde un punto de vista cine antropométrico al equipo multidisciplinario que trabaja con los distintos deportistas.

Los resultados de este estudio son de base para corregir las deficiencias actuales de los deportistas ecuatorianos de alto rendimiento y además para completar la escasa información existente. También estos resultados so de ayuda para entrenadores, preparadores físicos, médicos, kinesiólogos y nutricionistas por nombrar algunos en la elaboración de planes de trabajo de captación, selección y formación de talentos, con la idea de contar con la mayor cantidad de deportistas de primer nivel.

Es por ello que es necesaria la elaboración de este tipo de estudios referentes con el somatotipo de nuestros deportistas, por cuanto aporta a un punto de referencia para el equipo multidisciplinario que está detrás de estos atletas.

## **2.5 Hipótesis**

El biotipo del gimnasta incide en el rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua.

### **2.5.1 Señalamiento de variables**

- **Variable independiente:** El biotipo del gimnasta
- **Variable dependiente:** El rendimiento deportivo

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Enfoque**

La presente investigación es de carácter cualitativa y cuantitativa. Se sustenta en un enfoque cualitativo porque su finalidad es relacionar el biotipo deportivo con los gimnastas de Federación Deportiva de Tungurahua y cuantitativo, porque los resultados de la investigación de campo serán sometidos al análisis numérico y representaciones estadísticas, y por estos resultados numéricos serán interpretados críticamente con el apoyo del marco teórico.

#### **Cuantitativo**

Será cuantitativa puesto que permite obtener nuevos datos de manera numérica, los cuales especialmente se realizó en el mismo sitio donde se encuentra el objeto de estudio. La información recopilada será tabulada y de este modo se medirá los objetivos planteados en el proyecto.

#### **Cualitativo**

Será cualitativa puesto que al analizar detalladamente una parte de la realidad, del biotipo del gimnasta que permitirá mejorar en el rendimiento deportivo de federación deportiva de Tungurahua del Cantón Ambato.

### **3.2 Modalidad de la investigación**

#### **3.2.1 Investigación de campo**

Esta investigación permite al investigador ponerse en contacto con el problema planteado para recopilar la información mediante la aplicación de técnicas, como en el presente caso la encuesta que será dirigida a los deportistas de Gimnasia Artística de Federación Deportiva de Tungurahua del Cantón Ambato.

#### **3.2.2 Investigación bibliografía - Documental**

Es bibliográfica y documental por que la investigación tendrá la sustentación en libros, páginas Web y en revistas deportivas que facilitaran el desarrollo de la investigación.

### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

En el presente nivel de investigación se basará en el estudio:

- **Exploratorio**

Permite analizar, explorar y contextualizar de manera global el problema en su totalidad.

- **Descriptivo**

Porque examina de manera específica el problema, detallando cada una de las particularidades y elementos propios.

- **Asociación de Variables**

Porque establecerá una relación entre la variable independiente y la dependiente.

### 3.4 Población y muestra

#### 3.4.1 Población

Para la presente investigación la población objeto de estudio se lo realiza con los entrenadores, deportistas y padres de familia de la disciplina de gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua, para la recepción de datos y debido a que se trate de un universo pequeño se nos permitirá tener una confianza total en los resultados, los cuales están establecidos de la siguiente manera.

**Cuadro N°2.** Población

<b>Población</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Entrenadores de la Federación Deportiva de Tungurahua	25	33%
Deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua	50	67%
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** (Federacion Deportiva de Tungurahua, 2016)

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

#### 3.4.2 Muestra

Se trabajó directamente con toda la población, no hubo necesidad de sacar un muestreo porque la población es pequeña, en vista de lo observado ha sido procedente aplicar dos encuestas con sus cuestionarios estructurados, una para entrenadores y la otra para deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

### 3.5 Operacionalización de las variables

#### 3.5.1 Variable independiente: El biotipo del gimnasta

Cuadro N° 3. El Biotipo del Gimnasta

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de Instrumentos
<p><b><u>El biotipo del gimnasta</u></b>                      Es un conjunto de características corporales que son propias de cada persona, como la estatura, peso, tipos somáticos, composición corporal. El biotipo da una clasificación de la forma del cuerpo, la cual esta se determina por los genes. Gracias a ello se puede decir que cada persona tiene un biotipo u otro y este será el que determina su aspecto corporal toda su vida (Reyes, Navarro, Ruiz, Brito, &amp; Jimenez, 2016).</p>	<p>Estatura.</p> <p>Peso</p> <p>Tipos Somáticos</p> <p>Composición Corporal</p>	<p>Pequeño</p> <p>Mediano</p> <p>alto</p> <p>Índice de Masa corporal (IMC).</p> <p>Ectomorfo</p> <p>Mesomorfo</p> <p>Endomorfo</p> <p>Pliegues Cutáneos</p>	<p>¿Considera usted que la estatura influye en el desarrollo de un gimnasta?</p> <p>¿Un cuerpo con el peso óptimo posibilita las rotaciones de los movimientos acrobáticos?</p> <p>¿Considera usted que los tipos Ecto, Meso y Endomorfo son aptos para la gimnasia?</p> <p>¿Considera usted que la composición corporal se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física?</p>	<p>Técnica</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumentos</p> <p>Cuestionario</p>

**Fuente:** Investigación bibliográfica

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Variable dependiente:** Rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato.

**Cuadro N° 4.** Rendimiento deportivo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de Instrumentos
<p><b>Rendimiento Deportivo</b> son las capacidades físicas que tiene un deportista para poner en marcha todos sus recursos, bajo condiciones determinadas; según los factores que contribuyan en su rendimiento (Boileau y Lohman, 2012).</p>	<p>Capacidades Físicas</p> <p>factores</p>	<p>Flexibilidad</p> <p>Fuerza</p> <p>Resistencia</p> <p>Velocidad</p> <p>Condición física</p> <p>Condición técnica</p> <p>Condición táctica</p> <p>Condiciones psicológica</p>	<p>¿Considera usted que las capacidades física son importantes para tener rendimiento deportivo?</p> <p>¿Considera usted que las capacidades físicas son innatas del deportista?</p> <p>¿Cree usted que las condiciones físicas, técnicas y tácticas son pilares fundamentales para un buen rendimiento deportivo?</p> <p>¿Cree usted que las condiciones psicológicas influyen en el rendimiento del deportista?</p>	<p>Técnicas</p> <p>Encuestas</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p>

**Fuente:** Investigación bibliográfica

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

### **3.6 Plan de recolección de la información**

#### **3.6.1 Técnicas e instrumentos de recuperación de datos**

Según el indicador y el dato a buscar y registrar, las técnicas e instrumentos a través de un plan de recolección de la información que contemple acciones estratégicas metodológicas requeridas por los objetos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido. Para concretar la descripción del plan de recolección de la información, se ha utilizado las siguientes técnicas e instrumentos para recolectar la información primaria, las encuestas se dirige a los deportistas y entrenadores de Gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

##### **La encuesta**

Es el procedimiento destinado a obtener información primaria de número representativo de personas, para proyectar los resultados a la población total, teniendo como instrumento el cuestionario que está elaborado en base de la operacionalización de las variables.

##### **El cuestionario**

Es un método constituido por un conjunto de preguntas que se realiza para obtener información, a través del cuestionario se puede medir sus actitudes, motivaciones y sus gustos.

##### **Validez y confiabilidad**

Los instrumentos son diseñados y validados con respaldo profesional del tutor del trabajo de titulación.

El cuestionario es el método más familiarizado para el público, mucho más barato y más rápido que la observación y para un tema que se vaya a investigar, siempre habrá un cuadro en el cual nos podremos guiar y poder hacer efectivo el cuestionario.

**Cuadro N°5.** Recolección de la información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1.- ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2.- ¿A qué persona o sujeto?	A los deportistas de gimnasia y a los entrenadores de Federación Deportiva de Tungurahua.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	El biotipo de los deportistas de gimnasia y el rendimiento deportivo.
4.- ¿Quién?	El investigador
5.- ¿Cuándo?	Del 1 de Junio al 30 de Noviembre el 2016
6.- ¿Lugar de recolección?	Polideportivo de Gimnasia
7.- ¿Cuántas veces?	Una vez
8.- ¿Qué técnica de recolección?	Encuestas
9.- ¿Con qué?	Cuestionarios
10.- ¿En qué situación?	En el Polideportivo de Gimnasia en el ciclo deportivo

**Fuente:** Investigación bibliográfica

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

### **3.7 Plan de procesamiento de la información**

Una vez aplicadas las encuestas correspondientes para el procesamiento y análisis de la información del proyecto de investigación, se procede de la siguiente manera:

- Revisar las encuestas y dar una visión general a la encuesta.
- Repetir la información en ciertos casos.
- Tabular los datos.
- Elaborar cuadros.
- Elaborar gráficos.

- Se aplicará un modelo estadístico para la comprobación matemática de la Hipótesis.
- Con el análisis, la interpretación de resultados y la aplicación estadística, se hará la verificación de la hipótesis.
- A partir de las conclusiones, se hará una propuesta de solución al problema de investigación.

### **3.7.1 Procesamiento y análisis**

La información recolectada se organiza por categorías, se analiza críticamente presentando los resultados en porcentajes y gráficos estadísticos para establecer en forma clara la realidad del problema planteado con un cambio y mejora a la problemática existente, formulando conclusiones y recomendaciones

A continuación se describe en el Capítulo IV los resultados de las encuestas – cuestionarios aplicados a los entrenadores y deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

##### 4.1.1 Encuesta aplicada a los entrenadores de Gimnasia de la Federación Deportiva de Tungurahua.

###### PREGUNTA 1

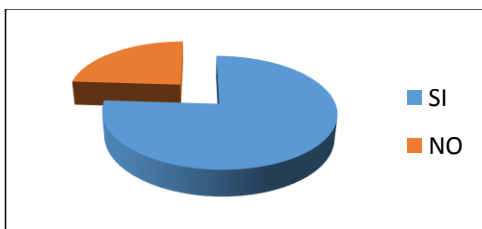
¿Considera que la estatura influye en el desarrollo deportivo de un gimnasta?

**Cuadro N°6.** Desarrollo deportivo

Variables	Nº	Porcentaje
SI	19	76
NO	6	24
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°7.** Desarrollo deportivo

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 1. Cuadro N°6

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 76% de los 19 encuestados considera que la estatura si influye en el desarrollo deportivo de un gimnasta; mientras que el 24% de 6 consideran que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que la estatura si influye en el desarrollo deportivo de un gimnasta por los distintos movimientos que se realizan en los aparatos.

## PREGUNTA 2

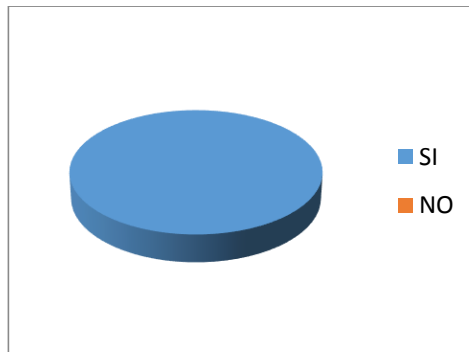
¿Un cuerpo con el peso óptimo posibilita las rotaciones de los movimientos acrobáticos?

**Cuadro N°7.** Peso óptimo facilita movimientos

Variables	Nº	Porcentaje
SI	25	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°8.** Peso óptimo facilita movimientos

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 2. Cuadro N°7.

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 100% de los 25 encuestados considera que el peso si posibilita las rotaciones de los movimientos acrobáticos.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que un cuerpo con el peso óptimo si posibilita las rotaciones de los movimientos acrobáticos; por la altura al que se realizan todos los ejercicios.

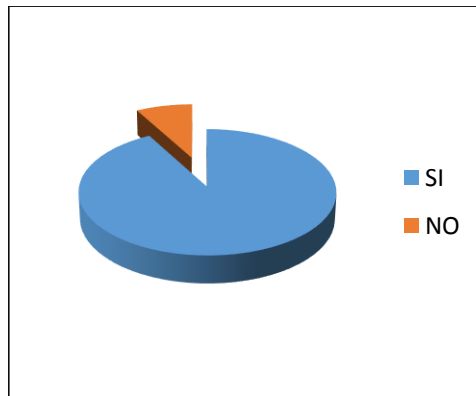
### PREGUNTA 3

¿Considera que los tipos Ecto, Meso y Endomorfo son aptos para la gimnasia?

**Cuadro N°8.** Tipos Ecto, Meso y Endomorfo

Variables	N°	Porcentaje
SI	23	92
NO	2	8
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°9.** Tipos Ecto, Meso y Endomorfo  
**Fuente:** Encuestas – Pregunta 3. Cuadro N°8  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 92% de los 23 encuestados considera que los tipos ecto, meso y endomorfo si son aptos para la gimnasia; mientras que el 8% de 2 considera que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que los tipos ecto, meso y endomorfo son aptos para la gimnasia; considerando que los gimnastas tienen cuerpos estilizados.

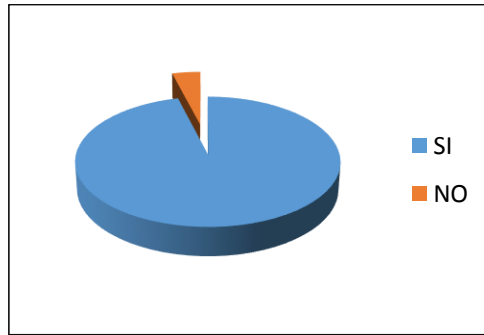
#### PREGUNTA 4

¿Considera que la composición corporal se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física?

**Cuadro N°9.** Análisis de composición corporal

Variables	N°	Porcentaje
SI	24	96
NO	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°10.** Análisis de composición corporal

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 4. Cuadro N°.9  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 96% de los 24 encuestados considera que si se debe analizar la composición corporal antes que el deportista realice cualquier actividad física; y el 4% de 1 considera que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que la composición corporal si se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física; de tal manera que sus actitudes sean mejor orientadas según su composición corporal.



## PREGUNTA 5

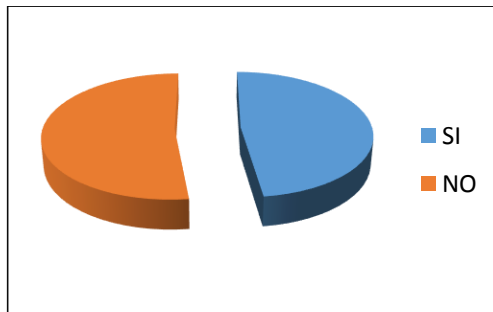
¿Considera que las capacidades físicas son importantes para tener rendimiento deportivo?

**Cuadro N°10.** Capacidades físicas importantes

Variables	N°	Porcentaje
SI	12	48
NO	13	52
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°11.** Capacidades físicas importantes

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 5. Cuadro N°.10

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 48% de los 12 encuestados considera que las capacidades físicas si son importantes para tener rendimiento deportivo; el 52% de 13 creen que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que las capacidades físicas si son importantes para tener rendimiento deportivo, porque el deportistas pone al máximo sus capacidades en cada competencia.

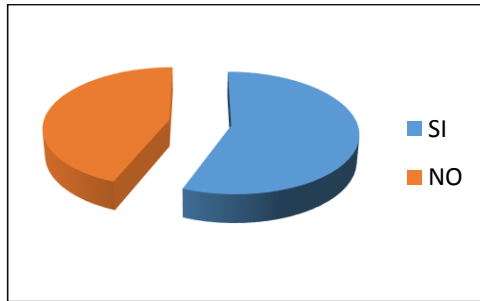
## PREGUNTA 6

¿Considera que las capacidades físicas son elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva?

**Cuadro N°11.** Capacidades físicas elementos esenciales

Variables	N°	Porcentaje
SI	14	56
NO	11	44
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°12.** Capacidades físicas elementos esenciales

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 6. Cuadro N°11.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 56% de los 14 encuestados considera que las capacidades físicas si son elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva; el 44% de 11 consideran que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que las capacidades físicas si son elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, considerando que la gimnasia es un deporte complejo.

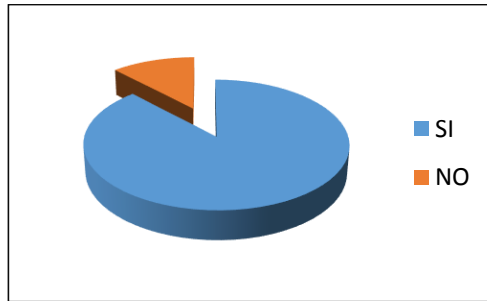
## PREGUNTA 7

¿Cree que las condiciones físicas, técnicas y tácticas son pilares fundamentales para un buen rendimiento deportivo?

**Cuadro N°12.** Condiciones físicas, técnicas y tácticas

Variables	N°	Porcentaje
SI	22	88
NO	3	12
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°13.** Condiciones físicas, técnicas y tácticas

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 7. Cuadro N°12.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 88% de los 22 encuestados considera que las condiciones físicas, técnicas y tácticas si son pilares fundamentales para un buen rendimiento deportivo; mientras que el 12% de 3 consideran que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que las condiciones físicas, técnicas y tácticas si son pilares fundamentales para un buen rendimiento deportivo; porque los gimnastas realizan una combinación de todos estos elementos para la ejecución de sus rutinas.

## PREGUNTA 8

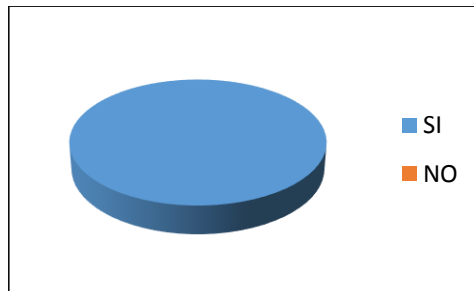
¿Cree que las condiciones psicológicas influyen en el rendimiento del deportista?

**Cuadro N°13.** Rendimiento deportista

Variables	N°	Porcentaje
SI	25	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a entrenadores de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°14.** Rendimiento deportista

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 8. Cuadro N°13.

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 100% de los 25 encuestados considera que las condiciones psicológicas si influyen en el rendimiento del deportista.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen las condiciones psicológicas si influyen en el rendimiento del deportista, ya que en las competencias ponen a prueba toda su concentración y mente y cuerpo deben estar en armonía.

#### 4.1.2 Encuesta aplicada a los deportistas de Gimnasia de la Federación Deportiva de Tungurahua

##### PREGUNTA 1

¿Considera que el deporte mejora la forma física del cuerpo humano?

Cuadro N°14. Forma física

Variables	N°	Porcentaje
SI	44	88
NO	6	12
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

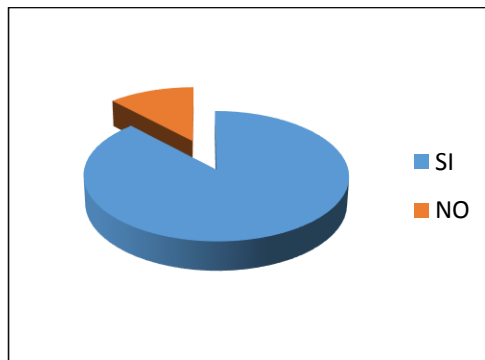


Gráfico N°15. Forma física

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 1. Cuadro N°14.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 88% de los 44 encuestados considera que el deporte si mejora la forma física del cuerpo humano; mientras que el 12% de 6 consideran que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen el deporte si mejora la forma física del cuerpo humano, porque el ejercicio diario que realizan mantiene el cuerpo saludable y con buen aspecto corporal.

## PREGUNTA 2

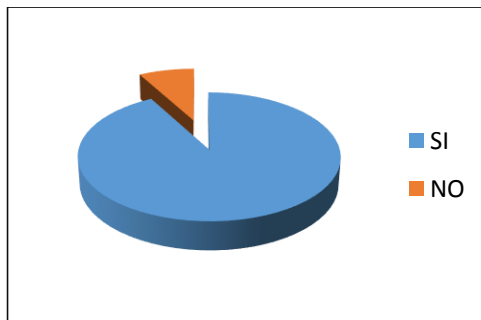
¿Un cuerpo con el peso óptimo posibilita las rotaciones de los elementos acrobáticos?

**Cuadro N°15.** Rotación de los elementos

Variables	N°	Porcentaje
SI	46	92
NO	4	8
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°16.** Rotación de los elementos

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 2. Cuadro N°15.

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 92% de los 46 encuestados piensa que un cuerpo con el peso óptimo si posibilita las rotaciones de los elementos acrobáticos; mientras que el 8% de 4 piensan que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen un cuerpo con el peso óptimo si posibilita las rotaciones de los elementos acrobáticos, porque los elementos y rutinas que realizan lo hacen en la altura.

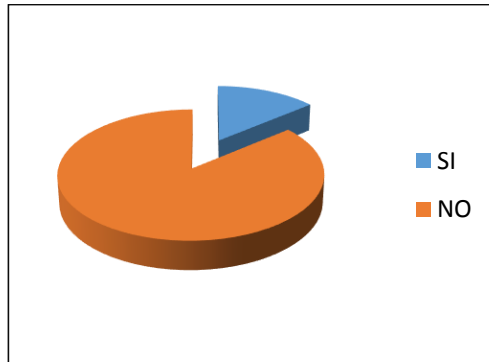
### PREGUNTA 3

¿Considera que deportistas de otras disciplinas podrán realizar gimnasia?

**Cuadro N°16.** Deportistas de otras disciplinas

<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	7	14
NO	43	86
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°17.** Deportistas de otras disciplinas  
**Fuente:** Encuestas – Pregunta 3. Cuadro N°16.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 86% de los 43 encuestados considera que deportistas de otras disciplinas no podrán realizar gimnasia; mientras que el 14% de 7 manifiestan que sí.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados consideran que deportistas de otras disciplinas no podrán realizar gimnasia, ya que este deporte es de complejidad y destreza que la van adquiriendo con el tiempo y desde edades tempranas.

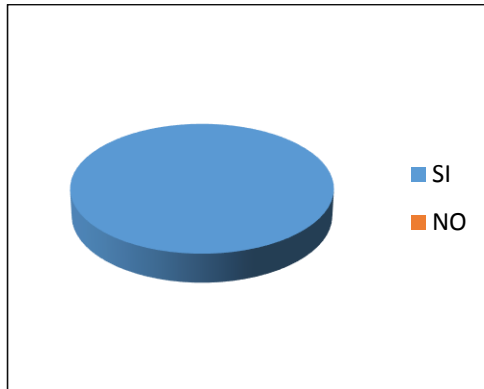
#### PREGUNTA 4

¿Considera que la composición corporal se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física?

**Cuadro N°17.** Composición corporal

Variables	N°	Porcentaje
SI	50	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°18.** Composición corporal

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 4. Cuadro N°17.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 100% de los 50 encuestados considera que la composición corporal si se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que la composición corporal si se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física, para orientar al deportista según sus capacidades.



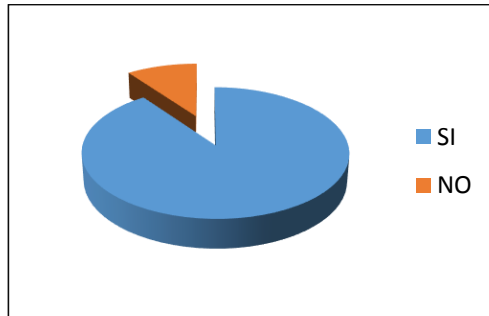
### PREGUNTA 5

¿Considera que la flexibilidad, fuerza y resistencia son importantes para tener rendimiento deportivo?

**Cuadro N°18.** Flexibilidad deportiva, fuerza y resistencia

<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	45	90
NO	5	10
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°19.** Flexibilidad deportiva, fuerza y resistencia

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 5. Cuadro N°18.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 90% de los 45 encuestados considera que la flexibilidad, fuerza y resistencia si son importantes para tener rendimiento deportivo; mientras que el 10% de 5 consideran que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen la flexibilidad, fuerza y resistencia si son importantes para tener rendimiento deportivo; porque este deporte exige la mejor preparación física.

## PREGUNTA 6

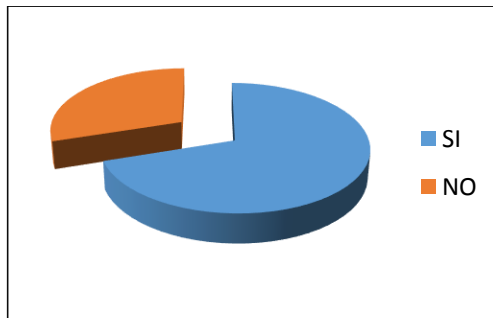
¿Cree usted que las capacidades físicas son naturales del deportista?

**Cuadro N°19.** Capacidades físicas

<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	35	70
NO	15	30
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°20.** Capacidades físicas

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 6. Cuadro N°19.

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 70% de los 35 encuestados cree que las capacidades físicas si son naturales del deportista; mientras que el 30% de 15 creen que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen las capacidades físicas si son naturales del deportista, porque lo han vivido en su entorno familiar y social.

## PREGUNTA 7

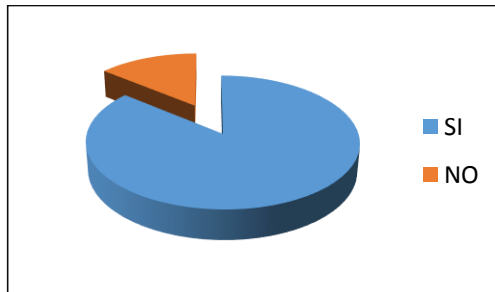
**¿La técnica y ejecución de los elementos gimnásticos, son fundamentales para tener un rendimiento deportivo?**

**Cuadro N°20.** Técnica y ejecución

VARIABLES	N°	Porcentaje
SI	43	86
NO	7	14
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°21.** Técnica y ejecución

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 7. Cuadro N°20.

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 86% de los 43 encuestados cree la técnica y ejecución de los elementos gimnásticos, si son fundamentales para tener un rendimiento deportivo; mientras que el 14% de 7 creen que no.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen la técnica y ejecución de los elementos gimnásticos, si son fundamentales para tener un rendimiento deportivo; porque esos son los parámetros que rigen las calificaciones de la FIG.

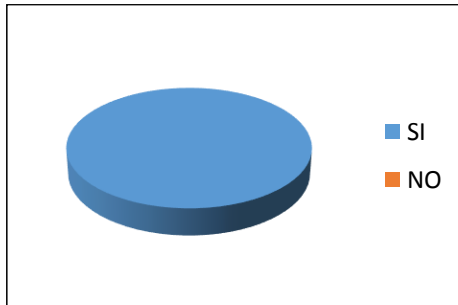
### PREGUNTA 8

¿Considera usted que el gimnasta debe estar con tranquilidad y en un buen ambiente antes de una competencia?

**Cuadro N°21.** Tranquilidad antes de competencia

Variables	N°	Porcentaje
SI	50	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas a deportistas de la FDT  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Gráfico N°22.** Tranquilidad antes de competencia

**Fuente:** Encuestas – Pregunta 8. Cuadro N°21.  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

**Análisis e interpretación:** De los datos tabulados se obtiene que el 100% de los 50 encuestados considera que el gimnasta si debe estar con tranquilidad y en un buen ambiente antes de una competencia.

Podemos observar según los resultados establecidos que la mayor parte de los encuestados dicen que el gimnasta si debe estar con tranquilidad y en un buen ambiente antes de una competencia; para el buen desarrollo de sus elemento y rutinas.

## 4.2 Verificación de Hipótesis

Una prueba de Chi-cuadrado es una prueba de hipótesis que compara la distribución observada de los datos con una distribución esperada de los datos.

### 4.2.1 Combinación de frecuencias

3.- ¿Considera que deportistas de otras disciplinas podrán realizar gimnasia?

**Cuadro N°22.** Deportistas de otras disciplinas

Variables	N°	Porcentaje
SI	7	14
NO	43	86
Total	50	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

7.- ¿La técnica y ejecución de los elementos gimnásticos, son fundamentales para tener un rendimiento deportivo?

**Cuadro N°23.** Técnica y ejecución-rendimiento deportivo

Variables	N°	Porcentaje
SI	43	86
NO	7	14
Total	50	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

#### 4.2.2 Frecuencias Observadas

Cuadro N°24. Frecuencias observadas

POBLACION	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
Pregunta 3	7	43	50
Pregunta 7	43	7	50
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca

#### 4.2.3 Frecuencias Esperadas

Cuadro N° 25. Frecuencias esperadas

POBLACION	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
Pregunta 3	25,0	25,0	50,0
Pregunta 7	25,0	25,0	50,0
			<b>100,0</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca

#### 4.2.4 Comprobación del chi-cuadrado

Cuadro N°26. Comprobación chi-cuadrado

$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	(O - E) <sup>2</sup> E
	Pregunta 3	7	25,0	-18,0	324,00
Pregunta 3	43	25,0	18,0	324,00	12,96
Pregunta 7	43	25,0	18,0	324,00	12,96
Pregunta 7	7	25,0	-18,0	324,00	12,96
	100	100,0		<b>x<sup>2</sup> =</b>	<b>51,84</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca

#### 4.2.5 Modelo Lógico

H0= El biotipo de los gimnastas no incide en el rendimiento de la gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

H1= El biotipo de los gimnastas incide en el rendimiento de la gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

#### 4.2.6 Nivel de Significación

El nivel de significación con el que se trabaja es del 5%.

$$X^2 = \sum \left[ \frac{(O-E)^2}{E} \right]$$

En donde:

$X^2$  = Chi-cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = frecuencia esperada o teórica

#### 4.2.7 Nivel de Significación y Regla de Decisión

##### Grado de Libertad

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente formula:

$$Gl = (c-1) (f-1)$$

$$GL = (2-1) (2-1)$$

$$GL = 1*1$$

$$GL = 1$$

### Grado de significación

$$\alpha = 0.05$$

En donde:

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

O-E = Frecuencias observada- frecuencias esperadas

O-E<sup>2</sup> = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado

O-E<sup>2</sup> /E = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas

### Decisión final

El valor de  $X^2_t = 5,02 < X^2_c = 51,84$  de esta manera se acepta la hipótesis alterna, es decir: El biotipo del gimnasta incide en el rendimiento deportivo en Federación Deportiva de Tungurahua.

### Campana de GAUS

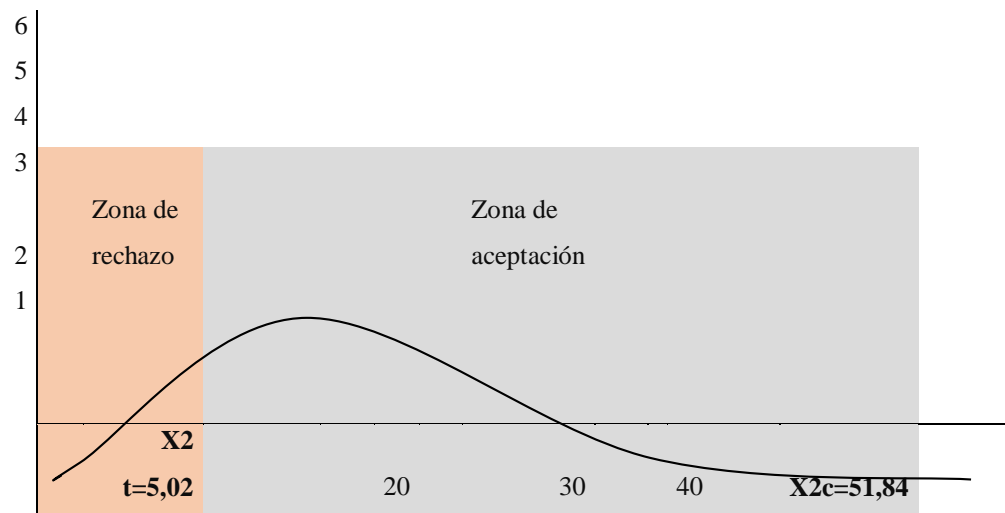


Gráfico N°23. Campana de Gaus

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Carlos Alberto Sevilla Abarca



**Cuadro N° 27.** Tabla de verificación del chi-cuadrado

G.L	NIVELES				
	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
G.L	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

A continuación el Capítulo V Conclusiones y recomendaciones del análisis de las encuestas aplicadas en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Los datos alcanzados en el proceso investigativo facilitaron como resultado las siguientes conclusiones:

- Se ha determinado cuál es el biotipo de los deportistas de gimnasia en Federación Deportiva de Tungurahua del cantón Ambato, en relación al biotipo la mayor parte de deportistas son ectomorfos, tienen masa muscular, son delgados con extremidades largas, la alimentación que poseen no es aprovechada, no siguen dietas rigurosas, esto se da ha dado por la falta de disciplina, son tres años consecutivos que Tungurahua en los diferentes juegos nacionales no ha participado, porque no existe organización de sus autoridades, siendo los únicos perjudicados los deportistas.
- La investigación establece que los deportistas deben tener un conocimiento de su biotipo como parte de su preparación y entrenamiento, así como sus entrenadores deberían manejar muy bien la distinción entre biotipos para mejorar los ejercicios realizados durante los entrenamientos, promoviendo a mejorar el rendimiento deportivo en las competencias de gimnasia de los deportistas de la selección menores de la concentración deportiva de la ciudad de Ambato, que para lograr la participación deberían realizar autogestiones para mejorar la secuela de la crisis administrativa-financiera de la Federación Deportiva, esto ha generado desorganización en los últimos años en las participaciones en la disciplina de gimnasia, por lo que resulta difícil dar un pronunciamiento apropiado sobre los niveles del rendimiento deportivo de los gimnastas, la mayoría de los deportistas llegan a entrenar solamente por afición, sin esperanzas de ser grandes gimnastas que representen a la provincia y al país.

- Con la finalidad de contribuir a mejorar el rendimiento deportivo se plantea el diseño de un paper de estudio comparativo en niños y niñas de seis años entre Colombia y Ecuador para determinar el biotipo de los deportistas de gimnasia en la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato.

## **5.2 Recomendaciones**

- Desde este punto de vista se debe dar mayor importancia a la gimnasia, para que mediante la contratación de profesionales especialistas formen gimnastas de primer nivel, que lleguen a representar a la provincia y al país en un alto nivel, para lo cual es necesario que los deportistas alcancen el biotipo adecuado, logrando articular a la teoría con la práctica, dando énfasis en su cuidado nutritivo, sus tablas de entrenamiento, y su cuidado personal, para que de esta forma vayan saliendo gimnastas competitivos a nivel nacional e internacional.
- En la Federación Deportiva de Tungurahua se debe reorganizar administrativamente, y dar el apoyo al deportista en gimnasia, motivando y organizando competencias internas, cantonales, provinciales y a nivel nacional, para que de esta forma se pueda demostrar el verdadero rendimiento deportivo de los gimnastas para cumplir las metas deseadas de logros y triunfos en las diferentes competencias.
- Se recomienda el diseño de un paper de estudio comparativo del biotipo del gimnasta en el rendimiento deportivo en niños y niñas de seis años entre Colombia y Ecuador, para la posible selección, detección de talentos deportivos coadyuvando al desarrollo de las cualidades físicas de las gimnastas y facilitando el trabajo del entrenador.

# “ESTUDIO COMPARATIVO DEL BIOTIPO DEL GIMNASTA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN NIÑOS Y NIÑAS DE SEIS AÑOS EN ECUADOR”

**Carlos Sevilla-Abarca**

mayk38@hotmail.com. 0998108474

Universidad Técnica de Ambato  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación  
Carrera: Cultura Física  
Ambato-Ecuador

## **Resumen:**

El presente estudio está direccionado al biotipo del gimnasta y el rendimiento deportivo, y en qué puestos se jugaría, a la vez a la valoración de los datos con referentes internacionales, para conseguir un máximo rendimiento deportivo. Este artículo representa el cálculo del biotipo de los deportistas y los valores referentes nacionales en la modalidad de gimnasia de los niños y niñas de seis años, datos de las prácticas de Selección de la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato, por lo que ha sido procedente analizar las diferencias en composición corporal y biotipo de 28 niños y 22 niñas de seis años, recogiendo medidas de peso, talla; pliegues y diámetros óseos; siguiendo el protocolo de la Sociedad Internacional para el desarrollo de la cineantropometría. Se determinó el índice de masa corporal (IMC), estado nutricional, grasa corporal total y biotipo (Endomorfía, Mesomorfia y Ectomorfia), obteniendo un biotipo predominante en los niños y niñas que es el mesomórfico, y observándose un componente endomórfico menor cuanto mayor es la edad (6 a 7 años).

**Palabras claves:** Biotipo, Composición Corporal, Rendimiento Deportivo.

**Abstract:**

The present study is directed to the biotype of gymnast and sports performance, and in which positions would be played, at the same time to the valuation of data with international referents, to achieve maximum sport performance. This article represents the calculation of the biotype of the athletes and the national reference values in the modality of gymnastics of the children of six years, data of the practices of Selection of the Sport Federation of Tungurahua-Ambato, reason why it has been appropriate To analyze the differences in body composition and biotype of 28 children and 22 six - year - old girls, taking measurements of weight, height; Folds and bone diameters; Following the protocol of the International Society for the development of cineanthropometry. Body mass index (BMI), nutritional status, total body fat and biotype (Endomorphy, Mesomorphy and Ectomorphy) were determined, obtaining a predominant biotype in the boys and girls that is the mesomorphic, and observing a minor endomorphic component the great the age (6 to 7 years).

**Keywords:** Biotype, Body Composition, Sport Performance.

**Introducción**

El propósito es alcanzar la gama de competencias que componen a la gimnasia y exige igualdad de condiciones en el entrenamiento físico con una precisa combinación de ejercicios para los cuales el o la deportista debe poseer condiciones físicas excepcionales, pero existe desconocimiento del biotipo del gimnasta y el rendimiento, actualmente el conocimiento por parte de los entrenadores es limitado sobre el biotipo del gimnasta, y la selección que realizan es improcedente de la disciplina de los deportistas, por el empleo de metodologías tradicionalistas en la aplicación de técnicas, y hay mucho desinterés de los técnicos por el desarrollo en la iniciación de los deportistas, esto ha generado bajo rendimiento deportivo, dificultad al momento de ejecutar los fundamentos técnicos en práctica, el entrenamiento es deficiente, hay desconfianza para participar en competencias deportistas y a la vez los elementos gimnásticos son defectuosos esto ha ocasionado la

deserción de los deportistas en la Federación Deportista de Tungurahua-Ambato, el objetivo es analizar las diferencias en composición corporal y biotipo de niños y niñas de seis años de Ecuador para determinar sí, el biotipo del gimnasta incide en el rendimiento deportivo en la Federación Deportiva de Tungurahua.

El presente artículo científico es de gran importancia puesto que recolectará, analizará y establecerá delineamientos, experiencias recopiladas, lo que le permitiría alcanzar competencias óptimas en esta disciplina en el proceso de detección y selección de futuros Gimnastas en la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato.

### **El Somatotipo o Biotipo**

Es la categorización que reciben los deportistas en función de su morfología, es decir, de su forma corporal. El somatotipo o biotipo tiene un alto contenido genético pero también es susceptible a cambios debidos al crecimiento, envejecimiento, ejercicio y nutrición.

En el mundo deportivo de alto nivel, el éxito debe, en gran parte, a la conjugación de factores tales como: la calidad del entrenamiento, el estado psicológico, una adecuada alimentación, bienestar social, influencias ambientales, además, de una apropiada estructura corporal del deportista, entre otros. Por lo tanto es difícil señalar los límites de sus influencias en el cuerpo humano y cuál de estos aspectos por separados es el más importante. Sin embargo, sí se podría afirmar que una combinación de todos ellos puede conducir al rendimiento máximo de un gimnasta. Una de las características que un entrenador debe estudiar de los seres humanos antes de practicar cualquier deporte, es la forma de su cuerpo o somatotipo.

El ser humano (niño, adolescente, joven) está definido genéticamente y no existe actividad física, directa o cualquier procedimiento capaz de alterar ciertos límites impuestos por la naturaleza, por ejemplo, quien ha nacido con un determinado patrón genético para una estatura determinada, no conseguirá alterar estas características básicas aunque lo intente, es decir el hombre mantiene la estructura y función dentro de unos límites que pueden variar relativamente por mecanismos de adaptación impuestos por él mismos, como ocurre con el entrenamiento o por modificaciones en influencias medio ambientales. Hay que

entender el concepto de biotipo de una forma dinámica, entrenable y modificable, hasta donde lo permita la carga genética individual. Así pues, el somatotipo es un dato de referencia importante en el estudio de un individuo, identificado con la edad, estatura y peso, el somatotipo proporciona la mejor descripción para la clasificación de la forma humana (Bruneau, Ch.J., 2015).

Gutnik et al (2015) sostiene que el conocer el somatotipo o biotipo predominante es fundamental para la realización de un plan de entrenamiento personalizado que permita alcanzar los objetivos de cada entrenador, en la vida deportista existen métodos, objetivos para determinar el somatotipo, sin embargo se lo puede establecer en la práctica con antropometría y con una historia clínica detallada (Andreenko, E; & Mladenova, S, 2015) manifiesta que para ciertas actividades y ciertos objetivos un somatotipo determinado puede resultar ser una ventaja o una dificultad agregada; el mismo es modificable y se puede trabajar sobre él, por cuanto la importancia mayor en conocer el somatotipo o biotipo radica en establecer tanto el plan alimentario, como el plan de entrenamiento personalizado.

Los somatotipo o biotipos corporales son dos denominaciones que se utilizan como sinónimos; es un sistema de clasificación en el que se trata de estadificar el tipo de cuerpo, o determinar el componente predominante del cuerpo para poder agruparlo en tres categorías. Este sistema fue desarrollado por el Dr. Sheldon hace 70 años en los años 40; y fueron modificados por Heath y Carter en la década de los 60's, como dato curioso el Doctor Sheldon era psicólogo e inicialmente realizó esta clasificación relacionando los somatotipos con determinados rasgos de personalidad (Sirvent, J; Garrido, P, 2012) aclara que para la clasificación se debe tomar en cuenta los tres componentes embriológicos: Endodermo; Mesodermo y Ectodermo; que son los que posteriormente va a dar lugar a los distintos tejidos del cuerpo; y que son los que darán los componentes predominantes de los somatotipos: Endomorfos, Mesomorfos y Ectomorfos.

Lo antes expresado es ratificado por García (2012), al señalar que “las cualidades morfológicas y funcionales están íntimamente relacionadas y cuando se conjugan

positivamente en un individuo se logra alcanzar un potencial deportivo, que se traduce en altos niveles de rendimiento” (p. 78).

Cualidades morfológicas como longitud de las extremidades superiores en relación con la estatura del sujeto, pueden ser significativas para la práctica de la natación, baloncesto y voleibol; por otro lado, personas con grandes cajas torácicas podrán inclinarse hacia deportes de aliento (resistencia); desarrollo músculo-esquelético para actividades de potencia muscular; longitudes de los miembros inferiores son importantes en el salto alto del gimnasta.

De ahí, la necesidad de que los entrenadores de Cultura Física, Médicos, Nutricionistas, Biólogos y otros profesionales relacionados con el desarrollo físico del deportista, conozcan y profundicen sobre las técnicas de evaluación antropométricas, adquiriendo habilidades para medir, procesar y analizar con acierto los datos obtenidos, de no ser así, se correría el riesgo que los valores reportados sean poco confiables.

Para hallar el biotipo de un deportista existen tres formas o métodos, que van desde los más sencillos a los más complicados y tal vez, en el caso de los últimos estén más destinados hacia los atletas profesionales o deportistas de alta competición.

1. *Método fotoscópico*: la clasificación se obtiene a partir de tres fotografías estandarizadas con tres planos diferentes a partir de las cuales se obtienen los datos necesarios para estimar el somatotipo.
2. *Método antropométrico*: utiliza la antropometría para clasificar el cuerpo humano. Se obtiene a través de mediciones cuantificables. Es un método no invasivo, fácil de llevar a cabo a través de la medición en diámetros, perímetros, pliegues cutáneos y medidas básicas.
3. *Método antropométrico más fotoscópico*: combina los dos métodos anteriores para clasificar la forma corporal (Fernández, B, 2014, pp.214-250)

Fernández (2014) sostienen que según el método de Heath-Carter (el más utilizado actualmente), la técnica para hallar el biotipo de un deportista se basaría en la obtención e interpretación de tres componentes que determinan la tendencia relativa hacia un determinado tipo físico. Esas tipologías estandarizadas clasificarían a los individuos en endomorfos, mesomorfos o ectomorfos. Pero, ¿qué características tiene cada uno de ellos



y cómo se puede saber dentro de qué grupo se encuentra?; Fernández (2014) prescribe que:

- Endomorfismo (predominancia adiposa relativa) suelen ser personas que acumulan grasa fácilmente, lucen líneas corporales redondeadas y normalmente tienden al sobrepeso. Suelen tener los brazos y piernas cortos, las caderas y los hombros anchos y la cabeza redondeada. En líneas generales su metabolismo es lento con respecto al ectomorfos y mesomorfos y normalmente no son unos apasionados del deporte o la actividad física.
- Mesomorfismo (predominancia musculo esquelética) suelen ser personas musculosas y atléticas por naturaleza. Suelen presentar niveles de grasa corporal bajos. Tienden a la rápida ganancia muscular cuando realizan ejercicios de fuerza o programas de entrenamiento atléticos. Su metabolismo tiende a ser rápido. Presentan el cuerpo con el tronco en forma de V, la cadera estrecha y las extremidades inferiores y superiores fuertes. Son personas que realizan actividad física a menudo, la cual incluyen dentro de su estilo de vida.
- Ectomorfismo (predominancia en linealidad relativa) suelen ser personas con extremidades largas, sus estructuras óseas son alargadas y normalmente su peso corporal es bajo. Son los típicos delgados por naturaleza. Tienen poca grasa subcutánea (Fernández, B, 2014, pp.230-232).

Es posible que al comprobar los datos que se da, no se encuentre al 100% entre alguno de los tres grupos. Eso es algo normal, de hecho el método de Heath-Carter clasifica a los sujetos en (...) ¡13 categorías!, en las cuales se pueden mezclar componentes corporales de una y otra categoría. Por ejemplo, un sujeto puede clasificarse ecto-mesomórfico o ecto-endomórfico en función de sus características corporales. Y eso ocurre con las otras dos categorías de igual forma, podemos encontrar sujetos cuyos datos indiquen que su tipología es meso-endomórfica o meso-ectomórfica. Esto es el resultado de la obtención de datos a través de unas fórmulas que proporcionan 3 números separados por guiones, en los que cada uno de ellos representa una de las tres formas corporales vistas.

Lo que es innegable es que, atendiendo a la morfología, presentan ciertas características físicas y están relacionados con la posibilidad de un alto rendimiento deportivo en una determinada o varias disciplinas. Este hecho hace que el estudio del somatotipo sea de especial relevancia para los profesionales del deporte a la hora de buscar mejores resultados o futuros talentos.

## **Rendimiento deportivo**

La acepción deriva de la palabra performer, adoptada por el inglés Berral et al (2013), que significa cumplir, ejecutar. A su vez, este término viene de performance, que en francés antiguo significaba cumplimiento. Se le puede definir al rendimiento deportivo como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales. Por lo Tanto, se puede hablar de rendimiento deportivo, cualquiera que sea el nivel de realización, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre las capacidades físicas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar.

Candido (2014) sostiene que es un valor que mide (resultados) así como un concepto sin valor (mecánico), el rendimiento deportivo nace durante una acción deportiva, la cual especialmente en una competencia, se expresa en niveles, los cuales valoran los movimientos de la acción según reglas previamente establecidas, mecánicamente se define al esfuerzo deportivo como el trabajo ejecutado en un determinado período:  $\text{rendimiento} = \text{trabajo} : \text{la duración del trabajo}$  (p.56).

Actualmente, el entrenamiento de alto rendimiento es altamente cualificado y es tan sumamente minucioso que cualquier pequeño detalle puede marcar la diferencia en el resultado final de una competición. La antropometría es la que clasifica a los individuos en función de sus elementos principales, clasificándoles según su tipología corporal.

En el sentido más amplio y sobre todo en los deportes de masas, el rendimiento se considera no solamente como el resultado de una acción sino también se incluyen en la valoración del rendimiento, además de la definición del concepto, el método y el esfuerzo individual que produjo un definitivo resultado.

## **Factores a considerar**

Cardel (2016) sostiene que el rendimiento deportivo depende de varios factores como: características genéticas, nutrición, entorno familiar, amigos, entrenadores y formadores

general, posibilidad de entrenar con el material e instalaciones óptimas, entorno económico, entorno geográfico, capacidad psicológica (para aguantar el estrés, la presión, de sacrificio...) y capacidades técnicas, no solo de uno, sino de todo el grupo de participantes que un entrenador está a cargo, son muy pocos los deportistas que llegan a la cima, y menos aún, los que saben mantenerse en ella (p.109).

Por lo expuesto el deportista puede tener o no tener éxito en función de lo mencionado, cuantas más tenga a su favor y más control más posibilidades tendrá para alcanzar su triunfo. Por ello, este trabajo, proporciona información de calidad y de actualidad con la que podrán determinar en los gimnastas, el porcentaje de grasa y somatotipo corporal, pautas objetivas en cuanto a una verdadera periodización del entrenamiento, y en especial la deportiva, utilizándose en la planificación físico-deportivo requerido por los gimnastas de alto nivel que conlleven a la toma de decisiones asertivas por parte de los gerentes y planificadores deportivos.

## Metodología

Se analizado algunas investigaciones realizadas sobre el biotipo o somatotipo del gimnasta en el rendimiento deportivo, que a continuación se detalla:

Cuadro N°

N°	Investigaciones	Tema	Análisis
1	(Hurtado, L.H.G, 2013)	Determinación del Somatotipo de Atletas de la Federación Deportiva del Azuay entre los 14 a 16 años de edad.	Los atletas de la Federación Deportiva del Azuay categoría 14,15 y 16 años modalidad saltos damas, en referencia a su (somatotipo medio) tienen una mayor tendencia endomórfica. La inadecuada capacitación a los entrenadores sobre las ciencias aplicadas al deporte hace que la hora de la selección de deportistas y de emprender un entrenamiento de alto nivel se produzca errores con miras a igualar o mejorar a modelos internacionales. Es importante tener el somatotipo o biotipo de cada uno de los deportistas al igual que un somatotipo medio, por cuanto da un punto de partida a la hora de detectar talentos deportivos en el atletismo y así emprender un entrenamiento de alto nivel de rendimiento evitando pérdida de tiempo y recursos humanos.
2	(Bruneau, Ch.J., 2015)	Estudio Comparativo de la Composición Corporal y Somatotipo en Niños de 10 a 13 años de la Etnia Mapuche y no Mapuche de la Comuna Temuco, Chile	Los resultados del estudio efectuado parecen indicar que los niños Mapuches tienen menos grasa corporal total y menos obesidad que los que no-Mapuches. Además, los niños de etnia Mapuche presentan un somatotipo predominante mesoendomorfo mientras que los no son Mapuche endomesomórfico. Por lo tanto, desde el ámbito de la salud, parece necesario incluir estrategias educativas dirigidas fundamentalmente a la población joven no-Mapuche y a sus familiares y tutores, para reducir el exceso de grasa corporal, a través de iniciativas que fomenten una adecuada alimentación y un hábito de actividad física diario.

3	(Garrido, Ch,R; González, L.M; &Expósito, C; Isabel, 2012)	Correlación entre los Componentes del Somatotipo o Biotipo y la Composición Corporal según Fórmulas Antropométricas.	Estudio realizado a 3092 deportistas de alto nivel, para analizar las correlaciones existentes entre los componentes del somatotipo y las formulas antropométricas de composición corporal. Tradicionalmente se ha venido relacionando los componentes del somatotipo con la composición corporal. Así se asocia el componente endomórfico al peso graso, el componente mesomórfico al componente osteomuscular, y el componente ectomórfico a la linealidad de nuestros deportistas. Si se analizará estas correlaciones en función del componente corporal obtenido con fórmulas antropométricas, se detecta que dichas relaciones solo son reales en el caso del porcentaje graso y el endomorfismo.
4	(Gutnik,B; & Zuoza, A, 2015)	Somatotipos o Biotipos Corporales: Endomorfos, Mesomorfos y Ectomorfos.	El sujeto es un sujeto sobre todo endomórfico, con menor componente mesomórfico y casi nulo componente ectomórfico. Es un sujeto endomorfo por el predominio de este componente y al observar la denominación numérica será fácil identificar las características del sujeto. Se necesita la medición de múltiples pliegues subcutáneos; con los problemas sobre todo operador-dependientes que esto conlleva. Se requiere realizar ciertas ecuaciones o bien cálculos en una tabla predefinida para establecer la predominancia de los componentes con el trabajo y tiempo que esto implica. Cabe aclarar que el somatotipo está determinado genéticamente, y que 3 los períodos críticos: programación fetal, rebote adipocitario y adolescencia son períodos que si bien no van a modificar el somatotipo ya determinado genéticamente van a influir de gran manera sobre la composición corporal y el metabolismo del individuo.
5	(Taboada, Y.I, 2013)	Proportionality Indices and Body Composition of Elite Acrobatic Gymnasts	Se evaluaron 150 gimnastas participantes en el Campeonato de España de 2013 con una media (X) de edad de 13,31 y desviación típica (DT) de 3,1, siendo éstos la totalidad de los gimnastas españoles de nivel nacional e internacional, así como los integrantes de la Selección Nacional de GA. Se agruparon en función del rol que desempeñan en su actuación, siendo 58 ágiles con una media de edad de 11,30 años (DT= 2,97) y 92 portores con una media de 14,58 años (DT= 2,67). No se ha tenido en cuenta la diferenciación dicotómica de sexo, ya que la lógica interna de esta modalidad gimnástica establece que ambos roles son desempeñados por ambos sexos indistintamente.
6	(Vila, S.M; , 2015)	Anthropometry, Body Composition and Somatotype Characteristics of World Class Female Roller Skaters by Discipline	Sesenta y dos patinadoras participantes en el 51st Campeonato del Mundo de Patinaje Artístico sobre Ruedas. De las cuales 24 patinadoras pertenecen a la categoría junior y 38 a la categoría sénior. Por disciplinas, 36 participaron en la disciplina de individual, 13 en parejas y 13 en danza. Las patinadoras participantes de este estudio 28 son europeas, 14 Americanas y 20 suramericanas.
7	(Gómez, A.L; & Landero, R; , 2012)	Somatotype and Body Composition in elite spanish female trampolinist	Los componentes de los somatotipos de las dos categorías no se diferencian de forma significativa, aunque la distancia entre ambos somatotipos si apunta diferencias (SDD = 2,57). – Los resultados obtenidos sugieren un perfil morfológico singular en las gimnastas de Trampolín, apareciendo diferencias notables en ciertos parámetros morfológicos entre otras especialidades gimnásticas analizadas (Gimnasia Artística y Rítmica). – El Trampolín femenino se caracteriza por un componente mesomórfico predominante seguido de una endomorfia con valores cercanos, notablemente superior a otras especialidades gimnásticas. Este dato se relaciona directamente con un mayor porcentaje gras
8	(Vila,S.E, 2013)	Anthropometric characteristics, Body Composition and Somatotype of elite players in water polo	La muestra empleada en este estudio fueron 23 jugadores de la Selección Española de Waterpolo (Tabla 1), de ellos, 9 jugadores de categoría júnior y 14 sénior. La edad media de los jugadores fue de 24,93±5,45 años, 89,12±11,32kg, 187,28±6,50cm de altura y 195,30±7,72 cm de envergadura. Los sujetos mostraban una experiencia de práctica media en este deporte de 11,14±4,02 años. El somatotipo de los jugadores de la categoría júnior se sitúa en el mesomórfico equilibrado, mientras que los jugadores de la categoría sénior presentan un somatotipo endo-mesomórfico

9	(González, 2012)	Repercusión de los errores en el entrenamiento sobre la composición corporal y el somatotipo de un grupo de jóvenes que practican natación	Fueron estudiados 11 alumnos de 1er. año de Medicina, 8 del sexo femenino y 3 del masculino que seleccionaron la natación como especialidad deportiva de la asignatura Educación Física. Ninguno tenía una experiencia deportiva importante en esa especialidad. Los alumnos fueron sometidos a 2 sesiones de mediciones, la 1ra. Al inicio de la preparación física general y la 2da. Luego de 8 semanas de entrenamiento.
10	(Guzmán, V.R, 2016)	Description of Somatotype and Physical Qualities of Experienced Chilean Men Surfers	Para enfrentar las demandas del océano, los surfistas deben responder a extensos períodos de ejercicio, utilizando tanto sus miembros superiores como inferiores, es una actividad de intensidad y duración variable, que incluye períodos de recuperación activos. La exigencia física durante la práctica puede variar desde 20 min hasta 4 ó 5 h cuando existen buenas condiciones de oleaje. Habitualmente los surfistas pasan horas en el agua y muchas veces estas sesiones son vistas como un pasatiempo y no como una práctica deportiva, por lo que la mayoría de los surfistas no tienen conciencia del nivel de entrenamiento que demanda realizar de manera segura este deporte. El surf es, ante todo, un deporte que requiere habilidades excepcionales con respecto a las cualidades físicas, técnicas y psicológicas
11	(Parajón, V.M, 2012)	Determinación del perfil Antropométrico de los estudiantes del Programa de Educación Física y Deportes de la Universidad del Quindío	Se tomaron las medidas a una muestra de 217 estudiantes (error 5%), esta muestra fue pro balística y aleatorizada. Los rangos de edades fluctuaron entre los 17 y los 24 años. Las variables fueron: peso, talla, talla sentado, pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, suprailíaco, abdominal, muslo, pierna medial), perímetros (bíceps relajado, bíceps contraído, antebrazo, cintura, abdomen, cadera, muslo, pierna, tobillo, torácico, cefálico) y diámetros (biacromial, transverso del tórax, antero posterior del tórax, biliocrestal, biepicondilar del humero, biestiloideo, biepicondilar del fémur, bimaleolar).
12	(Claessens,F.M; Stijnen,J;&Lefevre, H. Maes, G. S, 2012)	Características Antropométricas en Gimnastas de Elite, de Ambos Sexos	Se estudiaron 165 varones y 201 mujeres gimnastas jóvenes, entre el 18 y el 25 de Octubre de 1987. Ellos representaron el 84% del número total de participantes, pertenecientes a 35 países. La edad cronológica de atletas masculinos varió entre 16.0 a 28.6 años, con una media etaria de 21.9 +/- 2.4 años. Para las gimnastas, la media cronológica fue de 16.5 +/- 1.8, con un rango desde 13.2 a 23.8 años.
13	(Segovia, F.G, 2015)	Formación de formadores Antropometristas en América Latina	Llevar adelante estudios antropométricos resulta relevante dado que ayudan a comprender factores determinantes de crecimiento y maduración de los seres humanos. Es entendida como una herramienta analítica utilizada para el seguimiento de intervenciones nutricionales, de vigilancia epidemiológica, entre otras. A su vez, estos seguimientos pueden ser transversales (una sola medición) o longitudinales (varias mediciones en el tiempo) de dichas intervenciones, por ejemplo en deportistas o personas no deportistas. Por ello, requiere de profesionales formados que sean capaces de su realización y de un manejo deontológico de la información que se releve.
14	(Menezes, S.L; Novaes, J;& Fernandes, J, 2015)	Somatotype in Rhythmic Gymnastics Athletes and Pre and Post Pubertal Practitioners	Para estudiar las categorías, fue utilizada la estadística descriptiva con el cálculo de las medidas de posición y dispersión. Fueron calculadas la media y medianas, desviación estándar, y la medida de dispersión que comprueba la variabilidad existente entre los datos alrededor de la media. En relación a las variables continuas, fue utilizado el análisis inferencial para comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de las practicantes monárquicas y no menárquicas, atletas de la provincia, atletas nacionales y atletas de nivel internacional (Selección Brasileña). Para eso fue utilizado el análisis de variancia (ANOVA), y para definir la significancia de la prueba, se utilizó un valor $p < 0,05$ . Cuando se compró existencia de diferencia estadística significativa, fue utilizada la prueba de Tukey para identificar el grupo distinto de los demás, con un nivel de significación $\alpha = 5,0\%$ .

15	(Arreaga,G.J: & Carrasco,C,F, 2015)	Estudio para la validez del IMC en diferentes disciplinas deportivas	Gimnasia artística es una caso que conlleva a varias conclusiones. Mientras la media del IMC (20.45 kg/m <sup>2</sup> ) y el porcentaje de grasa (4.94 %) presentan la correlación positiva más baja de todas y según los parámetros de este estudio dan una validación al IMC, como herramienta nutricional pueda demostrado que, a pesar de la practicidad del IMC, por ser de rápida y sencilla utilización, es poco fiable, ya que llevaría a una incorrecta clasificación de los deportistas de estas disciplinas. Los hábitos de vida y la alimentación de los deportistas juega un rol muy importante a la hora de realizar una valoración nutricional y son parámetros que el presente estudio no evaluó, pero pueden inferir directamente en los resultados finales y diagnósticos del IMC.
----	-------------------------------------	--	--

Estas investigaciones analizadas direccionaron al investigador a conocer y proponer diferencias en la composición corporal de los niños y niñas de seis años para determinar el biotipo del deportista escolar de seis años en la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato, para este estudio se recopiló datos de los niños, de los cuales se aplicó las fórmulas para calcular el somatotipo de los deportistas, la misma que se basada mediante la muestra obtenida de los niños de seis años que son deportistas en gimnasia, y se guía en el método cuantitativo puesto que se utilizará datos estadísticos para la verificación de resultados. Una vez obtenidos los valores de los componentes del biotipo se obtiene su representación gráfica, la somatocarta. Esta es la representación gráfica del biotipo, en la que se sitúa tanto el punto que corresponde al biotipo del deportista evaluado como al del referente ideal, mediante un eje de coordenadas estableciéndose así una comparativa. Para obtener la representación gráfica se calculan las coordenadas X e Y mediante las siguientes ecuaciones que se detallarán más adelante.

### **Población**

La población estuvo formado por 28 niños y 23 niñas de seis años, en total 50 niños, se consideró aquellos que asisten a la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato, el objetivo principal ha sido el prescribir si existen diferencias entre la composición corporal y el biotipo entre los niños de seis años, pertenecientes a diversos centros educativos para establecer el biotipo ideal del deportista en gimnasia que se requiere para la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato.

## Procedimiento

Para determinar las diferencias en la composición corporal y biotipo de niñas y niños se realizó un estudio comparativo de niños comprendidos en la edad escolar de seis años. El cálculo del biotipo se efectuó mediante el método de Heath-Carter se determinó:

- El biotipo medio.
- Los tres componentes del biotipo o somatotipo por serado (endomorfo, mesomorfo, ectomorfo).
- La distancia posicional somatotípicas o biotipos (SAM)

A partir de un análisis tridimensional se utilizó para determinar la distancia del biotipo individual y el biotipo medio correspondiente a su grupo de edad. A mayores valores, menor es la homogeneidad de un grupo. Para este estudio se determinaron 3 niveles de homogeneidad siguiendo las recomendaciones de Carter, J. Mirwald, R.L & Heath-Roll, B.H, Bailey, distancia elevada ( $SAM \geq 1,0$ ); distancia moderada ( $SAM= 0,80-0,99$ ), y distancia reducida ( $SAM \leq 0,79$ ). Se utilizaron dos somatocarta para mostrar: a) los valores individuales de la muestra de gimnastas, y b) el grado de superposición entre los biotipos medios de las edades analizadas (Índice I). El índice I consiste en representar un grupo o población mediante una circunferencia cuyo centro es el biotipo o somatotipo medio y el radio es el índice de distancia del Biotipo o somatotipo (SDI). El SDI es la media de las distancias de dispersión del biotipo o somatotipo del grupo (SDD) en relación a u somatotipo medio. El SDD es un análisis de tipo bidimensional que determinará la distancia entre dos biotipos (S1 y S2)

A los dos grupos se los aplicó para analizar las categorías somatotípicas o biotipo de Carter & Heath. Las categoría biotipos o somatotípicas son la relación entre dos componentes predominantes para determinar cualitativamente las categorías somatotípicas se recurre tanto a las fórmulas matemáticas como a frases verbales o referencias que son utilizadas en forma adjunta en la determinación del biotipo a partir de fotografías o de inspección visual. (Carter y Heath, 1990). Según estos autores, en cada componente, las calificaciones entre 2 y 2½ son consideradas bajas; de 3 a 5, moderadas; de 5½ a 7, altas; y de 7½ o más, muy altas (Norton, K. & Olds, T, 2012).

## **Instrumentos materiales de recolección de datos**

Los instrumentos que se utilizan para la evaluación del biotipo del gimnasta son:

- Un lápiz demográfico para efectuar las marcaciones corporales.
- Un calibrador de pliegues cutáneos.
- Una plataforma para medir el peso corporal.
- Un estadiómetro con precisión de fracciones de 0,1 cm para medir la estatura de los sujetos.
- Una cinta métrica inextensible milimetrada con precisión de 0,1 centímetro para medir las circunferencias.
- Un antropómetro para la determinación de diámetros, con precisión  $\pm 1\text{mm}$  y (g) planilla proforma de antropometría para la anotación de las medidas.

## **Medidas antropométricas más utilizadas en el biotipo de un deportista**

A continuación se describe los cinco tipos de medidas más utilizadas casi siempre

1. **Peso:** Es la medición de la masa corporal total. Su apreciación es relativamente fácil, pero se debe tener en cuenta que durante el día una persona adulta puede variar el peso hasta dos (2) Kg.

Los valores más estables según García et al (2012) “se obtienen en la mañana antes de comer y después de haber evacuado; se recomiendan registrar la hora en que se realiza la medición para un mejor control” (p.70). Cada uno de los sujetos se coloca de pie en forma erecta al centro de la plataforma, descalzo, con la menor cantidad de ropa posible, evitando el contacto del cuerpo con objetos a su alrededor

2. **Pliegues o panículos adiposos:** Heyward et al (2012), la definen como: “la medida de espesor de dos pliegues de piel y de grasa subcutánea” (p. 24). Los pliegues cutáneos son los siguientes: (a) Tríceps, (b), Supraespinal y (c) Subescapular.



## Resultados y discusión

Este estudio presenta valores poco inferiores a los encontrados en la medición antropométrica a nivel mundial con respecto a la bibliografía con niños de edades similares y modalidades de deporte en gimnasia.

Se ha realizado un análisis comparativo entre los niños y niñas de seis años de Colombia y Ecuador sobre el biotipo de los deportistas en gimnasia, de los resultados obtenidos, en la categoría de mujeres, los datos son ligeramente más variables, ya que en función de la modalidad deportiva, las niñas pueden ser superiores como es en el caso de la gimnasia, que a continuación se presenta las diferencias en la composición corporal y somatotipo de niñas y niños de seis años de Ecuador y Colombia, que para realizar un adecuado estudio de la composición corporal y el cálculo del biotipo o somatotipo de los niños y niñas se utilizó el método antropométrico de Heath y Carter para este estudio del cual se ha trabajado con una muestra de 50 atletas divididos en 22 niñas y 28 niños.

En este estudio se ejecutó valores promedios de los indicadores como por ejemplo de los para las niñas de Colombia se tiene un valor promedio de peso de 20,9 kg; en estatura de 112,1 cm.

Los valores se muestran en la siguiente tabla:

Sexo	F	M	F	M
Cantidad	22	28	22	28
Nacionalidad	Colombiana		Ecuatoriana	
Edad (Años)	6	6	6	6
Peso (Kg)	20,9	23,2	18,6	21,6
Estatura (cm)	112,1	114	102	110
PI. Tríceps (mm)	12,4	16,5	11,3	15,5
PL. Subescapular (mm)	6,3	7	5,8	6,8
PI. Pantorrilla (mm)	6,1	6,5	5,7	6,2
PI. Supraespinal (mm)	38,3	38,9	35,1	36,5
P. Brazo flexionado (cm)	8,7	9,9	7,1	8,9
P. Pantorrilla (cm)	61,8	65	59,4	60,5
D. Bicondilar femur (cm)	58	62	55	61
D. Bicondilar humero (cm)	6	6,5	5,3	6,4

**Fuente:** Investigación Directa

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

### Cálculo de la ENDOMORFIA

$$ENDO = 0,0000014 * X^3 - 0,00068 * X^2 + 0,1451 * X$$

ENDOMORFIA				
	Ind.I	Ind II	Ind.I	Ind II
Estatura	112,1	114	102	110
Pl. Tríceps	12,4	16,5	11,3	15,5
Pl. Subescapular (mm)	6,3	7	5,8	6,8
Pl. Supraespinal (mm)	38,3	38,9	35,1	36,5
Suma de Pliegues	57	62,4	52,2	58,8
170,18/Estatura	1,52	1,49	1,67	1,55
ENDO =	6,321	6,747	5,920	6,465

### Calculo de la MESOMORFIA

$$MESO = 0,858 * H + 0,601 * F + 0,161 * P - 0,131 * E + 4,5$$

MESOMORFIA				
	Ind.I	Ind II	Ind.I	Ind II
Estatura (cm)	112,1	114	102	110
Pl. Tríceps (mm)	12,4	16,5	11,3	15,5
Pl. Pantorrilla (mm)	6,1	6,5	5,7	6,2
P. Brazo flexionado (cm)	8,7	9,9	7,1	8,9
P. Pantorrilla (cm)	61,8	65	59,4	60,5
D. Bicondilar femur (cm)	58	62	55	61
D. Bicondilar húmero (cm)	6	6,5	5,3	6,4
MESO	41,07497	44,31635	39,33439	43,26468

### Calculo de la ENDOMORFIA

$$ECTO = 0.732 * IP - 28,58$$

ECTOMORFIA				
	Ind.I	Ind II	Ind.I	Ind II
Estatura (cm)	112,1	114	102	110
Peso (Kg)	20,9	23,2	18,6	21,6
Raíz Cubica	2,755	2,852	2,650	2,785
IP	40,696	39,971	38,497	39,498
ECTO	1,21	0,68	-0,40	0,33

Para el gráfico se utilizó las siguientes fórmulas

$$X = ECTO - ENDO$$

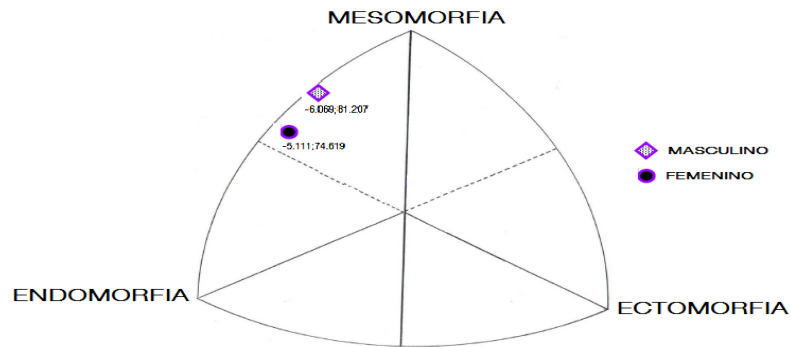
$$Y = 2 * MESO - (ECTO + ENDO)$$

ECTO	1,210	0,679	-0,400	0,333
ENDO =	6,321	6,747	5,920	6,465
MESO	41,075	44,316	39,334	43,265

X =	-5,111	-6,068	-6,321	-6,133
Y =	74,619	81,207	73,148	79,731

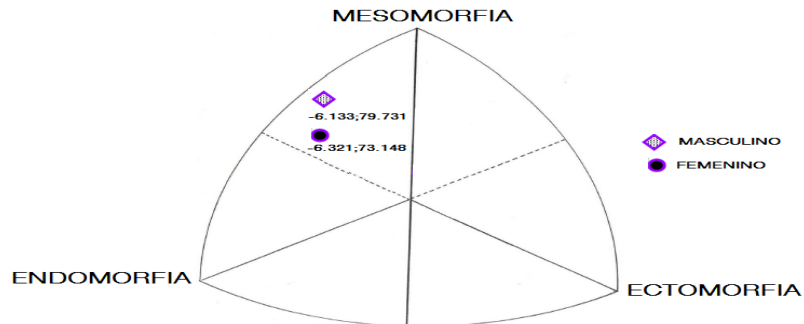
Los datos de los componentes del Somatotipo atendiendo las diferencias entre colombianos – Ecuatorianos para la edad de 6 años se presentan en los siguientes gráficos, respectivamente.

### Somatocarta de niños –niñas de 6 años de Colombia



**Fuente:** Estudio de Somatotipo de Heath y Carter  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

### Somatocarta Niños –niñas de 6 años de Ecuador



**Fuente:** Estudio de Somatotipo de Heath y Carter  
**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca

## **Discusión**

En el presente estudio se ha analizado si existen diferencias en composición corporal y biotipo o somatotipo en los 50 niños y niñas de nacionalidad Ecuatoriano y 50 niños de nacionalidad Colombiana con edades de 6 años analizando los tres componentes de Heath y Carter se ve que prevalece el biotipo mesomorfo es decir se encuentran en la área de la Mesomorfia; no existen diferencias estadísticamente significativas entre los atletas de los dos países, sin embargo se determinó el índice de masa corporal (IMC), estado nutricional, grasa corporal total y biotipo (Endomorfía, Mesomorfia y Ectomorfia). Resultados: Los niños colombianos presentaron valores menores de IMC ( $p < 0,01$ ) grasa corporal total ( $p < 0,0001$ ), así como de endomorfia y mesomorfia, comparados con los niños ecuatorianos. Conclusión: escolares colombianos tienen menor grasa corporal que niños ecuatorianos, el biotipo predominante en los niños ecuatorianos es el mesomórfico, observándose un componente endomórfico menor cuanto mayor es, el de la edad (6 a 7 años).

## **Conclusión**

Los resultados de este estudio parecen indicar que los niños colombianos tienen menos grasa corporal y total y menos obesidad que los niños ecuatorianos. Además los niños ecuatorianos presentan un biotipo o somatotipo predominante mesoendomorfo mientras que los colombianos presentan un biotipo o somatotipo predominante endomesomórfico, por lo tanto el entrenador al evaluar el tamaño, la estructura y las proporciones corporales, así como la composición corporal, debe tomar en cuenta ciertos factores desde el ámbito de la salud, parece necesario incluir estrategias educativas dirigidas fundamentalmente a la población de los niños de seis años de la Federación Deportiva de Tungurahua-Ambato, el trabajo debería ser mancomunado con sus familiares y tutores, con el propósito de reducir el exceso de grasa corporal, a través de iniciativas que fomenten una adecuada alimentación y un hábito de actividades físicas diarias para fortalecer el rendimiento deportivo, el bienestar físico y la salud, pero en nuestro país ecuatoriano no existen

entrenadores, profesores, técnicos, personal de expertos en biotipo o somatotipo para seguir procedimientos y procesos porque no están preparados a pesar de ser el eje fundamental del desarrollo de esta disciplina deportiva. En el caso de los entrenadores ecuatorianos, son aquellos ex deportistas que se dedican a trabajar en este deporte a veces sin la suficiente experiencia ni conocimiento, pero que con el pasar del tiempo, los compromisos deportivos que afrontan, la exigencia directiva y el deseo de superarse, han logrado salir avante ganando cada vez más experiencia y conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA PAPER

- Andreenko, E; & Mladenova, S. (2015). *Changes in Somatotype Characteristics in the Middle Aged*. Bulgaria: Nutrición Hospitalaria .
- Arreaga,G.J: & Carrasco,C,F. (2015). *Estudio para la validez del IMC en diferentes disciplinas deportivas*. Quito-Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Berral, F.J; Gómez, J.R, & Lanche, J.L. (2013). Somatotipo. *Medicina del Ejercicio en un Deportista de Alto Rendimiento Uruaguayo*, 14-28.
- Bruneau, Ch.J. (2015). *Estudio Comparativo de la Composición Corporal y Biotipo en Niños de 5 a 12 años*. Granada: Universidad de Granada Facultad de Ciencias del Deporte.
- Candido, A.P; Freitas,S.N; & Machado, G.L. (2014). *Antropometric Measurements and Obesity Diagnosis in Schoolchildren*. México D.F: McGraw-Paraninfo.
- Cardel, M; Willig,A.L; &Dulin,K. (2016). *Parental Feeding Practices and Socioeconomic Status are Associated with Child Adiposity in a multi-ethnic Sample of Children*. San Diego California: University of San Diego.
- Claessens,F.M; Stijnen,J;&Lefevre, H. Maes, G. S. (2012). *Características Antropométricas en Gimnastas de Elite, de Ambos Sexos*. Bélgica: Standard S.A.
- Fernández, B. (2014). *Ejercicio Físico y el Deporte: de la Prevención a la Terapéutica*. Alicante-España: Universidad de Alicante.
- Garrido, Ch,R; González, L.M; &Expósito, C; Isabel. (2012). *Correlación entre los Componentes del Somatotipo o Biotipo y la Composición Corporal según Fórmulas Antropométricas*. Alucante-España: Servicio de Apoyo al Ceportista C.T.
- Gómez, A.L; & Landero, R; . (2012). *Medicina del deporte: Somatotype and Body Composition in Elite Spanoch Female Trampolinys*. Granada: Olavide de Sevilla.

- González, R. (2012). Repercusión de los errores en el entrenamiento sobre la composición corporal y el somatotipo de un grupo de jóvenes que practican natación. *Investigaciones Biomédicas*, 1-23.
- Gutnik, B; & Zuoza, A. (2015). *Body Physique and Dominant Somatotype in elite and Low-profile athletes with different specialization* (Vol. 51). New York: Issue Medicine S.A.
- Guzmán, V.R. (2016). *Description of Somatotype and Physical Qualities of Experienced Chilean Men Surfers*. Chile: Universidad de los Andes.
- Hurtado, L.H.G. (2013). *Determinación del Somatotipo de Atletas de la Federación Deportiva del Azuay entre los 14 a 16 años*. . Cuenca: Universidad de Cuenca Escuela de Cultura Física.
- Menezes, S.L; Novaes, J; & Fernandes, J. (2015). *Somatotype in Rhythmic Gymnastics Athletes and Pre and Post Pubertal Practitioners*. Cataluña-España: Universidad de Lleida.
- Parajón, V.M. (2012). *La Evaluación Antropométrica*. La Habana: Publice Standard.
- Segovia, F.G. (2015). *Formación de Formadores Antropometristas en América Latina*. Buenos Aires-Argentina: Universidad Nacional de la Matanza.
- Sirvent, J; Garrido, P. (2012). *Valoración Antropométrica de la Composición Corporal: Cineantropometría*. Madrid-España: Universidad de Alicante.
- Taboada, Y.I. (2013). *Proportionality Indices and Body Composition of Elite Acrobatic Gymnasts*. Pontevedra-España: Universidad de Vigo.
- Vila, S.M; . (2015). *Anthropometry, Body Composition and Somatotype Characteristics of World Class Female Roller Skaters by Discipline*. Alicante -España: International Journal of Morphology.
- Vila, S.E. (2013). *Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite players in water polo*. Murcia-España: Universidad Católica San Antonio.

## **BIBLIOGRAFÍA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

- Alexander, P. (2012). *Aptitud Física. Características Morfológicas. Composición Corporal. Evaluaciones Estándarizadas*. Caracas: IND.
- Amigo,A.I.; Faciabén, A.B.; Evrard,M.M.; Ballarini. (2012). *Composición Corporal en gimnastas de elite españoles desde la infancia hasta la edad adulta*. EE-UU: Apunts Med.Esport.
- Berral de la Rosa. (2012). *Anatomía en tres planos*. Buenos Aires-Argentina: ISAK.
- Boileau y Lohman. (2012). *Rendimiento deportivo*. EE-UU: Chantercaut S.A.
- Chema, V. B. (2013). *Tipos Anatómicos*. Bueos Aires-Argentina: Antonimartinez S.A.
- Dietrich Martin, D. (2012). *Manual de Metodología del Entrenamiento Deportivo*. EE-UU: Paidotribo.
- Dorland´s. (2012). *Illustrated Medical Dictionary*. Philadelphia: USA:WB. Saunders Co.
- Federacion Deportiva de Tungurahua. (2016). *Población*. Ambato-Ecuador: FDT.
- García, P. & Pérez, B. (2012). *Perfil Antropométrico y Control de Calidad Bioantropología, Actividad Física y Salud*. Caracas: FACES S.A.
- García,P. (2012). *Introducción a la investigación Bioantropológica (sic) en actividad física, deporte y salud*. Venezuela: Consejo de Desarrollo Científico y Humanista UCV.
- Harre, D. (2012). *Teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana: Científico Técnica.
- Hay,G. (2012). *The biomechanics of Sprts Tecniches*. New York: Prentice - Hall.
- Heyward, V. & Stolarczk, L. (2012). *Biotipo a la aplicación corporal de un gimnasta*. Brasil: Manole S.A.



- Irurtia, A. P., B. A., & Evrard, M., Carrasco, M., & Lara, Z. (2013). Composición en talla, peso, somatotipo y composición corporal en gimnastas de élite españolas. *INDEX*, 28.
- Kwitniewska, A.; Dornowski, M. & Hokelmann, A. . (2012). *Quantitative and qualitative analysis of international standing in group competition in the sport of rhythmic gymnastics*. New York: Baltic J. Health Phys. Ac.
- Malagón, C. (2012). *Manual de Bioantropometría*. Armenia-Colombia: Kinesis S.A.
- Martínez Lopez, E. (2012). *Soportes y estrategias para la aplicación de programas de actividad física en promoción de la salud*. Colombia: Barroso S.A.
- Matveev, L.P. (2012). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona-España: Paidotribo S.A.
- Méndez, B. (2012). *Los Gimnastas y su Tipo Físico*. Caracas-Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Meneses, L.; Dantas, P. & Fernandes Filho, J. . (2012). *Rhythmic Gymnastics on Different Levels of Qualification*. New York: A comparative study, In: American College of sports medicine-Annual Meeting and science in sports and exercise.
- Norton, K. & Olds, T. (2012). *Antropometría y Biotipo del Gimnasta*. Rosario-Argentina: Biosystem S.A.
- Ozolin, N. (26 de Febrero de 2012). *Sistema contemporáneo de entrenamiento*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd129/el-entrenamiento-deportivo-conceptos-modelos-y-aportes-cientificos.htm>: www.efdeportes.com
- Palavecino, J. (2013). *Nutrición para el alto rendimiento* . México D.F.: McGraw-Paraninfo.
- Pedraz, M.V. (2012). La disposición regulada de los cuerpos. Propuesta de un debate sobre la cultura física popular y los juegos tradicionales. *Apuntes. Educación Física y Deportes*, 48.

- Poliszczuk,T & Broda,D,. (2012). *Somatic constitution and the ability to maintain dynamic body equilibrium in girls practicing rhythmic gymnastics*. EE-UU: *Pediatr.Endocrinal.Diabetes Metab*.
- Ramón, R. (2013). *La Biomecánica*. Caracas-Venezuela: Santilión S.A.
- Reyes, M., Navarro, R., Ruiz, J., Brito, E., & Jimenez, J. (23 de agosto de 2010). *Analisis del somatotipo y Composicion Corporal en los deportistas en las disciplinas más practicadas*. Obtenido de [http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/9662/1/0655840\\_00024\\_0018.pdf](http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/9662/1/0655840_00024_0018.pdf):  
acceda.ulpgc.e
- Romero, B.; Quintero, A.; & Palomino, M; González. (2012). El Perfil Antropométrico de la Gimnasia Rítmica. *Researchgatenet*, 32.
- Ross, de Rose & Ward. (1988). *Biotipo forma Dinámica*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Sánchez, Alonso. (2012). *El Biotipo de un Gimnasta*. Londres: Olimpiadas 2012.
- Zeta, J. (2016). Hablemos de los diferentes Biotipos. *Fitness*, 50.
- Zintl,F. (2012) *Entrenamiento de la resistencia*. Barclona-España: Martínez Roca.

**ANEXO 1: Encuesta para entrenadores de gimnasia de la FDT**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**ENCUESTA PARCIALMENTE ESTRUCTURADA PARA LOS  
ENTRENADORES DE GIMNASIA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE  
TUNGURAHUA.**

**OBJETIVO:** Analizar el biotipo de los deportistas para mejorar el rendimiento de la gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

**INSTRUCCIONES:**

- ✓ Lea detenidamente las preguntas y escoja una sola respuesta.
- ✓ Marque con una X la respuesta de su elección.
- ✓ Responda la pregunta con sinceridad y la seriedad que amerita esta investigación.

**CUESTIONARIO:**

1) ¿Considera que la estatura influye en el desarrollo deportivo de un gimnasta?

a. Sí

b. No

2) ¿Un cuerpo con el peso óptimo posibilita las rotaciones de los movimientos acrobáticos?

a. Sí

b. No

- 3) ¿Considera que los tipos Ecto, Meso y Endoformo son aptos para gimnasia?
- a) Sí
- b) No
- 4) ¿Considera que la composición corporal se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física?
- a. Sí
- b. No
- 5) ¿Considera que las capacidades físicas son importantes para tener rendimiento deportivo?
- a. Sí
- b. No
- 6) ¿Considera que las capacidades físicas son elementos esenciales para la prestación motriz deportiva?
- a. Si
- b. No
- 7) ¿Cree que las condiciones físicas, técnicas y tácticas son los pilares fundamentales para un buen rendimiento deportivo?
- a. Sí
- b. No
- 8) ¿Cree que las condiciones psicológicas influyen en el rendimiento del deportista?
- a. Sí
- b. No

¡Gracias por su colaboración!

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca  
2016/07/14

## ANEXO 2: Encuesta para deportistas de gimnasia de la FDT



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE CULTURA FÍSICA

#### ENCUESTA PARCIALMENTE ESTRUCTURADA PARA LOS DEPORTISTAS DE GIMNASIA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA.

**OBJETIVO:** Analizar el biotipo de los deportistas para mejorar el rendimiento de la gimnasia de Federación Deportiva de Tungurahua.

#### INSTRUCCIONES:

- ✓ Lea detenidamente las preguntas y escoja una sola respuesta.
- ✓ Marque con una X la respuesta de su elección.
- ✓ Responda la pregunta con sinceridad y la seriedad que amerita esta investigación.

#### CUESTIONARIO:

1. ¿Considera que el deporte mejora la forma física del cuerpo humano?
  - a) Sí
  - b) No
  
2. ¿Un cuerpo con el peso óptimo posibilita las rotaciones de los elementos acrobáticos?
  - a) Sí
  - b) No

3. ¿Considera que deportistas de otras disciplinas podrán realizar gimnasia?
- a) Sí
- b) No
4. ¿Considera que la composición corporal se debe analizar antes de que el deportista realice cualquier actividad física?
- a) Sí
- b) No
5. ¿Considera que la flexibilidad, fuerza y resistencia son importantes para tener rendimiento deportivo?
- a) Sí
- b) No
6. ¿Cree usted que las capacidades físicas son naturales del deportista?
- a) Si
- b) No
7. ¿La técnica y ejecución de los elementos gimnásticos, son fundamentales para tener un rendimiento deportivo?
- a) Sí
- b) No
8. ¿Considera usted que el gimnasta debe estar con tranquilidad y en un buen ambiente antes de una competencia?
- a) Sí
- b) No

¡Gracias por su colaboración!

**Elaborado por:** Carlos Alberto Sevilla Abarca  
2016/07/14

**ANEXO 3: Realización de actividad física (gimnasia)**



## ANEXO 4: El Biotipo de un Gimnasta (requerimiento)

**OLIMPIADA 2012 LONDRES**

# LA MAQUINARIA OLÍMPICA

## EL BIOTIPO DE UNA GIMNASTA

La gama de competencias que componen a la gimnasia exigen una precisa combinación de ejercicios para los cuales la deportista debe poseer condiciones físicas excepcionales. Los movimientos pueden ser libres, adquieren mayor vistosidad y complejidad cuando se realizan a través de los diversos rutinas en aparatos.

**1 VOLUNTAD**  
Se requiere rigida asistencia y una gran voluntad, demostrando en alto grado de atención a las instrucciones, observación, comprensión y disposición, capacidad analítica e iniciativa, aptitud a la realización de movimientos.

**2 ESPALDA**  
Desde el que más importante de todos, incluyendo que sea una columna recta sin desviaciones, flexión, cifosis o escoliosis con gran fuerza y flexibilidad.

**3 ARMONÍA DE PROPORCIONES FÍSICAS**  
La explicación es que a mayor altura mayor peso, son las fibras musculares mostrando fuerza y el mismo tiempo una buena flexibilidad. El peso grande y alargado hacen que tienen las personas de mayor altura no facilitan su desempeño durante la rutina.

**1 RESPIRACIÓN**  
Un elemento clave para el rendimiento del deportista es la capacidad para controlar su respiración en los momentos de mayor exigencia.

**COORDINACIÓN**  
Generalmente se tienen capacidades físicas, todas mayores a las promedio, demostrando de manera clara el desarrollo de las capacidades de coordinación.

**TRABAJO FÍSICO**  
La preparación en cuanto a la técnica va de acuerdo al nivel y nivel de la gimnasia. Sin condiciones físicas, estarías en una preparación física general, preparación física especial, en caso de trabajo preventivo, el arte de la técnica y la coreografía, las rutinas artísticas.

**TIPOS SOMÁTICOS**  
Los estudios realizados a gimnastas clasifican los tipos somáticos en tres grupos: Endomorfo, ectomorfo y mesomorfo.

**ENDOMORFO**  
Los endomorfos tienden a tener cuerpos más gruesos, con un mayor porcentaje de grasa corporal. Tienen una estructura ósea más gruesa y un mayor peso corporal. Los endomorfos deben vigilar su dieta y mantenerse activos para evitar una mayor cantidad de grasa.

**ECTOMORFO**  
Dentro del arte de la gimnasia, los ectomorfos poseen cuerpos más delgados y una estructura ósea más ligera. Tienen una menor cantidad de grasa corporal y un mayor porcentaje de músculo. Los ectomorfos deben vigilar su dieta y mantenerse activos para evitar una mayor cantidad de músculo.

**MESOMORFO**  
El mesomorfo posee un cuerpo más atlético y una estructura ósea más ligera. Tienen una mayor capacidad de ganar músculo y una menor cantidad de grasa corporal. Los mesomorfos deben vigilar su dieta y mantenerse activos para evitar una mayor cantidad de músculo.

**LA COMPETENCIA**  
Todos los deportes tienen una dificultad inherente al deporte y grado de dificultad. Cada deporte tiene un determinado nivel de acuerdo al grado de complejidad y varía desde los deportes con valor A, que son los más sencillos y de menor valor, hasta los E y los F que tienen un grado de dificultad que requieren de una alta preparación física y técnica que solo se logra en atletas muy altos de nivel.

**CUERPO LIGERO**  
Un cuerpo ligero que de gran fuerza, potencia y resistencia, que le permita la realización de los movimientos acrobáticos.

**De atender las recomendaciones del entrenamiento, la gimnasta logrará una conformación muscular bien definida, de elegancia, potencia, con gran equilibrio, de alta movilidad e increíble capacidad, disciplina y portante.**

**A FUTURO...**  
Después estudiar sobre el deporte en esta disciplina, se recomienda comenzar un plan de nutrición y hacer ejercicios físicos al cuerpo.  
El cuerpo de una atleta debe ser fuerte y resistente, con una buena estructura ósea y una buena capacidad de resistencia y potencia.  
Después de haber estudiado sobre el deporte, se recomienda comenzar un plan de nutrición y hacer ejercicios físicos al cuerpo.  
El cuerpo de una atleta debe ser fuerte y resistente, con una buena estructura ósea y una buena capacidad de resistencia y potencia.

**Cuerpo estrecho:** se obtiene de manera más sencilla para un cuerpo con menor altura.

**La gimnasta de hasta 20 años y adolescente, también a medida que mayor masa muscular, en especial, en la parte superior del cuerpo y una buena velocidad en la espalda alta (1) de línea que va de hombre a hombre, por la intensidad de trabajo y de carga física en puentes y barras (2).**

**Contando con un sistema de control que facilite luego movimientos.**

**Miembros ligeramente más largos que los caderas.**

**Muslos y glúteos más gruesos.**

**En alto reciente los atletas se caracterizan por ser delgadas, pero, siendo delgadas en los planos musculares y por una postura más recta, a partir de los ejercicios de entrenamiento actuales.**

**El 90 por ciento de los gimnastas, se clasifican en un parte ecto-mesomorfo.**

**XINHUA**  
AGENCIA DE NOTICIAS CHINA  
NEWSPAPERS OF CHINA

Fuente: (Sánchez, Alonso, 2012)



## ANEXOS ARTÍCULO CIENTÍFICO (PAPER)



*Liga Vallecaucana de Gimnasia*

AFILIADA A LA FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GIMNASIA  
Personería Jurídica Resolución No. 4129 de Octubre 11 de 1969

Santiago de Cali, julio 17 de 2015

Señores  
**FEDERACIÓN ECUATORIANA DE GIMNASIA**  
Ciudad

La **LIGA VALLECAUCANA DE GIMNASIA** certifica que **ANDRÉS FERNANDO SEVILLA NOBOA** identificado con cédula de ciudadanía número 185007547-2 de nacionalidad ecuatoriana, es un Deportista que hace sus prácticas con los gimnastas de la Selección Valle de lunes a viernes en un horario de 9:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 2:00 p.m. a 7:00 p.m. con fines preparativos para el **CAMPEONATO SURAMERICANO INFANTIL Y JUVENIL** a realizarse en Argentina en el mes de septiembre.

Agradecemos la atención y colaboración en los ajustes de los horarios para que este Deportista pueda continuar con sus rutinas deportivas.

Atentamente,



*Francisco Guerrero C.*  
**FRANCISCO GUERRERO C.**  
**PRESIDENTE**

**ANEXO FOTOS**



