

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### DIRECCIÓN DE POSGRADO

## MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

**Tema:**

“LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA”.

Trabajo de Titulación  
Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Cultura Física  
y Entrenamiento Deportivo

**Autor:** Licenciado José Moisés Pino Haro.

**Directora:** Licenciada María Gabriela Romero Rodríguez Magister.

Ambato – Ecuador

**2016**

**Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.**

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto Magister, Presidente del Tribunal, e integrado por los señores Doctora Laura Martín Casado, Doctor Ángel Aníbal Sailema Torres Magister, Licenciado Jean Carlos Indacochea Mendoza Magister, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema “LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA”. Elaborado y presentado por el señor Licenciado José Moisés Pino Haro, para optar por el Grado Académico de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.  
**Presidente del Tribunal de Defensa**

-----  
Dra. Laura Martín Casado.  
**Miembro del Tribunal**

-----  
Dr. Ángel Aníbal Sailema Torres, Mg.  
**Miembro del Tribunal**

-----  
Lcdo. Jean Carlos Indacochea Mendoza, Mg.  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema “**LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA**”, le corresponde exclusivamente a: Licenciado José Moisés Pino Haro, Autor bajo la Dirección de la Licenciada María Gabriela Romero Rodríguez Magister, Directora del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
Lcdo. José Moisés Pino Haro

**AUTOR**

-----  
Lcda. María Gabriela Romero Rodríguez Mg.

**DIRECTORA**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autoriza su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

-----  
Lcdo. José Moisés Pino Haro

**C.C. 060334913-5**

## DEDICATORIA

*A mi Señor de la Justicia por darme salud, vida, sabiduría e inteligencia y seguirme guiando en cada uno de los pasos que voy dando en mi vida familiar y profesional.*

*A toda mi familia que ha sido el pilar fundamental, en especial a mi Hijo Jhosué Pino quien es la luz de mi vida y por quien me motiva a seguir superándome cada día.*

*Lcdo. José Moisés Pino Haro*

## **AGRADECIMIENTO**

*Gracias a Dios por permitirme llegar a este momento tan especial, y lograr otra meta más en mi vida profesional.*

*Al centro de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato por su valiosa contribución en la formación Docente con el espíritu de cambio, crítico, propositivo y reflexivo.*

*A cada uno de los Tutores de la Maestría por sus conocimientos y experiencias impartidas que me servirán en mi vida profesional.*

*A la Lcda. Gabriela Romero Rodríguez Mg. por su paciencia, y contribución científica en la realización de la presente investigación.*

*Al Ing. Javier Sánchez Mg. Director del Centro de Posgrado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.*

*A la Ing. Jacqueline Ocaña por su valioso aporte en el aspecto administrativo.*

*A la Dra. María Costales Rectora de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” por permitirme realizar esta investigación en beneficio de la niñez Miguelina.*

*Lcdo. José Moisés Pino Haro.*

## ÍNDICE GENERAL

### PRELIMINARES

Contenido	Páginas
Portada.....	i
Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato .....	ii
Autoría de la Investigación .....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice General .....	vii
Índice de Figuras .....	xii
Índice de Tablas .....	xiii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Executive Summary .....	xv
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Arbol de problemas .....	6
1.2.3 Análisis Crítico .....	7
1.2.4 Prognosis .....	8
1.2.5 Formulación el Problema .....	8
1.2.6 Interrogantes de la Investigacion .....	8
1.2.7 Delimitación de la Investigación.....	9
1.2.7.1 Delimitación de Contenidos.....	9
1.2.7.2 Delimitación Temporal .....	9
1.2.7.3 Delimitación Espacial .....	9

1.2.7.4 Unidades de Observación.....	9
1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivos .....	12
1.4.1 Objetivo General .....	12
1.4.2 Objetivos Específicos.....	12

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes Investigativos.....	13
2.2 Fundamentación Filosófica .....	24
2.3 Fundamentación Legal .....	26
2.4. Categorías Fundamentales .....	28
2.4.1 Constelación de Ideas: Variable Independiente .....	29
2.4.2 Constelación de Ideas: Variable Dependiente.....	30
2.4.3 Categorías Fundamentales de la Variable Independiente: Medidas	
Antropométricas.....	31
Medicina.....	31
Fisiología.....	34
Anatomía .....	36
Medicina del Deporte.....	38
Fisiología del ejercicio .....	41
Fisiología deportiva.....	43
Cineantropometría.....	45
Maduración Biológica .....	49
Composición Corporal .....	52
Medidas antropométricas .....	54
Índice de masa porporal .....	55
Peso .....	57
Talla.....	58
Índice Córnico.....	58



2.4.4 Categorías Fundamentales Variable Dependiente: Identificación de talentos deportivos .....	59
El deporte .....	59
Deporte Competitivo .....	63
Deporte Educativo.....	65
Iniciación Deportiva.....	66
Fases de la iniciación deportiva .....	68
Proceso de enseñanza aprendizaje .....	71
Juegos Predeportivos.....	75
Selección Deportiva .....	77
Estado de preparación física.....	78
Aptitud para el deporte.....	79
Identificación de talentos deportivos .....	81
Capacidades condicionales .....	89
Fuerza.....	90
Resistencia.....	91
Flexibilidad .....	92
Velocidad .....	93
Capacidades Coordinativas .....	94
2.5 Hipótesis.....	97
2.6 Señalamiento de variables.....	97
Variable Independiente: Medidas Antropométricas .....	97
Variable Dependiente: Identificación de talentos deportivos .....	97

### **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque de la Investigación .....	98
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	98
3.3 Nivel o tipo de Investigación .....	99
3.4 Población y muestra .....	100
3.4.1 Población.....	100

3.4.2 Muestra.....	100
3.5. Operacionalización de las Variables.....	101
3.5.1.Variable Independiente: Medidas Antropométricas.....	101
3.5.2.Variable Dependiente: Identificación de talentos deportivos .....	102
3.6 Recolección de la información.....	103
3.7. Procesamiento y Análisis de la información.....	105

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Respecto al peso relacionado con las medidas antropométricas .....	106
4.2 Respecto a la talla relacionado con las medidas antropométricas.....	108
4.3 Verificación de Hipótesis.....	110

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones .....	113
5.2 Recomendaciones.....	114

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1 Tema.....	115
6.2 Datos informativos .....	115
6.3 Antecedentes de la Propuesta.....	117
6.4 Justificación.....	117
6.5 Objetivos de la propuesta .....	120
6.5.1. Objetivo General .....	120
6.5.2. Objetivos Específicos.....	120
6.6 Análisis de Factibilidad.....	121
6.7 Fundamentación .....	121

6.8 Modelo Operativo .....	123
6.9 Administración de la Propuesta .....	125
6.10 Previsión de evaluación.....	126
Desarrollo de la Propuesta .....	129
Aplicativo Informático .....	129
Proceso de Ingreso de Información .....	130
Video Tutorial .....	136
Instrumentos .....	137
Test Antropométricos y Físicos .....	137
Tutorial del aplicativo .....	138
Administración .....	139
Evaluación .....	139

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

Bibliografía .....	140
Anexos .....	142

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Árbol de problemas .....	6
Figura N° 2 Red de inclusiones conceptuales .....	28
Figura N° 3 Constelación de ideas V.I.....	29
Figura N° 4 Constelación de ideas V.D .....	30
Figura N° 5 Promedios relación - peso .....	106
Figura N° 6 Promedios relación - talla.....	108

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°.1 Normas antropométricas.....	85
Tabla N°.2 Normas de ingreso para la gimnasia femenina.....	87
Tabla N°.3 Normas de ingreso para la gimnasia masculino.....	88
Tabla N°.4 Población.....	100
Tabla N°.5 Operacionalización de Variable Independiente .....	101
Tabla N°.6 Operacionalización de Variable Dependiente.....	102
Tabla N°.7 Recolección de la información.....	103
Tabla N°.8 Peso .....	106
Tabla N°.9 Talla .....	108
Tabla N°.10 Prueba Anova Factor Talla .....	110
Tabla N°.11 Prueba Anova Factor Peso .....	111
Tabla N°.12 Modelo Operativo .....	123
Tabla N°.13 Previsión de evaluación .....	126

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TEMA: “LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA”**

**Autor:** Lcdo. José Moisés Pino Haro

**Director:** Lcda. María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

**Fecha:** 11 - 11 - 2015

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente tema de investigación comprende la aplicación de medidas antropométricas en la identificación de talentos deportivos en la gimnasia artística, cuyo objetivo es establecer los vínculos que existen entre los factores antropométricos y los factores físicos, a través de los test de capacidades condicionales, para lo cual se orienta a la propuesta en la elaboración de una aplicación de cálculo, en base a los baremos establecidos de la población infantil ecuatoriana, comprendida entre las edades de 5 a 6 años. Por cuanto es necesario y fundamental la aplicación y evaluación de testen base a mediciones antropométricas como son el peso, la talla, el índice córmico y test físicos, como son la fuerza, la velocidad, y la resistencia tomando en cuenta la vulnerabilidad que presentan los niños en estas edades. Ya que de esta manera identificaremos a los niños y niñas en edades tempranas, que este aptos para incursionar en esta disciplina deportiva, con miras a la formación de deportistas de alto rendimiento.

**Descriptor:** Antropometría, capacidades, deportivo, físico, gimnasia, identificación, iniciación, medidas, niños, talentos.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**THEME:"THE APPLICATION OF ANTHROPOMETRIC MEASURES  
FOR IDENTIFICATION SPORTING TALENT IN THE FIRST  
CATEGORY OF ARTISTIC GYMNASTICS"**

**Author:** Lic. Joseph Moisés Pino Haro

**Directed by:** Lcda. María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

**Date:** 11 - 11 - 2015

**EXECUTIVE SUMMARY**

This research topic involves the application of anthropometric measures to identify sports talents in gymnastics, which aims to establish the linkages between anthropometric factors and physical factors, through the test of conditional capacities, for which is aimed at the proposal on developing a spreadsheet application, based on the scales established by the Ecuadorian child population between the ages of 5-6 years. Because the implementation and evaluation of anthropometric measurements testen basis such as weight, height, and physical test cormico index is necessary and essential, such as strength, speed, and endurance by taking into account the vulnerability of the Children in this age group. Because in this way we will identify children at early ages, this apt to break into this sport with a view to the formation of high-performance athletes.

**Keywords:** Anthropometry, skills, sports, fitness, gymnastics, identification, initiation, measure, children, talents.

## INTRODUCCIÓN

El tema a desarrollarse en la presente investigación abarca el estudio de dos variables; la Variable Independiente que corresponde a Medidas Antropométricas, y la Variable Dependiente Identificación de Talentos Deportivos, mediante las cuales se pretende investigar la incidencia de las medias antropométricas en la identificación de talentos deportivos, este Trabajo de Investigación con el Tema: “LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA”, constan de seis capítulos, los mismos que se describen a continuación:

**EL CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.-** Contiene el planteamiento del problema, las contextualizaciones Macro, Meso, Micro, el árbol de problemas, el análisis crítico, la prognosis, la formulación del problema, las interrogantes de la investigación, las delimitaciones, la justificación, y los objetivos general y específicos.

**EL CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO.-** Comprende los antecedentes de la investigación, las fundamentaciones, la red de inclusiones conceptuales, las constelaciones de ideas de cada variable, las categorías de la Variable Independiente y Variable Dependiente, la hipótesis y el señalamiento de variables.

**EL CAPÍTULO III: LA METODOLOGÍA.-** Abarca el enfoque, las modalidades de la investigación, los niveles o tipos, la población de estudio, 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 resultados.

**EL CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.-** En este capítulo se explica el análisis e interpretación de los



resultados mediante tablas y gráficos extraídos de la aplicación de los test antropométricos y físicos a los estudiantes de Primer Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”

**EL CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-** En esta parte del trabajo de Investigación se especifica las conclusiones a las que se ha llegado mediante la indagación de campo, y a la vez se plantean las recomendaciones pertinentes.

**EL CAPÍTULO VI: LA PROPUESTA.-** En este capítulo se detalla la propuesta de solución frente al problema fenómeno de estudio, la cual plantea una aplicación de cálculo para realizar muestreos masivos en el ingreso de datos en las cuales esta aplicación emitirá datos con parámetros ya establecidos, para la identificación de talentos deportivos a la vez de esto existe el material multimedia del manejo de esta aplicación y de la aplicación de los test antropométricos y físicos.

Finalmente se hace constar las referencias bibliográficas y los anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN**

“LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS EN LA CATEGORÍA INICIAL DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA”.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contextualización**

El problema central que se ha dado en el deporte de la Gimnasia Artística, a nivel mundial ha sido sin duda la correcta selección que debe realizarse para la identificación de talentos deportivos, es por esto que hace muchos años atrás el talento deportivo aparecía de forma natural y con más probabilidad en deportes de popularidad y tradición. Según Bompa (1987), la presencia de un niño en el deporte se debía a los deseos de practicar, la presión por parte de los padres de familia, la cercanía a la instalación deportiva.

Actualmente a escala mundial se ha reconsiderado estos criterios y en la época actual se tiene la certeza que los éxitos deportivos en la Gimnasia Artística que se los obtienen depende en gran medida de la calidad de planificación que efectúen de una manera muy cuidadosa en el proceso de detección y selección de talentos a edades tempranas. Por lo que es necesario tener presente que el desarrollo de las diferentes capacidades psicofísicas de los niños tienen características peculiares con relación a los adulto además de esto se debe realizar un análisis profundo de

las características de los mejores deportistas, que incluya, no solo a los deportistas de elite sino también a los mejores deportistas en cada una de las etapas de formación del perfil de acuerdo a las exigencias de este deporte.

Como resultado de la incorrecta aplicación de estas normas de identificación de talentos podemos observar en los resultados obtenidos en los últimos Juegos Olímpicos Londres 2012 en los cuales dentro del medallero de la Gimnasia Artística, ninguno países de Latinoamérica se encuentra dentro de las cinco primeras ubicaciones.

A nivel nacional la detección de talentos deportivos en esta disciplina deportiva es muy crítica ya que dentro de los últimos Juegos Suramericanos Santiago de Chile 2014 en los resultados generales de la Gimnasia Artística nuestro país no obtuvo ninguna medalla en ninguna de las nueve pruebas.

A nivel de los IX Juegos Nacionales de Menores “CEARS” 2014, que se desarrollaron en la provincia de Morona Santiago, la delegación de Chimborazo dentro de esta disciplina deportiva no obtuvo ninguna medalla, y se ubicó en el puesto 13 dentro de la tabla de posiciones generales por deportes de todas las provincias del Ecuador.

En los VI Juegos Nacionales Pre juveniles “CEARS” 2014, que se desarrollaron en la provincia de Morona Santiago, la delegación de Chimborazo dentro de las 9 pruebas de esta disciplina deportiva Chimborazo solo obtuvo 4 medallas. Y dentro de la tabla de posiciones en esta disciplina deportiva Chimborazo no se encuentra dentro las 5 provincias con mayor puntaje.

Cabe mencionar que en los V Juegos Nacionales Juveniles “CEARS” 2014, que se desarrollaron en la provincia de Morona Santiago no pudo participar la delegación de Chimborazo por no existen deportistas en esta categoría lo cual es preocupante ya que no se está cumpliendo el proceso de formación deportiva, lo cual impide llegar a una elite deportiva.

Es por todas estas razones se observa, que se ha dejado de lado la identificación correcta de niños en la Gimnasia Artística para la práctica de esta disciplina deportiva, siendo hasta ahora el factor principal y único para incursionarse en esta disciplina; El simple deseo de aprender, influencia económica o la ubicación en el medio social, es decir dejando de lado el objetivo mismo que es el de alcanzar resultados, mediante la aplicación de un análisis estructural Somato típico, científico y baterías de test físicos reconocidos.

En la provincia de Chimborazo en relación al problema en estudio no se ha realizado una correcta detección referente al análisis del biotipo, limitándose los entrenadores a cumplir eficazmente una identificación correcta acorde a esta disciplina y así los objetivos de conseguir deportistas que se proyecten a un alto rendimiento con el fin de obtener logros a nivel nacional e internacional.

Mediante información obtenida por parte de los docentes de Educación Física de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León” de la ciudad de Riobamba, ninguno de los estudiantes practica gimnasia artística ya sea por cuenta propia o asiste a Federación Deportiva de Chimborazo y a la vez, no se ha realizado un estudio previo antes de esta investigación, sobre la identificación de talentos deportivos en la gimnasia artística en este establecimiento educativo.

### 1.2.2 Árbol de Problemas.

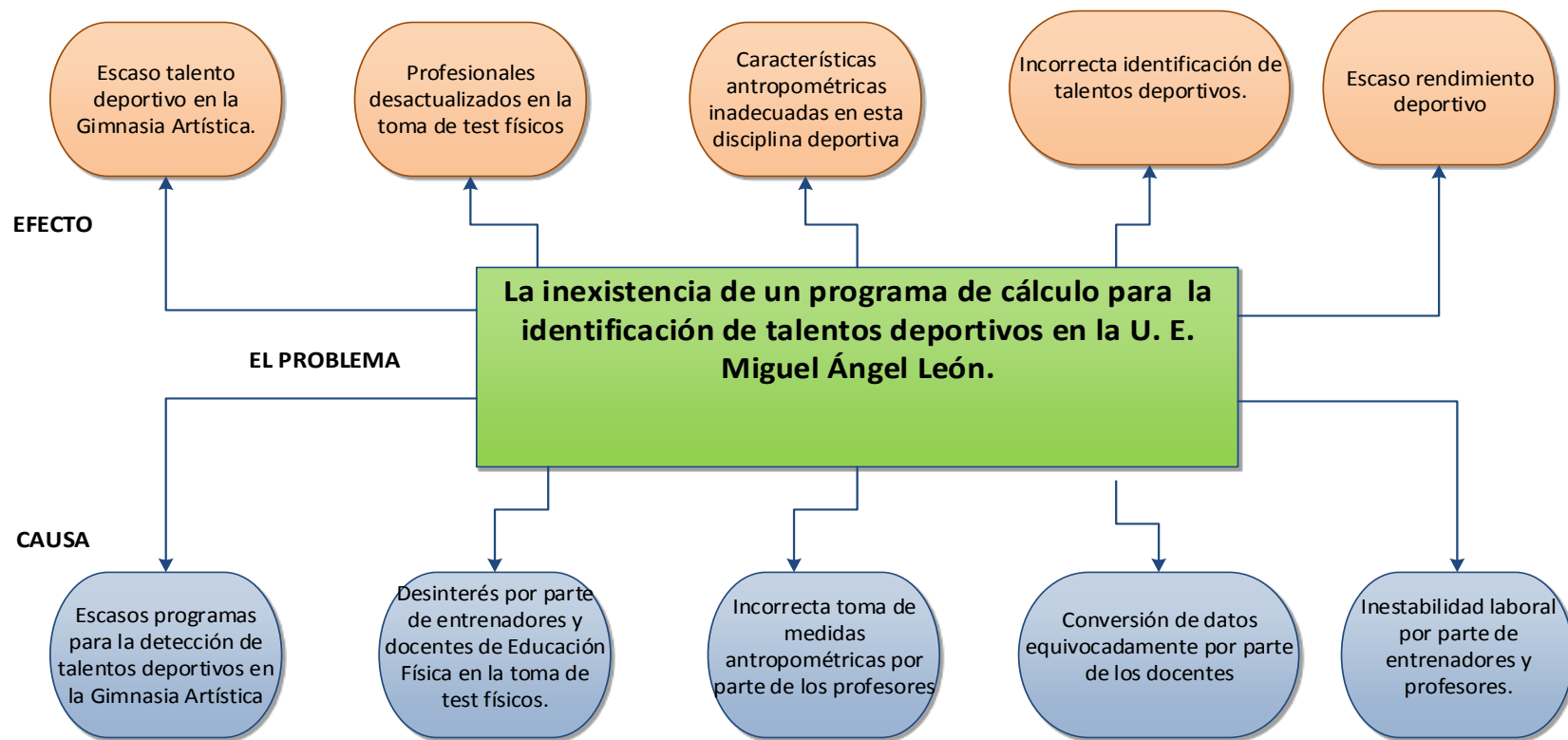


Figura N° 1: Árbol de problemas  
Elaborado por: Lic. José Moisés Pino Haro

### **1.2.3 Análisis crítico**

En la actualidad para que exista una correcta detección se necesita buscar una base de talentos deportivos, mediante la aplicación de mediciones antropométricas. Es por esto que en nuestro país no existen programas a nivel nacional para la detección de talentos deportivos, como consecuencia de esto se puede evidenciar el escaso talento deportivo a nivel nacional en la gimnasia artística.

Otro de los causales es la incorrecta medición por parte de los entrenadores y profesores de Educación Física en la toma y aplicación de mediciones antropométricas por lo que los datos en el momento de la toma de mediciones son incorrectos y como consecuencia de esto nos encontramos con características antropométricas inadecuadas en esta disciplina deportiva.

Cabe decir que el desinterés por parte de entrenadores y profesores de educación física es preocupante ya que ellos no tienen el interés por estar actualizados en la aplicación de los diferentes test físicos que se los puede hacer con los niños por ende de esto nos da como efecto profesionales desactualizados en la toma de test físicos.

Además de esto también podemos mencionar que no se cuenta con los materiales necesarios para aplicar las mediciones antropométricas básicas como son, báscula, tallímetro, paquímetro, plicómetros, gonómetros, a nuestros deportistas lo que dificulta y se deja de lado la selección correcta de talentos deportivos en nuestro país.

Uno de los factores que también influye directamente es la inestabilidad laboral tanto de los profesores de educación física como también de los entrenadores de las diferentes federaciones deportivas provinciales, ya que si no existe estabilidad laboral en estos profesionales no se conseguirá el rendimiento deportivo en los niños.

#### **1.2.4 Prognosis**

Las mediciones antropométricas para la detección de talentos deportivos es significativo en esta disciplina deportiva y sobre todo si la selección se realiza en edades tempranas, al no dar la importancia en relación a esta problemática, el riesgo será el no tener nuevos talentos deportivos a un futuro próximo lo que incidiría en los resultados a nivel internacional de nuestro país.

El poco interés por la aplicación de mediciones antropométricas en la Gimnasia Artística por parte de los entrenadores, será un problema que limitara el proceso correcto de selección de talentos deportivos y por ende esto afectara de manera directa, ya que estos deportistas llegaran a un cierto nivel al cual no podrán superar más, debido que no cumplen con un somatotipo adecuado para esta disciplina deportiva.

Otras de las consecuencias que genera esta problemática es que si no existe un seleccionamiento correcto en base a la identificación de talentos deportivos, cada uno de los entrenadores estarían haciendo un trabajo en vano, ya que esos deportistas no están enmarcados dentro de los parámetros antropométricos adecuados, por lo que el estado Ecuatoriano estaría desperdiciando recursos con estos deportistas que no cumple con las exigencias básicas de esta disciplina deportiva.

#### **1.2.5 Formulación del problema**

¿Influye la aplicación de medidas antropométricas para la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial?

#### **1.2.6 Interrogantes de la investigación**

¿La aplicación de test de capacidades físicas es necesaria en la identificación de talentos deportivos?

¿Qué test físicos se puede aplicar para la identificación de talentos deportivos en la gimnasia artística?

¿Qué solución se puede plantear para seleccionar acertadamente los talentos deportivos?

## **1.2.7 Delimitación de la Investigación**

### **1.2.7.1 Delimitación de Contenidos**

**CAMPO:** Deportivo.

**ÁREA:** Gimnasia Artística.

**ASPECTO:** Medidas Antropométricas.

### **1.2.7.2 Delimitación temporal**

El presente proyecto de investigación se elaborará desde Octubre del 2014 hasta Mayo del 2015.

### **1.2.7.3 Delimitación espacial**

El presente trabajo de investigación se realizará con los niñ@s de primero de básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.

### **1.2.7.4 Unidades de Observación**

Niños de 5 y 6 años de primero de básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La identificación de talentos deportivos y sobre todo de los gimnastas es primordial, en el entrenamiento deportivo con miras a la obtención de resultados deportivos, por lo tanto es de **interés** este tema de investigación ya que motivara a los entrenadores a buscar nuevos talentos deportivos en edades muy tempranas para la incursión de esta disciplina deportiva, y a la vez existirá el interés por parte de los niños ya que por medio de esta investigación ellos sabrán quienes son los niños que están idóneos para incursionar en esta disciplina deportiva en base a sus excelentes condiciones antropométricas y físicas.

Es de **importancia** el presente tema de investigación permitirá detectar correctamente nuevos talentos deportivos para que empiecen su formación deportiva con entrenadores capacitados y puedan representar de excelente manera a nuestro país.

Esta investigación será muy **útil** ya que se aplicará test físicos y antropométricos en relación a este deporte en particular, basándonos a las normas y baremos generales de la población ecuatoriana comprendidas entre los 5 y 6 años de edad en lo que respecta a los valores de manifestación de la rapidez, la fuerza, la resistencia y un grupo de indicadores antropométricos generales de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría I.S.A.K, que lo realizo el Ministerio del Deporte mediante la Federación Deportiva Nacional del Ecuador.

La valoración realizada mediante estos test permitirá **conocer** las cualidades fisiológicas, físicas expresadas a través de los componentes morfológicos, cardiorrespiratorio, y motor permitiendo el conocimiento preciso de las capacidades funcionales que permitan la ejecución de las tareas motrices.

**Los beneficiarios** de esta investigación serán los niños, los entrenadores, padres de familia, y el deporte de nuestro país, quienes reconocerán que el entrenamiento

deportivo debe ocupar el lugar que le corresponde en la selección de talentos deportivos de calidad.

Y adquiere una relevancia en la de iniciación deportiva ya que busca el desarrollo armónico del cuerpo como medio o como instrumento para alcanzar la madurez deportiva, y se estipula incentivar a niños que poseen un Somatotipo, acorde a su edad y a la disciplina de la Gimnasia Artística, para que empiecen a sembrar en sus bases y adquieran un proceso metodológico de formación. Sabiendo cada uno de ellos son potenciales talentos deportivos, ya que su estructura somato típica cumple con cada uno de los parámetros necesarios para llegar al alto rendimiento.

**El impacto y utilidad** será para la sociedad ecuatoriana, ya que tendremos talentos deportivos en la Gimnasia Artística, que a su vez obtendrán éxitos a nivel internacional.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 General**

Investigar cómo influyen las medidas antropométricas en la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial de la gimnasia artística.

### **1.4.2 Específicos**

- Clasificar a los niños de la U.E “Miguel Ángel León” según sus medidas antropométricas.
- Relacionar las medidas antropométricas con los test físicos para identificar los talentos deportivos en la gimnasia artística.
- Proponer una alternativa para conocer los parámetros y conversiones que deben considerarse al seleccionar el personal idóneo que cumple los requerimientos físicos para conformar equipos deportivos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Se analizó investigaciones realizadas en la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Cultura Física y no se encontraron temáticas investigativas relacionadas al presente tema.

Según el buscador de tesis en línea del Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador se encontraron algunos un antecedentes investigativos generales de las diferentes Universidades del país.

#### **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

“Análisis estadístico del nivel deportivo innato de los estudiantes de sextos y séptimos años de educación básica de la ciudad de Riobamba para la detección, selección y preparación de talentos deportivos”. (Mancheno, A. 2013)

El análisis estadístico realizado, ayudó a la detección de sujetos considerados como potenciales talentos en capacidades motrices, a través de los resultados obtenidos por la aplicación del test de control.

Por medio de los indicadores obtenidos a través de las técnicas estadísticas aplicadas en esta investigación, se estableció la normativa de evaluación para los estudiantes de sexto y séptimo años de EGB de la ciudad de Riobamba, en edades comprendidas entre los 9 y 12 años.

La evaluación con técnicas estadísticas a los estudiantes que poseen mayor potencial deportivo, permitió la identificación de 370 estudiantes que cumplen con las capacidades motrices necesarias para ser iniciados en el entrenamiento deportivo de F.D.CH.

La prueba no paramétrica utilizada, ayudó en la comparación de los resultados obtenidos en el test de control, revelando que los estudiantes, en la mediana, poseen capacidades motrices al igual que talla, menor o igual a los deportistas de F.D.CH., lo que implica que el entrenamiento deportivo ayuda al mejoramiento de las capacidades motrices de los niños en estas edades.

Para lograr una mayor captación de talentos, se recomienda la Federación Deportiva de Chimborazo que continúe y amplíe la presente investigación, con la aplicación del test de control en los cantones de la provincia, tomando en cuenta las características demográficas y socio-culturales de la población en donde se tomaran estas muestras.

Se recomienda utilizar el presente modelo de análisis estadístico en los resultados conseguidos con la aplicación del test de control, ya que es una herramienta útil en la obtención de la Normativa de Evaluación y en la toma de decisiones para la detección de potenciales talentos en capacidades motrices.

En base a la información recopilada se deduce que la tesis antes mencionada es muy generalizada para las diferentes disciplinas deportivas, por lo que no se toma en cuenta las categorías de iniciación deportiva específicas, así como las mediciones antropométricas siendo esto fundamental ya que cada deporte tiene edades de iniciación deportiva diferentes, así mismo que cada deporte debe que tener un biotipo específico para llegar a convertirse en un deportista de alto rendimiento.

## TEMA DE INVESTIGACIÓN

Aplicación análisis estructural somato típico y condiciones básicas motoras para la correcta selección de niños talentosos de 5- 6 años; en el deporte de gimnasia artística de la Unidad Educativa Pensionado “Olivo”, año 2010 - 2011. (Pino, J. 2011)

Como conclusión se puede afirmar que si es necesario realizar el análisis estructural somatotípico y condiciones básicas motoras para una correcta selección de niños talentos ya que en la unidad educativa Pensionado “Olivo” de la ciudad de Riobamba, los estudiantes que se encontraron en los primeros años de educación básica obtuvieron los siguientes resultados:

En los test de análisis estructural somatotípico, en los 9 indicadores de evaluación con el rango de puntuación de 70 a 75 tenemos 4 niños de calificación buena que corresponde el 13.33 %; con el rango de puntuación de 40 a 69 tenemos 21 niños de calificación satisfactorio que corresponde el 70 %; con el rango de puntuación de 13 a 39 tenemos 5 niños de calificación malo que corresponde el 16.67 %; dando un total de 30 niños evaluados que corresponde al 100%.

En los test de condiciones básicas motoras, en los 10 indicadores de evaluación con el rango de puntuación de 90 al 100 tenemos 4 niños de calificación excelente que corresponde el 13.33 %; con el rango de puntuación de 80 a 89 no tenemos niños de calificación muy buena; con el rango de puntuación de 70 a 79 tenemos 1 niño de calificación buena que corresponde el 3.33 %; con el rango de puntuación de 60 a 69 tenemos 16 niño de calificación satisfactorio que corresponde el 53.33 %; con el rango de puntuación de 30 a 59 tenemos 9 niño de calificación malo que corresponde el 30.00 %; dando un total de 30 niños evaluados que corresponde al 100%.

Se recomienda a la Unidad Educativa Pensionado Olivo que los niños que están seleccionados se realicen un proceso primero de enseñanza aprendizaje para que en un futuro estos talentos lleguen al alto rendimiento.

Que se realicen actividades con los niños no solo en fútbol, básquet, natación sino también se dé espacio a la práctica de la gimnasia artística.

Que las Unidades Educativas cuente con los implementos necesarios para la práctica de la gimnasia artística.

Que realicen convenios inter institucionales entre la Universidad Nacional de Chimborazo, Federación Deportiva de Chimborazo, Ligas Cantonales y las Unidades Educativas para que los niños que les guste y tengan aptitudes para la gimnasia artística puedan practicar y entrenarse este deporte.

Por último que se contrate un entrenador capacitado para que los niños que han sido seleccionados tengan un proceso correcto de enseñanza aprendizaje y así poder tener éxitos a futuro.

Con respecto a esta investigación se concluye de manera personal que, los test de condiciones básicas motoras son adecuados cada uno de ellos para la edad que ellos trabajaron que fue de 5 a 6 años, pero se tomó como referencia las normativas y baremos de la población Cubana del plan de preparación de deportistas, de la comisión nacional de Cuba del 2000 – 2004 de (William García Benítez) lo cual no corresponde con la población que se estudió, ya que la población Ecuatoriana no es la misma que la Cubana debido a múltiples factores entre ellos el clima, el biotipo, su cultura, etc.

Con respecto a los test de mediciones antropométricas se encuentra de acuerdo a las edades establecidas así mismo se tomó como referencia las normativas y baremos de la población Cubana lo cual no corresponde con la población de estudio por que estas normativas son para la población Cubana y no para la Ecuatoriana.

## **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Selección y desarrollo de talentos deportivos en el ámbito escolar. (Madrazo, M. & León, G. 2010).

La detección y selección de talentos deportivos cada día gana más importancia y se hace un proceso multifactorial donde intervienen factores asociados a la ciencias aplicadas al deporte jugando un papel fundamental la investigación científica.

Un deportista talentoso es, por regla general, una individualidad bien manifiesta que hay que detectar y desarrollar. Nunca podemos olvidar el importante papel desarrollado por el entorno y las condiciones ambientales que rodean al sujeto talentoso. El concepto de talento, referido a la persona solamente es estrecho, pues la persona posee determinadas características potenciales que tienen que ser influenciadas por estímulos externos, por lo que el concepto reúne al binomio persona ambiente que interactúan, con la finalidad de desarrollar las potencialidades bajo la influencia de los estímulos externos.

La información hereditaria es una posibilidad, una potencialidad que tiene el individuo que se da en los períodos de edad tempranos y menos, en las etapas de desarrollo tardías. Por lo tanto la selección e iniciación deportiva debe comenzar de forma oportuna pues el tiempo que se pierda es irreversible.

Los medios y los métodos de entrenamiento utilizados deben ser óptimos, deben contribuir a un afianzamiento estable de las aptitudes innatas, biológicamente condicionadas ya que si son insuficientes los estímulos, estas posibilidades pueden no manifestarse en medida plena y si son excesivos, puede producirse un agotamiento temprano o prematuro de las dotes innatas y ya en el período de su desarrollo máximo el organismo estará genéticamente agotado.



El desarrollo del talento en su largo camino hacia la élite (estatus superior al resto de integrantes) requiere años de compromiso para aprender, es un proceso a largo plazo, que debe ir de lo general a lo especial donde su motivación hacia el alto rendimiento y la cantidad y calidad del apoyo e instrucción recibida por el niño de parte de la familia, profesores o entrenadores e instituciones relacionada con él, es lo principal del proceso.

La selección deportiva hasta el alto rendimiento es constante, pues el aspirante una vez seleccionado debe pasar una serie de filtros en cada peldaño que escala hacia el alto rendimiento, peldaños cada vez más selectivos y exigente basados en pruebas genéricas y específicas relacionadas con la actividad deportiva específica. Donde aquellos que demuestran mayor estabilidad y rendimiento en los criterios e indicadores establecidos continuaran el camino.

En la medida que el atleta crece y con el nivel su nivel de preparación y los resultados deportivos, sus exigencias son más rigurosas. Como consecuencia de esto, el esfuerzo requerido para alcanzar un nivel de excelencia aumenta considerablemente.

No realizar la sesión de flexibilidad después de trabajos de alto volumen e intensidad para el desarrollo de la resistencia anaeróbica, velocidad, velocidad máxima, etc..., puesto que el fuerte cansancio local constituye un factor de riesgo extremo al momento de estirar máximamente la musculatura exigida anteriormente.

No ubicar la sesión especial al terminar el día completo de entrenamiento, puesto que la fatiga general impide lograr el índice mínimo de relajación necesaria para trabajar la flexibilidad en un marco de seguridad elemental.

Se recomienda, que la sesión especial de entrenamiento de la flexibilidad tenga lugar por lo menos dos horas después de haber trabajado, por la mañana, cargas de resistencia aeróbica en áreas funcionales que impliquen baja producción y acumulación de ácido láctico.

Según cual sea la capacidad de fuerza que prioritariamente se desarrolle, la sesión de flexibilidad puede ser antes o después del trabajo con sobrecarga. Puede observarse ya tras una sola sesión de entrenamiento para la fuerza la disminución de la movilidad, que oscila entre un 5% y un 13% persiste durante 48 horas como mínimo después de terminado el entrenamiento. Mientras que si el entrenamiento de la fuerza le siguen ejercicios de flexibilidad puede obtenerse un aumento en el grado de movilidad, que a su vez también se mantiene hasta 48 horas después de finalizado el entrenamiento.

Durante la fase de incremento de la flexibilidad, el trabajo debe ser diario. Es este un aspecto en el que coinciden casi todos los autores. Algunos, inclusive, recomiendan, en caso de ser necesario, dos sesiones especiales por día. Según parece, 3 o 4 sesiones a la semana bastan para conservar los niveles alcanzados durante el período de máximo desarrollo y también en esto están de acuerdo la mayoría de los investigadores, que 1 ó 2 sesiones por semana son totalmente ineficientes para lograr resultados mínimos y redituables. Para el caso de deportes gimnásticos, se deben implementar como mínimo tres sesiones semanales especialmente dirigidas al desarrollo de la flexibilidad.

Se deben trabajar los dos hemicuerpos exactamente por igual, con el mismo número de repeticiones y totalidad de carga.

Se debe prestar permanente atención a la correcta alineación postural en cada ejecución.

En edades pequeñas se debe evitar el trabajo en parejas, a menos que el propio profesor sea el asistente.

Maximizando las precauciones, no existe ningún inconveniente en la aplicación de las técnicas de FNP. Pero debe ser el profesor quien realice los procedimientos, puesto que la madurez intelectual del niño no permite su correcta interpretación y se pueden verificar grandes errores en su implementación.

Luego de revisar el trabajo investigativo, se concluye que se toma en cuenta la edad de los niños para la iniciación deportiva en las diferentes disciplinas deportivas, ya que para cada deporte la edad de iniciación es diferente a la vez en esta investigación menciona, métodos de selección científica y en uno de esos habla de los modelos basados en la performances la cual señala que para la detección de se debe realizar en una ocasión puntual, donde se hacen diferentes pruebas que eliminar a los participantes que no cumplen con las normativas establecidas, seleccionando así a los mejores resultados. Por lo que a la investigación que se está realizando coincide totalmente ya que al realizar la identificación de talentos deportivos no todos los aspirantes estarán aptos para incursionar en esta disciplina.

### **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Captación y selección de talentos deportivos en niños de 5 a 8 años en gimnasia, mediante la creación de la escuela de gimnasia artística vespertina de la ciudad de cuenca. (Sigua, R. & Moscoso, W. 2014)

Este proyecto de captación y selección permitió elegir un grupo de deportistas que posean aptitud para este deporte, por lo cual se consiguió la formación de las primeras escuelas de Gimnasia Artística matutina.

La aplicación de los test nos permitió en función de los resultados seleccionar a niños que representaron mayor número de características para este deporte.

Este proyecto se evidencio en el grupo de niños, un notable avance en sus destrezas motoras, mismos que formaron la escuela matutina de Gimnasia Artística, por cuanto, este proyecto es eficaz por lograr el objetivo planteado.

El tiempo empleado en el desarrollo de la fuerza y flexibilidad no es el idóneo.

Los entrenadores deben realizar un diagnóstico de aptitud para aceptar a los niños en las escuelas de formación deportiva.

Hoy en día es necesario la práctica de un deporte en todas las personas, es importante inculcar a los más pequeños realizar de actividad física por los múltiples beneficios que brindan como lo es la Gimnasia Artística.

Es importante tener en cuenta que los deportes de iniciación temprana ayudan al desarrollo motriz, psicológico, social etc. A la hora de elegir un deporte para el niño.

Brindar la oportunidad a niños de escasos recursos a integrar las diferentes escuelas por deporte ya que se pudo evidenciar en este proceso el interés y las ganas que demuestran en los entrenamientos.

Para la enseñanza de gimnasia artística, elaborar medios auxiliares que faciliten el aprendizaje de los elementos en este deporte.

Revisando el trabajo investigativo, concluyo que cada una de las normas para la captación y selección de talentos deportivos en edades comprendidas entre los 5 a 8 años no son correctas, ya que desde el punto de vista de la edad evolutiva del niño las tablas para la evaluación y selección no se lo realizan con una misma escala evaluativa para edades de 5,6,7 y 8 años ya que un niño de 5 no tiene la misma fuerza que un niño de 8 años por lo que en esta presente investigación lo están planteando así. Además de esto los baremos en los que los autores se basan no corresponden a la población de estudio es decir a la ecuatoriana.

## **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Identificación de potencialidades físicas y antropométricas deportivas en niñas, niños y adolescentes entre los 9 a 14 años, de las zonas montañosas, rurales y urbanas de la provincia de Granma. (Almaguer, R. 2008)

Las mayores reservas de la velocidad en la provincia están ubicadas en el municipio Bartolomé Masó, en ambos sexos y pertenecen a la zona montañosa.

En el municipio Yara hacia la zona rural para ambos sexos se aprecia la mayor cantidad de potencialidades en la resistencia a pesar que Río Cauto gano tres de los eventos en diferentes edades y sexo.

Se comprobó que en la fuerza de los lanzamientos Niquero en la pelota de béisbol y Río Cauto en la medicinal demuestran tener las mayores potencialidades.

El municipio Campechuela mostró poseer las mayores reservas potenciales en la variable fuerza de pierna.

En el municipio Bayamo se concentra la mayor reserva potencial para los deportes que requieren de la talla con una proyección de 1.79 m hasta 1.94 m en el sexo femenino y de 1.91 m a 2.12 m en el masculino.

Culminar el procesamiento de los 31253 casos que pertenecen a las bases de datos del estudio para aportar nuevos percentiles en las variables físicas y antropométricas por edades y sexo, considerando desde el percentil 50 hasta el 97, según la prioridad del grupo de deporte.

Validar programas para las edades de 9, 10 y 11 años dirigidos a la iniciación deportiva en las Escuelas Comunitarias, donde las niñas y los niños puedan adecuar sus conductas motrices a un deporte.

Triangular los resultados del estudio físico y antropométrico con las variables socioculturales de cada territorio.

Realizando el análisis respectivo del trabajo investigativo, se concluye que existen algunos criterios por los cuales tienen valides, el primero es que estos test básicos en se encuentran enmarcados en lo que indica la sociedad internacional de Cineantropometría I.S.A.K, y en segundo lugar las normativas y baremos de las capacidades físicas son de acuerdo al país de estudio, lo negativo de esta

investigación es que es muy generalizada para todos los deportes lo que para esta investigación tendría un aporte en relación a los test antropométricos.

## **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Aplicación de una prueba gimnástica básica para la detección de talentos en gimnasia artística en la fase genérica de adaptación e iniciación a la actividad físico-deportiva. (López, J. & Vernetta, M. 1997)

El objetivo fundamental de este estudio consiste en el diseño de una prueba de habilidad gimnástica básica (en forma de recorrido), que pueda conformarse como el punto de partida que identifica al sujeto deportista en potencia, con las acciones motrices específicas de la gimnasia artística como base del perfil motor de la especialidad. La prueba de habilidad diseñada se valoró en función del tiempo y también mediante la observación sistemática por medio de un experto que emitiría una valoración subjetiva. La prueba se aplicó a un total de 592 sujetos de ambos sexos de la provincia de Granada, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años. Además, a una muestra de 201 sujetos se les administraron las pruebas motoras de la batería Eurofit y se les realizaron diversas mediciones cineantropométricas. Los resultados parecen confirmar la fiabilidad de la prueba cronometrada y una importante correlación con la valoración emitida por el experto, lo que hace pensar en un primer paso para la valoración del talento en sus primeros niveles, mediante pruebas más genéricas. Estas pruebas requieren de medios muy elementales y al mismo tiempo el entrenador las puede aplicar de forma sencilla y eficaz.

Los resultados pueden sintetizarse en la viabilidad de aplicación de la prueba de habilidad en estos niveles de iniciación. No obstante, a pesar de que exista una correlación importante entre esta y la edad, podrían diseñarse recorridos generales más complejos en función de la edad cronológica de los sujetos. Este tipo de pruebas bajo nuestro punto de vista no se deberían de utilizar con fines selectivos y de eliminación de los sujetos que muestran menos capacidad, sino que su uso

debería girar en torno a la homogeneización de los grupos con el fin de obtener niveles de aprendizaje mayores. En la detección de talentos no existen leyes preestablecidas, sino más bien, rasgos motores en los que destacan los sujetos con relación a las exigencias y al perfil motor de la especialidad. Los resultados nos sugieren que diversas medidas morfológicas acompañan al resultado de la prueba y por tanto recomendamos su realización a posteriori con el objetivo de controlar los cambios longitudinales que se van produciendo en los sujetos. Dichos resultados indican por otra parte, que la puntuación subjetiva correlacionaba de forma muy baja con los datos morfológicos y con las pruebas del Eurofit, lo que viene a determinar su importancia relativa y sobre todo su aplicación sistemática. Los datos en conjunto reflejan que la prueba diseñada puede tener un cierto interés en su aplicación para la detección de talentos en gimnasia artística.

Considerando los objetivos del trabajo investigativo, acojo que a pesar de que ya tiene sus años es muy válida, ya que los test de eurofit realizados a esa población en particular corresponden a los barremos por lo que esa batería de test indica las normativas por edad y también se encuentran las medidas antropométricas básicas de la Sociedad Internacional de Cineantropometría lo cual existen algunas similitudes en los test tanto antropométricos como físicos en esta presente investigación. Cabe mencionar que este documento científico esta indexado a la revista internacional European Journal of Human Movement.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Esta investigación está sustentada en el paradigma Crítico - Propositivo, por ser de carácter cuantitativo ya que la detección y selección científica se fundamentan en determinar las características biológicas y fisiológicas del deportista y utilizan diversas ramas de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, para la investigación de los talentos deportivos. La Medicina del Deporte, la Educación Física, la Psicología, la Cineantropometría... tienen aquí un campo de acción preferente.

La detección y selección científica consiste de forma general en el conocimiento de dos grupos de factores: generales y específicos. Diferentes métodos estructurados ponen más o menos énfasis en cada grupo de factores.

La selección deportiva debe comenzar a edad temprana para propiciar una base sólida que permita en los jóvenes deportistas alcanzar elevados resultados deportivos. Cuando se aborda el tema de la detección de talentos, la mayoría de los aspectos recurrentes son aquellos que en mayor o menor medida conciernen a la identificación, es decir al reconocimiento de las habilidades potenciales que un sujeto manifiesta en un momento dado. Sin embargo esta detección implica algo más que una simple identificación como plantea (Campos, G. 1995)

El deporte competitivo evoluciona constantemente, las exigencias y expectativas de rendimiento son cada vez más altas y es evidente la permanente búsqueda de innovación y mejoras que permitan lograr presencia, permanencia y éxitos deportivos. En este sentido, algunos países han desarrollado sistemas de identificación y desarrollo de talentos deportivos. Varios factores han influenciado a que algunos de estos países hayan implementado estos programas, tanto para a) identificar los talentos deportivos como para b) desarrollar el talento una vez identificado. Los factores pueden ser socioculturales, históricos, políticos y económicos. Estos están interrelacionados y a la vez relacionados con la política y la importancia que tiene el deporte en determinada sociedad, la búsqueda del éxito deportivo, los intereses de trascender como nación a través del deporte y otros. El análisis de estos factores está más allá de los objetivos de este trabajo y requiere aportes de la sociología, economía, historia y estudios de políticas deportivas a nivel elite.

Los modelos científicos debidamente estructurados y de una aplicación sistemática, deben considerarse en todos los ámbitos deportivos como los mejores para conseguir los objetivos marcados un trabajo a medio y largo plazo, y más hoy en que al deportista de alta competición se le exigen esfuerzos excepcionales.



## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

SECCION SEXTA CULTURA FISICA Y TIEMPO LIBRE

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

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.

### **LEY DEL DEPORTE 2010**

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

#### **CAPÍTULO I.**

##### **LAS Y LOS CIUDADANOS**

**Art. 11.-** De la práctica del deporte, educación física y recreación.- Es derecho de las y los ciudadanos a practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo a la Constitución de la -República y a la presente Ley.

#### **TÍTULO II**

##### **DEL MINISTERIO SECTORIAL**

**Art. 14.-** Funciones y atribuciones.- Las funciones y atribuciones del Ministerio son:

a) Proteger, propiciar, estimular, promover, coordinar, planificar, fomentar, desarrollar y evaluar el deporte, educación física y recreación de toda la población, incluidos las y los ecuatorianos que viven en el exterior;

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;

#### TÍTULO IV

#### DEL SISTEMA DEPORTIVO

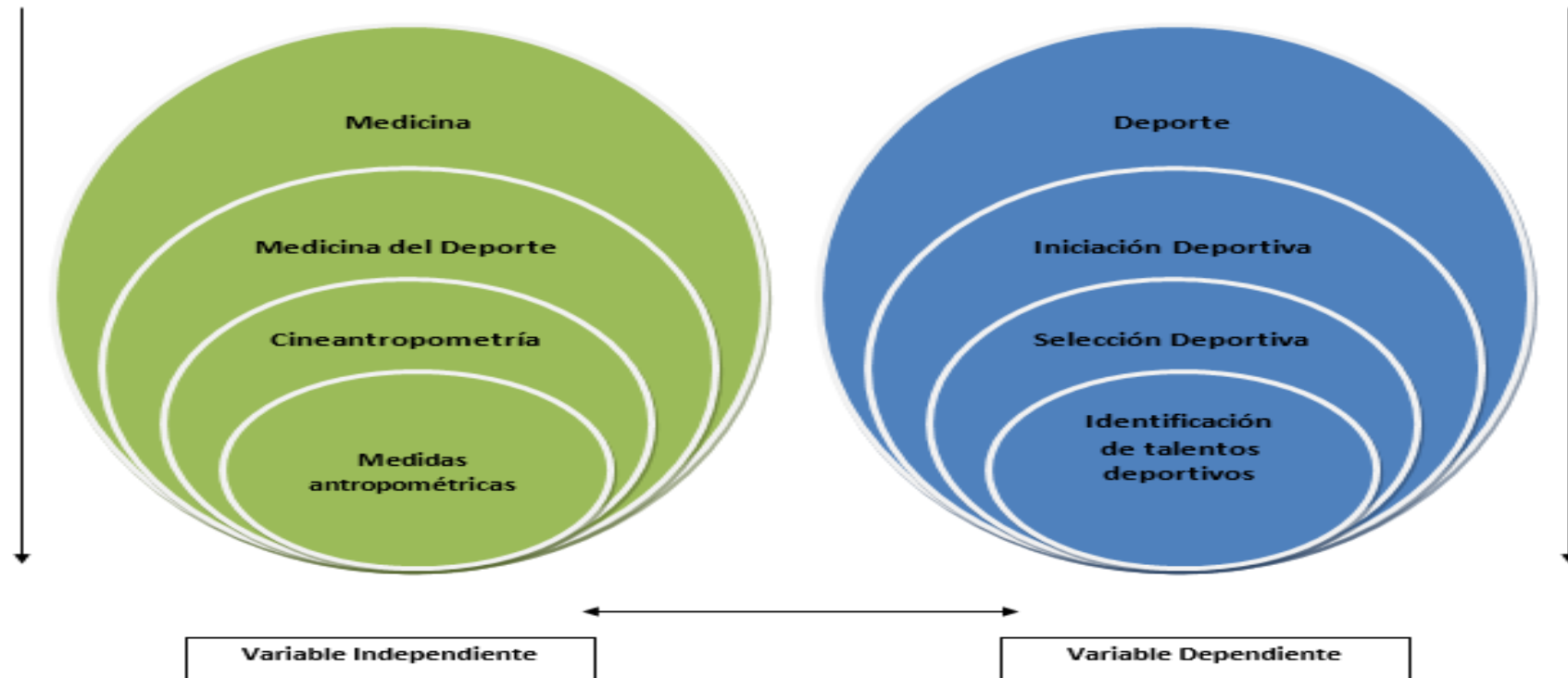
#### CAPÍTULO I

#### DEL DEPORTE FORMATIVO

**Art. 26.- Deporte formativo-** El deporte formativo comprenderá las actividades que desarrollen las organizaciones deportivas legalmente constituidas y reconocidas en los ámbitos de la búsqueda y selección de talentos, iniciación deportiva, enseñanza y desarrollo.

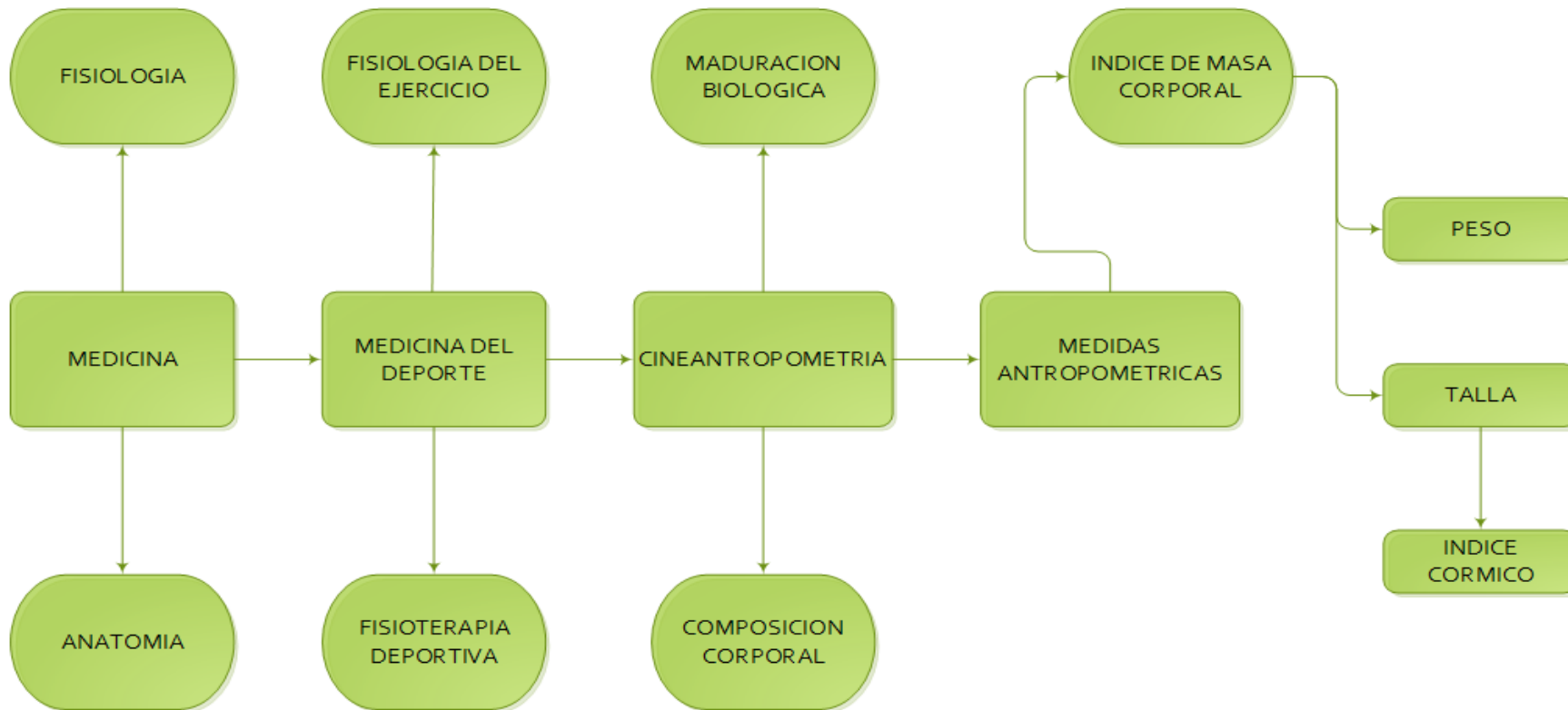
## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

### Red de inclusiones conceptuales



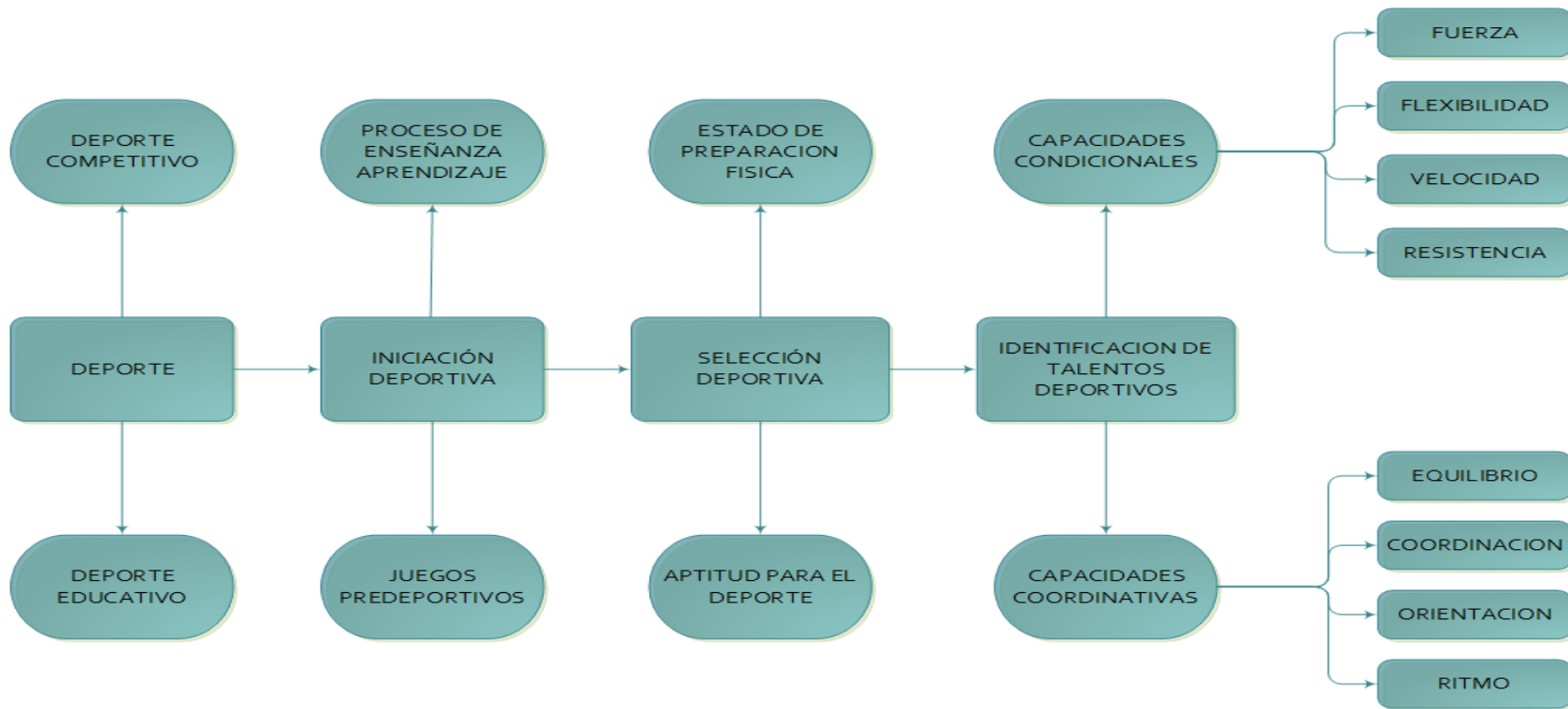
**Figura N° 2:** Red de Inclusiones Conceptuales  
**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

### 2.4.1 Constelación de ideas de la variable independiente



**Figura N° 3:** Constelación de Ideas V. I.  
**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

### 2.4.2 Constelación de ideas de la variable dependiente



**Figura N° 4:** Constelación de Ideas V. D.  
**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

### 2.4.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

#### VARIABLE INDEPENDIENTE.- MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.

##### MEDICINA

Partiendo de la etimología de este vocablo se puede dar su definición como la ciencia que busca prever, evitar, remediar y curar toda enfermedad del cuerpo humano. Otra forma de definirla es: la ciencia que estudia la vida del hombre, y se encarga de mantener la salud y prevenir la enfermedad mediante el diagnóstico, tratamiento y prevención. Tiene su origen desde que el hombre está sobre la tierra. Y en la prehistoria comenzó con prácticas mágico-religiosas como rituales, ceremonias y magia que utilizaban los hechiceros o chamanes de un clan o tribu para ahuyentar las enfermedades y todo mal. Estas prácticas se combinaban también con el uso de hierbas y otras sustancias. Infografía Medicina Infografía Medicina Su origen en occidente se le atribuye a Hipócrates de Cos (460 años a.C.) médico de la antigua Grecia que explicaba el origen de la enfermedad no sólo como causas internas de la persona sino también como influencias externas sobre ella, tales como el ambiente, la propia higiene, la alimentación y la actividad que se realiza. (Quees, 2015)

La medicina (del latín medicina, derivado a su vez de mederi, que significa 'curar', 'medicar'; originalmente ars medicina que quiere decir el 'arte de la medicina'), es la ciencia dedicada al estudio de la vida, la salud, las enfermedades y la muerte del ser humano, e implica el arte de ejercer tal conocimiento técnico para el mantenimiento y recuperación de la salud, aplicándolo al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades. La medicina forma parte de las denominadas ciencias de la salud. **"La medicina es el arte de prevenir y curar enfermedades."** (Tobal & Legido, 2012)

La medicina es el conjunto de técnicas y conocimientos orientados a preservar o recuperar la salud del ser humano. Para la consecución de sus fines, la medicina se

sustenta en una serie de procedimientos: diagnóstico, que consiste en la recta identificación de los problemas que aquejan al paciente; tratamiento, que consiste en las disposiciones a tomar para aliviar las enfermedades, tratando de alcanzar la curación, y finalmente, la prevención, que consiste en las disposiciones tomadas para evitar males posibles. Por consiguiente, la práctica de la medicina tiene por meta primaria la preservación o el restablecimiento de la salud de las personas, entendida como el estado de bienestar biológico, psicológico y social de los individuos. No obstante, el alcance de la ciencia médica excede este objetivo principal y se dirige también a la promoción de la salud (educación de las personas en sí mismas y de la población general, con mayor relevancia en aquellos habitantes con mayor riesgo) y a la tarea de asistencia de aquellos individuos en quienes no es posible la recuperación de la salud, como ocurre con los enfermos terminales o los discapacitados graves.

Desde tiempos inmemoriales todas las civilizaciones han albergado individuos destinados al acopio de sabiduría en lo que respecta al cuidado de la salud. No obstante, la medicina occidental se arraiga en la Grecia clásica, reconociendo en algunas de las prácticas allí efectuadas al germen de la tradición médica actual. Así, merece ser destacada la figura de Hipócrates, a quien se le atribuye una compilación de tratados que versan sobre la ética médica, la dietética, la medicina interna, la anatomía, etc. También es importante la figura de Galeno, de quien se dice que logró aportes tales como la explicación del funcionamiento de las arterias del riñón, de la vejiga, las válvulas del corazón, etc.; también estudió enfermedades y se abocó a la preparación de fármacos.

El conocimiento de la civilización griega tendrá notable influencia en la Edad Media. En este sentido, se destaca el gran aporte de los pueblos árabes, que difundieron conceptos del acto médico adquiridos en Oriente Medio durante la ocupación de estas naciones en Europa. Con posterioridad, ya en el Renacimiento, se agregan importantes aportes en lo concerniente a la anatomía, en especial de la mano de Vesalio. No obstante, es en el siglo XIX cuando la medicina va adquiriendo los rasgos que se observan hoy en día, en la medida en que se

establece la teoría celular, aparece la idea de evolución y se comienza a usar la anestesia. Ya en el siglo XX se realizan transfusiones sin peligro, se implementa la utilización de electroencefalogramas, electrocardiogramas y se introduce la genética. Los grandes aportes realizados en la edad contemporánea han sido fundamentalmente la utilización de antibióticos, la disponibilidad de las técnicas de diagnóstico por imágenes (desde las primeras pruebas radiológicas en 1895 hasta los modernos recursos de resonancia magnética o tomografía computarizada) y la anestesiología, que permitió cirugías más seguras, indoloras y con éxito terapéutico.

El continuo desarrollo de la medicina ha permitido que la expectativa de vida humana aumente considerablemente y sin cesar. Empero, todavía es todo un desafío que todos sus beneficios sean completamente accesibles al conjunto de la población sin importar las circunstancias socioeconómicas. En efecto, la mayor parte de los casos de morbilidad y mortalidad en los países más pobres, con especial repercusión en los niños, está representada por enfermedades transmisibles y evitables mediante inversión en salud pública, como ocurre con las infecciones respiratorias y gastrointestinales, las parasitosis y la desnutrición. Por otra parte, en los países industrializados también se verifica una contracción de los recursos económicos destinados a la salud, que encontró su marco institucional en la denominada “medicina basada en la evidencia”, en la cual se intenta una racionalización financiera de la salud pública. En el caso de naciones con una situación económica intermedia, como ocurre en muchos países de América Latina, se combinan ambos factores, por lo cual el ejercicio de la medicina se ha convertido en un motivo de debate en el que interactúan la necesidad ética y profesional de la asistencia a los enfermos y la escasa disponibilidad de recursos para satisfacer con equidad las necesidades globales de toda la población vulnerable. (Barrera, 1991)



## **Fisiología**

La Fisiología es el tratado de la naturaleza (fisis). Es el estudio de las funciones vitales de los seres vivos. Trata de explicar los procesos causantes de la vida sean del tipo que sean. Actualmente se define como el estudio de la homeostasia. Y, además, es el estudio de los mecanismos de control que actúan en cualquier ser vivo para mantener la homeostasia. (Cacheda & Cacheda, 2011)

La fisiología (del griego physis, naturaleza, y logos, conocimiento, estudio) es la ciencia que estudia las funciones de los seres multicelulares (vivos). Es una de las ciencias más antiguas del mundo. Muchos de los aspectos de la fisiología humana están íntimamente relacionadas con la fisiología animal, en donde mucha de la información hoy disponible ha sido conseguida gracias a la experimentación animal, pero sobre todo gracias a las autopsias. La anatomía y fisiología son campos de estudio estrechamente relacionados en donde la primera hace hincapié en el conocimiento de la forma mientras que la segunda pone interés en el estudio de la función de cada parte del cuerpo, siendo ambas áreas de vital importancia en el conocimiento médico general.

En función del tipo de organismo vivo, podemos distinguir dos grandes grupos:

Fisiología vegetal, y dentro de esta la fitofisiología y desarrollada a taxones específicos de plantas. Fisiología animal, y dentro de esta la fisiología humana.

La fisiología tiene varias ramas: Fisiología celular, de tejidos, de órganos, veterinaria o animal, humana, y comparada. (Salud, 2013)

El término φυσιολόγου (fisiologoi), por su parte, se utilizaba para denominar al conjunto de pensadores presocráticos (escuela de Mileto VI a.C.) y empleaba el concepto naturaleza en sentido amplio, de manera que no terminaba en los seres vivos. Se refería más bien a una forma de explicación unitaria de la naturaleza sobre la base de principios físicos dentro del paso conceptual revolucionario que

en la historia del pensamiento humano, supuso el trasladar la explicación mítico-poética del mundo hacia una explicación racional. En la actualidad ese concepto coincide más con el contenido de la moderna Física que con el de la fisiología. Estos pensadores pasarían a ser denominados filósofos y el término fisiología acabó por ser raramente utilizado.

Con el sentido de explicación de la naturaleza fue utilizado por Aristóteles (384-322 a.C.) y con él, por sus continuadores durante la época escolástica.

En su relación con la ciencia médica, se utilizó, sin embargo, con un sentido algo diferente y así en la obra de Hipócrates (460-377 a.C.) aparece, con una extensión más restringida, como sinónimo de la fuerza curadora de la naturaleza.

En la medicina galénica se interpreta, las raras veces en que aparece, como la parte de la medicina que trata de la naturaleza del hombre.

Realmente la denominación fisiología no volverá a reaparecer hasta el comienzo de la edad moderna y lo hará con la restricción conceptual que establece su aplicación a las funciones de los seres vivos.

Será Jean Fernel (1497-1558) en sus "De Naturali Parte Medicina" y "Universa Medicina", quien utilice, de nuevo y de forma explícita, el término fisiología, que finalmente aparecerá, en la portada de un texto, en la obra de Theodore Zwinger (1533-1588,) "Physiologia Medica" y en las obras de Johannes Bohn (1640-1718), "Exercitationes Physiologicae" y " "CirculusAnatomico-physiologicus" aunque, el mismo título lo indica, todavía sin independizar por completo de la anatomía.

Fue Albrecht von Haller (1708-1777) con sus "Elementa Physiologicae" el que iniciaría el proceso de la independencia de la Fisiología, aunque incluyendo todavía una anatomía animata, que irá progresivamente desapareciendo, gracias a la labor de científicos como Müller (1801-1858) y Ludwig (1816-1895), que conferirán a la fisiología su concepto de ciencia sobre las funciones del organismo

interpretadas desde el punto de vista físico-químico, relegando a la estructura a su papel de soporte de las funciones, más que de explicación de estas.

Para la Real Academia Española fisiología es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las funciones de los seres orgánicos como acepción única.

Sin embargo el Diccionario de Oxford, aunque coincide con la anterior en su segunda acepción, da como primera el estudio y descripción de los objetos naturales, ciencia de la naturaleza, recogiendo, así, los dos sentidos fundamentales que ha tenido en la historia del pensamiento humano.

### **Anatomía**

El termino Anatomía proviene del griego anatemnein, termino compuesto de ana- a través y temnein-cortar (corte a través). El concepto moderno de Anatomía comprende las actividades científicas que tienen como objeto el estudio de la configuración, estructura, situación y relaciones que guardan entre si las diversas partes y componentes de los seres organizados, en este caso el ser humano.

Se consideran sinónimos la Anatomía y la Morfología aunque esta última tiene un campo más amplio que incluye Anatomía del desarrollo, histología, botánica y ultramicroscopia. Sin el estudio minucioso de la Anatomía el aprovechamiento de las asignaturas que integran el plan de estudios de las carreras de Cirujano Dentista y Médico Cirujano, será deficiente y en algunos casos imposibles, por la relación tan íntima que tiene esta con el resto de las ciencias médicas. (Eriksen & Lara, 2001)

El vocablo Anatomía tiene su raíz etimológica en la palabra griega “Anatemnein” que quiere decir cortar sucesivamente. Así los estudios que supusieron el nacimiento de la Anatomía como Ciencia se basaron en descripciones minuciosas de la disposición de las estructuras en el organismo tras practicar cortes de cadáveres. En esta Anatomía incipiente no se contemplaba ni la relación entre las

distintas formas ni su carácter variable. El sucesivo avance de la Anatomía supuso el paso de esta fase meramente descriptiva del ser vivo, al intento de comprender y explicar sus formas y las relaciones entre éstas, integrando en este conocimiento las transformaciones que van sufriendo a lo largo de su existencia y sus motivos. En definitiva busca leyes generales que gobiernen las generación, modificación y mantenimiento de las formas.

La Anatomía pretende entender por completo la forma y constitución del hombre desde el principio de su existencia, incluyendo un criterio dinámico que considera a las formas como integrantes de un ser vivo en el cual desempeñan una función. Esta concepción dinámica de la Anatomía queda totalmente plasmada por Braus cuando utiliza los términos “comprender la forma del cuerpo vivo” o por Benninghof cuando se plantea “entender por completo la forma y constitución del organismo vivo”. Por ello, no puede hoy mantenerse una definición tan sencilla como la etimológica. La Anatomía es una ciencia experimental que debe ser considerada como una parte de la Morfología, término introducido por Goethe para designar la ciencia rama de la Biología, que se ocupa del “estudio de la imagen, formación y transformación del cuerpo orgánico”. (Opitz, 2014)

El desarrollo de la Anatomía se puede decir que comienza casi con el principio de la Humanidad aunque en un inicio está repleta de ideas poco científicas influenciadas por aspectos religiosos y socioculturales. Tenemos evidencias escritas de ciertos conocimientos anatómicos por parte de los egipcios, así en los papiros de Edwin Smith (1600 a.C.) y de Ebert (1550 a.C.) se describen luxaciones y fracturas además de tumores, infecciones de las heridas, paraplejias y enfermedades del aparato digestivo y genital femenino (Feldman, Goodrich. 1999; Haas. 1999; Gordetsky, O'Brien. 2009). Asimismo el historiador griego Herodoto describe las distintas técnicas de embalsamamiento empleada por los egipcios indicando por ejemplo la estrategia para el vaciado del contenido de la cavidad craneal, rompiendo con un gancho a través de los orificios nasales la lámina cribosa etmoidal, uno de los puntos más débiles de la base del cráneo, que constituye a su vez el techo de las fosas nasales (Lynnerup. 2007). A pesar de

todo el conocimiento anatómico de los egipcios era muy escaso, no hay que olvidar que el embalsamamiento era un ritual llevado a cabo por religiosos. Otro documento histórico ilustre de donde se deduce la existencia de conocimientos específicos de la Anatomía humana en la antigua civilización Mesopotámica es el código de Hammurabi (1700 a.C.), donde de hecho se detallan ciertas intervenciones describiendo el manejo del cuchillo de bronce, la lanceta y el bisturí, además de los honorarios a recibir por quienes las practican en función del resultado (Spiegel, S. 1997)

## **MEDICINA DEL DEPORTE**

Existen numerosos antecedentes de la utilización del movimiento o ejercicio terapéutico para aliviar ciertas patologías o mejorar una función corporal. Así McAuliffe (1904) señaló que el Gong Fou de la antigua China es el escrito más antiguo conocido acerca del ejercicio terapéutico. Durante más de 1000 años A.C., los sacerdotes taoístas practicaron el Gong Fou que consistía en posiciones corporales y rutinas respiratorias con las que trataban el dolor y otra sintomatología muy variada.

La Antigua Grecia los antiguos griegos creían que la Medicina había comenzado con Esculapio, un personaje mítico, deificado como hijo de Apolo antes del advenimiento de Homero. Esculapio prescribía a sus enfermos montar a caballo y hacer ejercicios gimnásticos con la armadura puesta y llevando las armas.

Los santuarios dedicados a este Dios eran auténticos templos de la salud denominados “Asclepia”. Como se trataba de instituciones religiosas, fueron dirigidas en sus inicios por sacerdotes, pero con el tiempo se asociaron médicos privados. De acuerdo con Littré (1839-1861), en la Antigua Grecia había tres clases de médicos: 1) Médicos-Sacerdotes, 2) Filósofos y 3) Gimnastas, que estudiaban los efectos de la dieta y el ejercicio.

Si bien una gran parte del tratamiento del templo se refería a asuntos espirituales y a la interpretación de los sueños, también se utilizaban agentes medicinales o físicos. En varios de los templos se practicaba la gimnasia y se realizaban los ejercicios prescritos.

También se sabe que los antiguos griegos ya conocían las virtudes del ejercicio y tenían médicos encargados de atender y tratar a los lesionados y heridos en los Juegos Olímpicos. (Guillet, G. & Brunet, G. 1985)

Lo poco que se sabe de la medicina antes de Hipócrates se puede encontrar en sus escritos y en los de quienes le sucedieron. Entre los primeros médicos que recomendaron una gimnasia curativa estuvieron Icco de Tarento y Medea (Leclerc, 1723); aunque casi todos los autores consideran a Heródico como el padre del ejercicio terapéutico. Heródico desarrolló un complejo sistema de ejercicios en los que combinó la lucha, carrera y boxeo para desarrollar la fuerza.

Hipócrates, discípulo de Heródico, realizó numerosos escritos en los que se recogen los aspectos higiénicos de los ejercicios generales, así como el valor de los ejercicios para el fortalecimiento de los músculos debilitados, para acelerar la convalecencia y mejorar las actitudes mentales (Laín Entralgo, 1984). En este sentido podemos destacar el siguiente párrafo de uno de sus escritos, que expresa perfectamente el pensamiento del autor “Todas las partes del cuerpo que tienen una función se mantienen saludables, bien desarrolladas y envejecen más lentamente si se usan con moderación y ejercitan en las actividades que les son propias, pero su desuso y abandono a la pereza les vuelve susceptibles a la enfermedad y mal desarrolladas, haciendo que envejezcan rápidamente”. (Gutiérrez, 1999)

La gimnasia llegó tarde a Roma, pero las masas la aceptaron con rapidez. Los primeros atletas no aparecieron en Roma hasta el año 186 A.C., cuando M... Fulvio ordenó la creación y organización de juegos públicos para cumplir un voto

realizado durante la guerra etólica. Pero los juegos gimnásticos regulares empezaron más tarde.

En la antigua Roma la mayoría reconocía el valor terapéutico del ejercicio moderado. Séneca creía que los ejercicios cortos y sencillos eran adecuados, pero no consideraba “decente” el ejercicio por el simple placer. (McAuliffe, 1904)

Ausclepiades fue uno de los grandes médicos griegos que practicó su arte en Roma y recomendaba la marcha y la carrera para curar la hidropesía, añadiendo al tratamiento agentes naturales y físicos. Temison, el más famoso de los discípulos de Asclepiades, recomendaba ejercicios vigorosos en muchas enfermedades agudas; por ejemplo la equitación en caso de gota.

El hombre más grande en la medicina romana fue Galeno. Fue el médico del emperador Marco Aurelio y desempeñó su función profesional, durante mucho tiempo, en un gimnasio de Pérgamo. Sus escritos constituyeron el principal texto médico para los estudiantes durante más de mil años. En su libro “Acerca de la Higiene”, clasificó los ejercicios según su vigor, duración, frecuencia, uso de aparatos y la parte del cuerpo que intervenía. Como en la mayor parte de sus otros escritos, su enfoque del ejercicio era moderado, desaprobando la práctica inmoderada de la gimnasia ya que no sólo era lesiva para la salud sino también intolerable.

La Edad Media en el 476, con la caída de Roma, finaliza culturalmente la antigüedad y la historia entra en la Edad Media. Este periodo histórico que transcurre hasta el 1453 con la toma de Constantinopla por los turcos, supone la continuidad de la sabiduría antigua y la influencia religiosa. No aparecen ideas originales ni independientes.

El cristianismo reaccionó ante los espectáculos gimnásticos de los antiguos dejando de lado, de forma definitiva, los ejercicios. Hasta el siglo IX los ejercicios

quedaron virtualmente olvidados, salvo en el caso de los señores y los caballeros que realizaban escasos ejercicios.

El escaso avance científico o su semi colapso durante la época medieval, se condiciona no solamente por el acatamiento ciego de la sabiduría antigua, sino también por la concepción religiosa del mundo que impregna todo este periodo histórico, junto a que la práctica médica se recluye casi en exclusiva a los Monasterios.

El Siglo XVI como es sabido, uno de los factores que más contribuyeron al nacimiento de la ciencia moderna fue el descubrimiento, desarrollo y difusión de la imprenta. Hasta las primeras décadas del siglo XVI el libro es un objeto raro, fuera del alcance de la mayoría de los europeos del momento. Los médicos de estos tiempos tienen, pues, que conformarse con algún que otro manuscrito copiado por un “escritor de libros” profesional, en el mejor de los casos, o por ellos mismos en la mayor parte de las ocasiones. (Rojo Vega, 1988)

En este siglo, el cirujano Ambroise Paré escribió el primer libro en francés sobre higiene. En la introducción de su Cirugía trataba con detalle el movimiento y el reposo. Consideraba imprescindible el ejercicio de las extremidades después de la fractura. Lauren Joubert de Montpellier atribuía una gran importancia a los ejercicios diarios e insistía en que fueran los médicos y no los instructores quienes los prescribieran. (Tobal & Legido, 2012)

### **Fisiología del ejercicio**

Aunque no existe una definición universalmente aceptada de fisiología del ejercicio, desde el punto de vista etimológico, las raíces del término fisiología se remontan al griego clásico. Los griegos emplearon el termino physis para referirse a la naturaleza, mientras que denominaron physiologi a los eruditos y sabios que dedicaban su tiempo al estudio de la naturaleza, que podríamos equiparar con los actuales fisiólogos. Así, en sus orígenes, la fisiología fue considerada como “el



conjunto de saberes o ciencia cuyo objeto era el estudio de la naturaleza”. Desde la antigua Grecia hasta la actualidad, el acervo de saberes y conocimientos integrados en la antigua *physis* aristotélica se ha ido disgregando y organizando en nuevas ramas y estructuras de conocimiento que han llevado a la aparición de nuevas disciplinas científicas. El término “ejercicio” tiene sus orígenes etimológicos en el latín, a partir de la palabra *exercitium*, que los romanos usaron para referirse a los movimientos corporales repetidos, a la actividad física. Entre las numerosas acepciones que tiene la palabra “ejercicio” en español, el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define el ejercicio como “cualquier movimiento corporal repetido y destinado a conservar la salud o recobrarla”.

A la fisiología del ejercicio también se ha denominado fisiología del esfuerzo. El término “esfuerzo” es definido por el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española como “el empleo enérgico de la fuerza Física contra algún impulso o resistencia” o como “empleo enérgico del vigor o actividad del ánimo para conseguir una cosa venciendo dificultades”. Sin embargo, en el ámbito de la educación física y la medicina deportiva el esfuerzo se entiende como equivalente de actividad física. Por ello, resulta mucho más adecuado usar el vocablo “ejercicio” para referirse a la actividad física. De hecho, la American Physiological Society, utiliza para referirse a la fisiología del esfuerzo la denominación “*exercise physiology*”.

Tal y como describe Rothschild (1973), Galeno definió la fisiología como el estudio de la naturaleza del hombre. Una definición más actual de fisiología sería: ciencia que estudia la naturaleza de los organismos vivos en una vertiente funcional; es decir el estudio del funcionamiento de los diversos aparatos y sistemas de los seres vivos, su regulación e interacción.

Dentro de la fisiología se distingue entre fisiología animal y fisiología vegetal, cada una de ellas divididas en dos grandes disciplinas: Fisiología general y fisiología especial. La fisiología general se ocupa del estudio de las funciones

vitales básicas y comunes a un conjunto de seres vivos, por lo que también ha sido denominada fisiología celular. Así, la fisiología especial humana se dedica al estudio de las funciones que realizan los seres humanos los órganos, aparatos y sistemas, tanto en sus aspectos más globales y de integración funcional. (Lopez & Ferandez, 2008)

Es una actividad que desarrollan todos los seres humanos, en distinto grado, durante su existencia. Como fundamento de su conocimiento y significado es necesario conocer los mecanismos fisiológicos que le sirven de base. La tendencia al ejercicio y actos locomotores rítmicos es una tendencia natural que tiene rico tono afectivo y produce placer. Esos y otros factores fisiológicos tienen gran importancia en el ejercicio.

Además de placer, el ejercicio mantiene la agilidad corporal, ejerce una influencia psicológica y social profunda; su deficiencia predispone a la obesidad y afecciones metabólicas degenerativas. En síntesis, el ejercicio favorece la salud física y psíquica. Como sucede en muchos campos biológicos, el exceso es perjudicial y debe evitarse cuidadosamente. (Firman, 2010)

### **Fisioterapia deportiva**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 1958." Es la ciencia del tratamiento a través de: medios físicos, ejercicio terapéutico, masoterapia y electroterapia. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución".

El concepto de fisioterapia aparece por primera vez en 1909, en la Biblioteca de Terapéutica de Gilbert y Carnot. En ella la definen como los múltiples métodos de tratamiento en los que se utilizan los agentes físicos, y la reconoce como uno de los pilares básicos de la terapéutica, de los que dispone la medicina para curar,

prevenir y readaptar a los pacientes; estos pilares están constituidos por la farmacología, la cirugía, la psicoterapia y la fisioterapia.

En 1967 la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT por sus siglas en inglés), organismo representativo de la fisioterapia a nivel mundial, con más de 300,000 fisioterapeutas afiliados de todo el mundo a través de sus 101 organizaciones miembros, acepta que la fisioterapia “es el arte y ciencia del tratamiento físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico.”

"La Fisioterapia es una profesión del área de la salud, de libre ejercicio, con formación y educación universitaria. Su objetivo principal es el estudio, la valoración funcional, comprensión y manejo del movimiento del cuerpo humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del individuo. En tal sentido, las acciones de esta disciplina deben estar orientadas a la promoción, prevención, habilitación y rehabilitación con el fin de recuperar al máximo posible las funciones de las personas, mejorar su calidad de vida y contribuir con el desarrollo social" Ley del ejercicio de la fisioterapia (Venezuela) Cap. I. Artículo 2.

Actualmente, se tienen tantas definiciones de fisioterapia como países en donde se practica y asociaciones existen. Por ello, la WCPT, en 1995, la define como “profesión del área de la salud cuyo propósito principal es la promoción óptima de la salud y la función, incluyendo la generación y aplicación de principios científicos en el proceso de evaluación, diagnóstico y pronóstico funcional e intervención fisioterapéutica, para prevenir o remediar limitaciones funcionales y discapacidades relacionadas al movimiento”. Cabe hacer mención que ésta es la definición que acepta la Asociación Mexicana de Fisioterapia. (Firman, 2010)

Esta disciplina es una parte esencial del sistema de prestación de servicios de salud.

La práctica de los fisioterapeutas puede ser independiente de otros profesionales de salud o pueden participar también en programas interdisciplinarios de habilitación/rehabilitación para la restauración de la función óptima y la calidad de vida de los individuos con pérdidas o desórdenes de movimiento, además de participar en la promoción de la salud, prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales y discapacidades en individuos en riesgo de alteración del comportamiento motor debido a factores de salud o médicos, estrés socioeconómico y estilos de vida. Provee servicios a los individuos o poblaciones para desarrollar, mantener y restaurar el movimiento máximo y la habilidad funcional a lo largo de la vida; incluye la provisión de servicios en circunstancias en las que el movimiento y la función se ven amenazadas por el proceso de envejecimiento o por alguna lesión o enfermedad. Así, el movimiento humano es el centro de las habilidades y del conocimiento de la fisioterapia y, por tanto, es considerada como la “Ciencia del Movimiento”. (Firman, 2010)

## **CINEANTROPOMETRÍA**

Se define la Cineantropometría como el estudio de la forma, composición y proporción humana, utilizando medidas del cuerpo; su objetivo es comprender el movimiento humano en relación con el ejercicio, desarrollo, rendimiento y nutrición. La Cineantropometría es una especialidad científica que aplica métodos para la medición del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función grasa en la estructura corporal. (William D. Ross. 1982)

Es importante citar a Roch Meynard (1966), cuando en la Universidad de Laval, Quebec, Canadá, introdujo el concepto de Cineantropometría, con una finalidad que, y al igual que su antecesora, la Antropometría, se puede deducir fácilmente de su raíz etimológica griega “kiné” que significa movimiento, “anthropos”, hombre y “metría”, medida. Especialización, que siguió demostrándose en la práctica con los estudios, cada vez más importantes, que se realizaron en los JJOO de 1968 en México, 1972 en Múnich y 1976 en Montreal.

Los XIX JJ.OO. de 1968 en México constituyeron un hito de los macro-estudios de deportistas olímpicos ya que, en el proyecto dirigido por Garay y col. no solamente se analizaron sus características antropométricas, sino también las antropogénicas. De un total de 6.084 participantes, se midieron 1265 deportistas (1117 hombres y 148 mujeres) pertenecientes a diversas etnias y practicantes de 13 deportes. Además, se estudió un grupo control o de referencia compuesto por 267 hombres y 96 mujeres mejicanos no deportistas.

En los XX JJ.OO. de 1972 en Múnich, trabajaron dos grupos de investigadores de forma interdependiente. Tanner y col. midieron 15 parámetros antropométricos de 449 deportistas masculinos y femeninos, para compararlos con los datos obtenidos con los deportistas estudiados en los JJOO de 1960 en Roma. Por su parte, Novak y col., realizaron pruebas de composición corporal y ergométricas a 80 deportistas masculinos y 20 femeninas.

El MOGAP (“Montreal Olympic Games Anthropological Project”) desarrollado en los XXI JJ.OO. de 1976 en Montreal, fue también un ejemplo de un macro-proyecto bien organizado y desarrollado. Aunque el nº de deportistas estudiado no fue muy numeroso: 338 hombres y 149 mujeres de 53 países y diferentes etnias participantes en 20 deportes, fueron analizados aspectos demográficos, etnográficos y antropométricos a partir de 31 variables con la estimación de la edad esquelética a partir de radiografías de la mano según el método de Greulich-Pyle.

Paralelamente, los artículos que el prolífico William Ross y col. (1972) y Marcel Hebbeling y Ross (1974), publicaron en la revista francesa “Kinanthropologie”, y los trabajos de Kurt Tittel y Heinz Wutscherk de la extinta Alemania Oriental (DDR) que, recopilaron muchos datos antropométricos de deportistas de elite publicándolos a través del COI y la FIMS, contribuyeron decisivamente a la popularización de la Cineantropometría que, y especialmente en los ámbitos de la Educación Física y el Deporte, fue sustituyendo paulatina y definitivamente a los términos Antropometría y Biometría; hasta el punto de que en el año 1978, fue

reconocida como una ciencia por la “International Council of Sport and Physical Education, N.G.O.

A nivel, de la UNESCO”, definiéndola como: “La ciencia que estudia la relación entre la estructura y función humana” (Ross, 1978)

Si conceptual y académicamente, el año 1978 es un hito importante para la Cineantropometría, desde un punto de vista científico y práctico, la década de 1980 fue la de su consolidación como ciencia por varias razones: En primer lugar, por la popularización del método para la valoración del Somatotipo de Heath-Carter (1980) y por el gran número de estudios publicados.

Barbara Heath-Roll (1910-1998): una innovadora de la metodología del Somatotipo. (Epitafio y foto del año 1993 cedida por J.E.L. Carter. (B) John Edward Lindsay Carter, el “padre” del Somatotipo y uno de los autores más citados del ámbito de la Cineantropometría.

En segundo lugar, por la realización de uno de los proyectos que constituyen un “antes y después” en el ámbito de la valoración de la composición corporal: el “Cadaver Anthropometric Study” (CAS). Estudio, dirigido por Clarys y Ross (1979-1983) realizado en el “Instituut Voor Morfologie de la Vrije Universiteit Brussels”, Bélgica y en la Simon Fraser University, Burnaby, Canadá, en el que se analizaron 25 cadáveres de un rango de edad entre 55-94 años, a los que previamente se midió antropométricamente de forma exhaustiva, bilateralmente y por duplicado, para proceder a su disección y cálculo de sus densidades totales y segmentarias.

Del CAS se derivaron directamente la tesis doctorales de: Donald Drinkwater, Deborah Kerr, Michael Marfell-Jones y Alan Martin que, pese al hándicap de la edad de los sujetos analizados, constituyen una referencia directa (“Gold standard”) para todos los estudios que tengan como objetivo la formulación de ecuaciones de predicción para la valoración de la composición corporal.

En cuarto lugar, el 20 de Julio del año 1986 se fundó la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) en el Jordanhill College of Education de Glasgow, Escocia, U.K. que se integró en la International Council of Sports Science and Physical Education (ICSSPE). Su primer presidente fue Jan Borms y James Day su secretario general y en la actualidad, ISAK, está presidida por Hans De Ridder, y Michael Marfell-Jones como secretario general y por primera vez, un español,<sup>14</sup> Francisco Esparza (UCAM Murcia), forma parte de su Junta Ejecutiva formada por 9 miembros, representantes de los cinco continentes. La forman dos grupos de trabajo: el Kinanthropometry Special Projects que tiene como responsable a Patricia Hume y el Standards and Accreditation Working Group, a cargo de Michael Marfell-Jones y que tiene como objetivo la regulación y el control de los cursos de acreditación de nivel I II y III (el nivel IV es un título honorífico) que se realizan en todo el mundo.

En Junio del año 1987, se celebró el 1er Curso de Cineantropometría en España organizado por el Dr. Ferran Rodríguez e impartido por los profesores belgas Dr. Marcel Hebbeling y JanBorms. En 1989, y en el seno de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE), se fundó el Grupo Español de Cineantropometría (GREC) bajo la presidencia del Dr. Francisco ESPARZA y del que los autores formaron parte.

El “Anthropometric Americas Project” (AAP), patrocinado por el COI y desarrollado en la Universidad Simon Frazer, Burnaby, Canadá, en el verano del 1989, fue la “guinda” de una década prodigiosa, ya que reunió a futuros antropometristas de países emergentes, entre los que se encontraba este autor, y que según palabras de su director, el Profesor Bill Ross, debían ser los primeros “100 centuriones” de la Cineantropometría mundial. En el AAP, se presentó el “O-Scale System” desarrollado desde 1984 por Ross y Ward que, a su vez, estaba fundamentado en el modelo asexuado para la valoración proporcional del desarrollo humano “Phantom” (Ross y Wilson, 1974). El impulso del AAP, propició la organización del 1er seminario del GREC: “1as. Jornadas de

Estandarización Cineantropométricas, celebradas en Noviembre del año 1989 en el CAR de San Cugat, Barcelona, bajo la dirección del Profesor Dr. Bill Ross.

### **Maduración Biológica**

El concepto de maduración biológica surge de la necesidad de poseer una medida de la edad de desarrollo o madurez fisiológica, aplicable a todo el período de crecimiento dada la gran variedad de este proceso. Este concepto de maduración se puede definir como las transformaciones sucesivas a través del tiempo, desde la concepción hasta la adultez.

En la actualidad, existen dos métodos fundamentales aplicables a la evaluación de la madurez fisiológica: la edad ósea y la edad dental. (Bvscuba, 2001)

En los procesos de maduración se desarrollan los modelos motores y conductuales necesarios para la conservación de la especie y de la misma persona hasta llegar a la madurez ontogénica y filogénica.

Se entiende por maduración el proceso de adquisiciones progresivas de nuevas funciones y características que se inician con la concepción y finalizan cuando el ser alcanza el estado adulto. Este concepto debe diferenciarse bien del crecimiento, que se caracteriza por el aumento de tamaño y se mide en centímetros, kilogramos, etc. La maduración por su parte se mide por la aparición de funciones nuevas (caminar, hablar, correr), o de eventos (aparición de un diente, aparición de la primera menstruación en las niñas, aparición de nuevos huesos en las radiografías, etc.). No todos los niños terminan su crecimiento con el mismo peso o con la misma estatura; en cambio, todos los niños terminan su maduración con la adquisición de todas las funciones y características de la adultez.

Existe una variación normal en la velocidad con la que los niños maduran. Hay niños que comienzan a caminar a los 11 meses, otros por el contrario, lo hacen a los 16. En algunos el primer diente aparece a los 5 meses, en otros, a los



8. Cada niño madura a una velocidad que le es propia; cada niño tiene un tiempo madurativo.

En tal sentido, cuando se establece el carácter, relación e influencia de dos procesos importantes en la práctica deportiva como son: El grado de desarrollo biológico y el proceso de formación de la maestría deportiva; entonces, es posible en la práctica, el empleo de los indicadores de maduración biológica con el objeto de seleccionar deportistas, controlar cargas de trabajo, establecer perspectivas reales de un deportista en particular o la manera de direccionar el proceso de entrenamiento.

El empleo en la práctica de este criterio, permite la construcción racional del proceso de entrenamiento a largo plazo como principio fundamental. La edad biológica posibilita la ubicación de cada una de las etapas del proceso plurianual atendiendo los procesos de desarrollo y la estructura más adecuada de la carga de trabajo en cada una de las etapas.

La edad biológica es la edad que refleja verdaderamente el grado de madurez de un organismo. Otros autores consideran que la edad biológica es un concepto complejo que relaciona el desarrollo físico, el estado de salud, las capacidades de trabajo físico y mental, así como las capacidades es funcionales del organismo. Durante el crecimiento está presente el carácter heterocrónico del desarrollo, lo que significa que periodos de intenso desarrollo, se alternan con períodos de desarrollo lento.

La edad biológica se puede determinar, utilizando algunos métodos que difieren unos de otros, dependiendo de la edad que queremos investigar. Ahora bien, durante el periodo del crecimiento el grado de madurez se refleje en unas expresiones que reflejen cambios corporales externos así como drásticas reacomodaciones internas, influenciadas ambas por el factor genético, el medio ambiente y la acción hormonal.

En la pubertad la edad biológica puede determinarse con base en los diferentes estadios de desarrollo de los llamados caracteres sexuales secundarios denominados indicadores de la edad biológica debido a que se manifiestan en una determinada sucesión y en momentos definidos del proceso de maduración del organismo y no necesariamente en una edad cronológica concreta.

La edad calendario, puede no coincidir con la edad biológica. Así, la edad biológica en los adolescentes con bajos índices de desarrollo físico puede rezagarse de la certificada en 1-2 años, y en los adolescentes con elevado desarrollo físico la edad biológica puede aventajar a la certificada en 1-2 años. Las diferencias sexuales se manifiestan también en la estructura de la columna vertebral: en las mujeres es relativamente más corta que en los hombres la porción torácica, pero son más largas las proporciones cervical y lumbar, debido a lo cual la columna vertebral es más móvil. Su mayor movilidad es favorecida también por la elevada elasticidad del aparato ligamentoso. Se estableció que la edad biológica comprende: edad ósea, edad dentaria y edad del desarrollo puberal. La edad dental, hace alusión a la aparición de los dientes de leche y al cambio de estos por los dientes definitivos. La edad ósea se refiere al grado de osificación del esqueleto. Se utiliza la radiografía de las manos para determinar el grado de osificación de los huesecillos del carpo y del metacarpo. Durante la pubertad la edad biológica puede determinarse con base en los diferentes estadios de desarrollo, de los denominados caracteres sexuales secundarios: cambian el tono de voz, grado de vello en las axilas y el pubis, modificaciones de la mama en los hombres; en las mujeres los indicadores de la edad sexual son el grado de vello en las axilas y el pubis, modificaciones de la mama y lo más informativo, la aparición de la menarquía.

La característica más importante de la edad biológica es el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios. Durante la adolescencia ocurren cambios muy importantes y fundamentales en la economía del organismo.

Las proporciones del cuerpo se modifican, mujeres y hombres comienzan a divergir morfológica y dimensionalmente. La secreción de nuevas hormonas, o el aumento de los niveles de otras, influyen en estos procesos y traen aparejada la maduración sexual.

El tener en cuenta la edad biológica en los procesos pedagógicos de la educación física y del entrenamiento deportivo, presenta un gran significado práctico, ya que el concepto de edad biológica está estrechamente relacionado con el principio pedagógico de la diferenciación de la carga.

En los últimos años existe un marcado interés de los científicos por el fenómeno relacionado con la aceleración del desarrollo anatomo - fisiológico de los niños (as) y jóvenes y de ambos sexos.(Franco & Barrios, 2011)

### **Composición Corporal**

La composición corporal recoge el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, y funciones corporales. Su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (ganancia de masa muscular, ajuste de pérdida de grasa), o de la efectividad de la dieta en la pérdida proporcionada y saludable de grasa corporal y en la regulación de los líquidos corporales. En definitiva, se trata de obtener una valoración objetiva, con fundamento científico, de la morfología de las personas y las manifestaciones y necesidades que devienen de ella. Por otro lado, la composición corporal acompaña cada vez más a menudo la información y divulgación relativa a la nutrición y práctica deportiva y los tratamientos de control de peso y de adelgazamiento. En este artículo no sólo se explica qué es la composición corporal, sino la importancia de las medidas y valores, qué no define la composición corporal y qué métodos se utilizan para medir y valorar los diferentes "compartimentos corporales". (Zudaire, 2012)

La composición corporal es un concepto que nos interesa particularmente ya que suele utilizarse para medir la forma física. Es una medida del porcentaje de grasa y músculo presente en el cuerpo (además de otros tejidos...).

La composición corporal, así como el peso, determinará nuestra apariencia física. Dos personas de la misma altura y el mismo peso pueden parecer completamente diferentes si tienen una composición corporal distinta.

La composición corporal conforma lo que se denomina "anatomía química" y difiere de la anatomía morfológica. El conocimiento de la "anatomía química" del organismo facilita la comprensión de muchos procesos, especialmente aquellos que generan cambios en la composición de los tejidos o en las proporciones de los mismos y muchas veces permite explicar los mecanismos fisiopatológicos de las diversas afecciones.

Niveles de organización Al hablar de la composición corporal podemos referirnos a diferentes niveles de organización:

1. Nivel atómico (oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, calcio...)
2. Nivel molecular (agua, proteínas, glúcidos, lípidos....)
3. Nivel celular (conectivas, epiteliales, nerviosas, musculares...)
4. Nivel tisular (Tejido muscular, tejidos epiteliales, tejido Nervioso)
5. Nivel corporal (Cabeza, cuello, brazos, tronco, piernas...)

Para determinar la composición corporal pueden aplicarse diversos métodos que tendrán un grado de validez diferente y serán utilizados en ámbitos distintos dependiendo del grado de exactitud que requiera el análisis, métodos basados en análisis químicos directos de los componentes del cuerpo humano, que son los más exactos aunque presentan el inconveniente de que no pueden ser aplicados en el individuo vivo, aparte de que son difíciles y costosos.

Métodos indirectos, aceptando que el organismo está básicamente integrado por dos “compartimentos” bien diferenciados (graso y magro) constituyendo un modelo de dos compartimentos. Estos métodos indirectos acumulan cierto grado de error ya que se realizan estimaciones que no explican al 100% la realidad.

- Análisis por imagen
- Análisis físico-químico
- Densitometría

Métodos doble-indirectos. Acumulan más error que los métodos indirectos pero suelen utilizarse en el ámbito deportivo con cierta asiduidad: Antropometría. (IES CONSELLERIA, 2010)

## **MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Las medidas antropométricas nos permiten identificar las dimensiones corporales, permitiendo así la detección oportuna de deficiencias o trastornos nutricionales y la eventual prevención de las secuelas que estas producen. (Mora, 2002)

Definición son considerados como la relación entre dos o más medidas corporales (García manso et al, 1996) que tienen como objetivo demostrar una proporción macro (las medidas más grandes del cuerpo humano) de la estructura humana. Autor (García manso et al, 1996)

Las medidas que debemos poseer de la población dependerán de la aplicación funcional que le queramos dar a las mismas; partiendo del diseño de lugares de trabajo existe un número mínimo de dimensiones relevantes que debemos conocer.

Debido a las especiales características de los estudios antropométricos, se debe analizar con mucho rigor el tipo de medidas a tomar y el error admisible, ya que la precisión y el número total de medidas guardan relación con la posibilidad de

viabilidad económica del estudio. Si dejamos de considerar alguna medida relevante, o exigimos una precisión exagerada, la limitación económica hará prácticamente imposible la realización o la replicación del estudio.

Una vez determinada la población y clasificándola según los objetivos, se deberán analizar las medidas que se crean oportunas. Toda organización debería tener recogidas, en opinión de los autores. (Mondelo, 1994)

El método utilizado por Sheldon en los años cuarenta para el cálculo del somatotipo requería la determinación de la estatura, del índice estatura/raíz cúbica del peso (índice ponderal), y empleaba fotografías para determinar el índice del tronco fotoscópicamente. Como el método fotoscópico es relativamente subjetivo (depende de la experiencia del investigador), Parnell (1958) fue el primero en poner a punto un método antropométrico para derivar los cálculos somatotípicos. El método de este investigador americano necesitaba la determinación de los siguientes parámetros: pliegues de grasa subcutánea, diámetros óseos, circunferencias, estatura, peso y edad.

### **Índice de masa corporal**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

La definición de la OMS es la siguiente:

Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.

Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible

que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. (OMS, 2015)

Vamos a empezar analizando el índice de masa corporal. Este índice tiene un antecedente muy claro en las teorías formativo-descriptivas de Quetelet (considerado por muchos el primer antropometrista), hacia 1883 y más concretamente, de su conocido índice de masa corporal (IMC) o Body Mass Index (BMI). El cambio de nombre se produce en 1953, debido a las publicaciones de Keys y Brozek. También se denomina índice de Kaup.

Éste índice ha tenido gran incidencia en el ámbito de la Salud Pública (debido a su facilidad de medida y rapidez de cálculo). Dicho índice corresponde a la siguiente fórmula:

Donde:

I. M. C: Corresponde al índice de masa corporal.

Peso: Corresponde al peso del sujeto en Kg.

Talla: Corresponde a la estatura del sujeto en metros.

De este índice se deriva una interpretación de la masa corporal de nuestro sujeto a estudio. De las muchas clasificaciones, que a lo largo de la historia se han realizado sobre el índice de masa corporal. (Efdportes, 2004)

La masa es aquella magnitud física que nos permite indicar la cantidad de materia que contiene un cuerpo, en tanto, la unidad de masa en el Sistema Internacional de Unidades y Medidas es el kilogramo o kg. Y el término corporal nos permite designar a todo aquello perteneciente o vinculado a nuestro cuerpo.

Entonces, la masa corporal es un concepto que se emplea para designar la cantidad de materia presente en un cuerpo humano y se encuentra en estrecha vinculación al Índice de Masa Corporal (IMC) el cual consiste en la asociación del peso y la altura de la persona en cuestión, para conocer si la relación que se establece entre ambos es saludable.

Cabe destacar, que el peso en sí mismo no representa un dato relevante para conocer si el estado de salud de una persona es óptimo, es decir, dos personas pueden pesar lo mismo y no obstante, puede contener un estado físico y atlético muy bueno, mientras que la otra puede padecer de obesidad, porque un peso de por ejemplo 80 kg., será normal en aquel que mide 1,90 m., pero por el contrario, será excesivo en quien mide 1,60 m.

El IMC, o también denominado índice de Quételet, fue creado en el siglo XIX por el estadístico, naturalista y sociólogo belga L.A.J. Quételet y se puede calcular dividiendo el peso en kilogramos por la altura al cuadrado, en centímetros. Luego de obtenido, es preciso consultar en la tabla correspondiente para conocer si el IMC resultante implica un peso saludable o si nos indica la presencia de sobrepeso que deberá sí o sí ser corregido para mantener una vida saludable. (Definicionabc, 2000)

$$I. M.C = \text{Peso} / \text{talla}^2 \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

### **Peso**

Se define como la masa total del cuerpo del examinado. (Ramos, Melo, & Alzate, 2007)

Peso para la edad –Un índice nutricional que mide la insuficiencia ponderal(o la emaciación y el retraso del crecimiento combinados). (Unicef, 2012)

Peso para la estatura –Un índice nutricional que mide la desnutrición aguda o la emaciación. (Unicef, 2012)

### **Talla**

Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza. (Ramos, Melo, & Alzate, 2007)



Se define como la longitud maxima medida desde el vertex hasta el piso. (Ramos, Melo, & Alzate, 2007)

### **Índice Córnico**

Es la relación proporcional entre la talla sentado y la estatura. El IC contribuye a determinar la relación lineal existente entre las longitudes de las extremidades inferiores y la longitud de la cabeza, nuca y tronco. (Acero, 2013)

$$I.C. = \frac{Talla Sentado (cm)}{Estatura (cm)} \times 100$$

#### **2.4.4 VARIABLE DEPENDIENTE.- IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS.**

##### **EL DEPORTE**

Actualmente, debido al gran auge de la actividad físico-deportiva, el deporte es analizado desde diferentes puntos de vista, ya sea desde el ámbito cultural como el científico. De este modo el deporte es estudiado por la sociología, la filosofía, la biomecánica, la educación, la historia, etc. Como afirma García Ferrando (1990: 29), el deporte abarca las distintas manifestaciones en diversos órdenes de nuestra sociedad, de manera que en los últimos años se habla de la industria deportiva como grupo diferenciado que ofrece actividades de distracción, entretenimiento, espectáculo, educación, pasatiempo y, en general, bienes y servicios relacionados con el ocio y la actividad física, competitiva y recreativa.

El término deporte, con el que en la actualidad nos referimos a algo tan claro y que evidencia un fenómeno sociocultural y educativo por todos conocidos, es una de las palabras más polémicas, además de ser uno de los términos más fascinante y complejo. (Paredes, 2002)

En este sentido cabe destacar, pues, la de la gran complejidad a la hora de definir un concepto como el de deporte, ya que abarca la mayoría de los ámbitos de la vida humana (económico, social, político, educativo, etc.), de hecho, (Cagigal, 1981) nos comenta que “todavía nadie ha podido definir con general aceptación en qué consiste el deporte”. Al respecto, Olivera (2006), nos dice que aunque ha habido una gran cantidad de intentos por parte de asociaciones del deporte, autores de renombre y de organizaciones académicas internacionales, para definir el concepto, éste, por su complejidad simbólica, realidad social y cultural, resulta indefinible. También para Hsu (2000), es muy difícil definir el concepto deporte de una forma clara.

Según Piernavieja (1969), el uso casi repentino y hasta casi abusivo del vocablo deporte ha hecho confusa la comprensión de un acto que, tradicionalmente, ha aparecido lleno de sencillez y naturalidad.

Si consultamos el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (1992:482), nos encontramos con que en su primera acepción el término deporte significa “recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre”. Mientras que en su segundo significado hace referencia a la “actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas”. Como podemos comprobar, el término deporte se caracteriza por los siguientes aspectos: actividad física y mental, reglas o normas, competición, diversión, juego. Todos estos aspectos nos van a facilitar un primer acercamiento al concepto de deporte.

Atendiendo a lo que nos dice el Diccionario de las Ciencias del Deporte (1992) y relacionado con lo expuesto al principio de este apartado, lo primero que nos aclara éste es el hecho de que no es posible delimitar esta noción con precisión, debido al uso diverso y corriente de la misma. Incluso más adelante nos advierte de que la comprensión del concepto deporte está sometida a modificaciones históricas y de que no puede determinarse de una vez por todas. Como podemos comprobar este diccionario no hace referencia a una definición concreta del término deporte, pero, sin embargo, alude a los distintos ámbitos en donde se practica el mismo y a las diferentes concepciones del mismo. De esta manera, el deporte se practica en: disciplinas deportivas (clubes deportivos, Federaciones Deportivas, etc.), la escuela (deporte escolar), ámbitos higiénicos y sanitarios (deporte recreación, deporte de compensación, etc.), instituciones específicas (deporte de empresas, deporte universitario, etc.), grupos de personas con características típicas (deporte femenino, deporte para niños, etc.), formas de organización (artística) (danza, bailes de salón, etc.). Para concluir con este breve estudio filológico García Blanco (1997), afirma que el origen de la palabra deporte es, como vemos, de origen latino, y posteriormente pasará a las lenguas romances formando:

Como hemos dicho con anterioridad son numerosas las definiciones que nos encontramos actualmente sobre el término deporte elaboradas por autores y organismos. En ellas podemos observar determinadas coincidencias, sin embargo en muchas ocasiones nos encontramos con resultados dispares a la hora de conceptualizar el término. En este sentido, grandes autores como Cagigal (1981), plantean que “nadie ha podido definir con aceptación general en qué consiste el deporte”, siendo según dicho autor cada vez más difícil definirlo debido a que “el deporte cambia sin cesar y amplía su significado, tanto al referirse a una actitud y actividad humana, como al englobar una realidad social”. Del mismo modo Mandel (1984), afirma que el término deporte, “es un concepto polisémico, que hace referencia a multitud de realidades distintas y a veces contradictorias que no pueden integrarse”.

Para Coubertin (1960), citado por Hernández Moreno (1994), restaurador de los Juegos Olímpicos Modernos en 1896, el deporte es “culto voluntario y habitual del intenso ejercicio muscular, apoyado en el deseo de progresar y que puede llegar hasta el riesgo”.

Según José María Cagigal (1985), “DEPORTE es aquella competición organizada que va desde el gran espectáculo hasta la competición de nivel modesto; también es cada tipo de actividad física realizada con el deseo de compararse, de superar a otros o a sí mismos, o realizada en general con aspectos de expresión, lúdicos, gratificadores, a pesar del esfuerzo”. Mientras, Parlebas (1981), citado por Hernández Moreno define el deporte como “situación motriz de competición reglada e institucionalizada” a la que el mismo Hernández Moreno añade el aspecto lúdico, quedando la definición de deporte de la siguiente manera: “situación motriz de competición, reglada, de carácter lúdico e institucionalizada”.

García Ferrando (1990), entiende que en todo deporte aparecen tres elementos esenciales definiéndolo como “una actividad física e intelectual, humana, de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionalizadas”.

Sánchez Bañuelos (1992), al definir el término deporte, nos dice que este está relacionado con “toda actividad física, que el individuo asume como esparcimiento y que suponga para él un cierto compromiso de superación de metas, compromiso que en un principio no es necesario que se establezca más que con uno mismo”.

También destaca la elaborada por Romero Granados (2001), quien dice que el deporte es “cualquier actividad, organizada o no, que implique movimiento mediante el juego con objeto de superación o de victoria a título individual o de grupo”.

Castejón (2001), aporta una nueva definición del deporte bastante amplia en la que tiene cabida cualquier disciplina deportiva: “actividad física donde la persona elabora y manifiesta un conjunto de movimientos o un control voluntario de los movimientos, aprovechando sus características individuales y/o en cooperación con otro/ s, de manera que pueda competir consigo mismo, con el medio o contra otro/ s tratando de superar sus propios límites, asumiendo que existen unas normas que deben respetarse en todo momento y que también, en determinadas circunstancias, puede valerse de algún tipo de material para practicarlo”.

Hernández Moreno (1994) siguiendo a algunos de los autores anteriormente citados resalta los siguientes rasgos que nos permite aproximarnos al concepto deporte.

Siguiendo las características del deporte expuesta por Hernández Moreno, Castejón (2004) nos dice que el deporte “es un juego reglado, pues tiene esas características que lo detallan: parte como juego, hay actividad física, competición y tiene una serie de reglas para los participantes. Todos estos elementos se interrelacionan”.

Actualmente el deporte es analizado y estudiado desde muchos ámbitos como el escolar, el educativo, el competitivo, deporte para todos, deporte adaptado, etc., de

este modo nos encontramos con definiciones del término “deporte” desde una perspectiva más integradora. La Carta Europea del Deporte (Unisport, 1992) define éste como “todas las formas de actividades que, a través de una participación, organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física o psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales y la obtención de resultados en competición de todos los niveles”.(Robles & Abad, 2009)

### **Deporte Competitivo**

Hace referencia a aquellas prácticas deportivas en la que el objetivo consiste en superar, vencer a un contrario o a sí mismo (Blázquez, 1999). En esta concepción del deporte lo importante es conseguir grandes e importantes resultados, muchas veces sin importar el medio, lo cual conlleva un gran sacrificio por parte de los participantes y un entrenamiento sistemático para lograr los fines deseados. Según Sánchez Bañuelos (2000), esta orientación se rige por el principio de selectividad, de forma que la elite deportiva constituye un colectivo minoritario por definición, y comporta un gran sacrificio. (Robles & Abad, 2009)

Practicar deporte o en su defecto realizar actividades físicas, es un elemento primordial en la formación del ser humano. Así lo afirma Vera Guardia (1977), quien opina que "el deporte, en sus manifestaciones como práctica para todos y como deporte de competencia, contribuye de manera esencial al desarrollo integral del ser humano. Asimismo la salud, agente indispensable en el bienestar del individuo y parte integrante de la calidad de vida, es, sin duda, uno de los grandes favorecidos de la práctica deportiva".

Los problemas de salud y la frecuente pérdida de valores éticos y morales, hacen que el deporte deje de ser una simple actividad y se convierta en una exigencia a la población, dado el reconocimiento de sus facultades para contribuir a recuperar en el ser humano, la pérdida del equilibrio biosicofísico, ocasionada por el sedentarismo sociocultural de masas. Uno de los conceptos que se maneja en

cuanto a la función socio integradora del deporte, afirma que la práctica de alguna actividad deportiva une a personas de distintas capas sociales, de diferentes grupos de la sociedad y diversos países en un colectivo nacional; el deporte crea una conciencia común.

Por otra parte, el deporte impone además de los valores tradicionales, otros que son elementos estructurales de la sociedad moderna, como motivación, rendimiento, capacidad de planear el futuro, igualdad de oportunidades en la competencia, conciencia democrática, planeación basada en conocimientos científicos, racionalización y economicidad.

El deporte competitivo, como una de las manifestaciones del deporte, lo vemos como un medio inter-dependiente, de las acciones integrales orientadas al desarrollo humano, a mejorar la calidad de vida y formar parte importante y determinante de la socialización, salud y educación de los individuos.

Por sus características, se constituye en un proceso estratégico para la generación de modelos sociales que representan una cultura de logro, de superación, de constancia, sacrificio y esfuerzo para alcanzar objetivos socialmente deseables.

Por ello, el deporte se presenta como una alternativa aceptada plenamente por la juventud y en general por la misma sociedad. Si bien es cierto que la sociedad deportiva es jerarquizada, sus propios valores son superiores, a los basados en la mera tenencia de bienes materiales.

A esto debemos unirle que el deporte sirve para ayudar a modificar la sociedad, por sí solo no la modifica, pero sirve para hacerla más compacta. Compartiendo estímulos, emociones e ilusiones las gentes se unen y no se desunen. (Muñoz, 2001)

## **Deporte Educativo**

Siguiendo a Blázquez (1999), en este tipo de deporte lo que importa es la persona que realiza la actividad deportiva, es decir, el deportista. De esta manera, el deporte educativo ha de fomentar el desarrollo y la mejora de las distintas capacidades cognitivas, afectivas, sociales, motrices y psicomotrices de la persona que lo realiza. En este sentido y conforme con Giménez (2002), pensamos que el deporte que se proponga a niños/as y a jóvenes debe basarse en un planteamiento estrictamente educativo. (Robles & Abad, 2009)

Por lo tanto, consideramos más apropiado denominar como deporte escolar a toda aquella práctica deportiva realizada en los centros docentes que este bajo la supervisión de la institución escolar y que se desarrollen con una finalidad educativa y recreativa. En este sentido y como plantean Hernández y Velázquez (1996), también las actividades extraescolares que se desarrollen en este contexto “deben enmarcarse en los principios pedagógicos y en las finalidades educativas de cada una de las etapas escolares, en estrecha vinculación con los equipos de ciclo - en particular con el especialista de Educación Física- (Educación Primaria) y con los Departamentos de Educación Física (Educación Secundaria). Concluyendo, deberíamos considerar al deporte escolar como aquel deporte que se promueve desde el ámbito educativo y por lo tanto tendrá un carácter de deporte educativo. Ya que a través de él, se pretenden desarrollar una serie de capacidades (cognitivas; motrices; de equilibrio personal; de relación interpersonal; de inserción y actuación social), que promuevan el desarrollo global de la persona.

Cagigal sitúa el deporte educativo en el campo del deporte praxis, vinculado a la salud, el ocio, el esparcimiento, para aprender un poco más de sí mismo, de las propias limitaciones, de ciertas capacidades de expresión y comunicación social; frente al deporte espectáculo orientado a la competición y al rendimiento. Este autor, cuando se refiere a la pedagogía del deporte distingue entre la acción pedagógica que mira al rendimiento deportivo, y la que mira por la mejora de la persona. Para Cagigal (1985) “se trata de objetivos diversos, que a veces pueden



ser excluyentes el uno del otro”. Desde la acción pedagógica que mira por la mejora de la persona, el tiempo libre adquiere entidad educativa de dimensiones insospechadas. El clásico educador-enseñante informativo, abrirá un lugar al educador que motive la expresión personal, que ayude a adquirir hábitos saludables para toda la vida, que facilite las relaciones sociales. Por el contrario, si se piensa sólo en el entrenamiento y en la competición, y se educa a los alumnos en este sentido, el deporte se convierte en alienación, anticultura, lo opuesto al comportamiento lúdico.

En un sentido similar, podemos interpretar la propuesta de Rieder y Fischer (1990) cuando plantean que “el deporte escolar debe ofrecer a los jóvenes en el ámbito del aprendizaje cognoscitivo, afectivo y social, posibilidades para experimentar, junto a la ampliación del repertorio de movimientos, una modificación e intensificación de diferentes ámbitos prácticos”.

En base a esta idea, fijan tres tipos de objetivos básicos en los que debe centrarse la enseñanza del deporte en la escuela:

Resultados de rendimiento motriz.

Procesos de aprendizaje.

Preparación para el deporte y el tiempo libre. (Jimenez, 2012)

## **INICIACIÓN DEPORTIVA**

Hernández Moreno (1985), define a la Iniciación Deportiva como "el proceso de enseñanza/aprendizaje seguido por un sujeto para adquirir el conocimiento y la capacidad de ejecución práctica de un deporte, desde que toma contacto con el mismo, hasta que es capaz de practicarlo, con adecuación a su técnica, táctica y reglamento".

Sánchez Bañuelos (1990), entiende el concepto de iniciación deportiva en un sentido amplio, esto es, “no considera a un individuo iniciado hasta que no es capaz de tener una operatividad básica, sobre el conjunto global de la actividad

deportiva, en la situación real de un juego o competición”. Es un concepto de operatividad motriz y no de comprensión y memorización de una serie de datos a nivel verbal.

Para Hernández Moreno, la iniciación deportiva “es el proceso de enseñanza-aprendizaje, seguido por el individuo para la adquisición del conocimiento y la capacidad de ejecución práctica de un deporte, desde que toma contacto con él hasta que es capaz de practicarlo con adecuación a su técnica, su táctica y su reglamento.” Esta vez la definición está planteada desde el punto de vista educativo al hacer incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Blázquez (1995), también defiende el concepto de iniciación deportiva desde el ámbito educativo aportando que es “el período en que el niño empieza a aprender de forma específica la práctica de uno o varios deportes”.

Desde el punto de vista educativo, por tanto, la iniciación deportiva supone un proceso de cara a la socialización del individuo, si bien dicho proceso, como señala Blázquez (1995) “se orienta más a unos aprendizajes genéricos que al logro de una práctica eficaz en relación al deporte de competición”

Asimismo, Contreras (1998) considera que “los valores y actitudes, no han de ser los propios de la competición los que deben ser objetos de transmisión, sino aquellos otros que caracterizan al deporte en sus aspectos lúdicos y de entrenamiento del tiempo libre”

Jolibois (1975), propone el período comprendido entre siete y ocho años, como el momento más adecuado para la iniciación deportiva y denomina a este período como “la edad del aprendizaje”. Otros autores han defendido y demostrado esta idea apoyada en razonamientos teóricos y datos experimentales, sobre aspectos evolutivos.

Sánchez Bañuelos (1986) incide en que el deporte, una vez desarrolladas las habilidades Básicas, convendría introducirlo en una edad que corresponde con el 5º curso de Educación Primaria. También desde el punto de vista evolutivo y del desarrollo motor, se puede afirmar que si no exactamente a estas edades, aproximadamente hacia los 10 años podrían introducirse las actividades deportivas (Gallahue, 1982). Le Boulch (1991), matiza que el deporte educativo puede ser aplicado hacia los ocho o nueve años como medio de educación psicomotriz ya que en esta edad es cuando se corresponde con una etapa de socialización cooperativa.

### **Fases de la iniciación deportiva**

Según Sánchez Bañuelos (1986), la enseñanza en esta etapa puede estructurarse según una serie de fases. Antes de desarrollar estas fases considera tres puntos fundamentales:

- La edad cronológica y la edad biológica pueden no coincidir.
- La iniciación deportiva lleva implícita un principio de especificidad como base de una futura especialización.
- Las características del deporte pueden influir de una manera determinante en la edad adecuada para su iniciación.

En deportes individuales, ya sean en “línea o de adversario”.

### **Presentación global del deporte.**

En esta fase, el alumno/a de comprender el objetivo y significado del deporte. El maestro/a debe dar el conocimiento de las reglas fundamentales, sobre todo las que sean determinantes para delimitar el tipo de ejecución y las técnicas específicas.

### **Familiarización perceptiva.**

Se ha de atender principalmente a los aspectos perceptivos de la actividad en sí y a los del entorno en el cual debe desenvolverse. Sólo si estos aspectos han

sido asimilados pueden aprenderse con éxito los elementos iniciales de la ejecución. Es entonces cuando el alumno/a puede formarse una “atención selectiva” en función de la que poder estimar correctamente el valor que tienen los diferentes estímulos presentes y la importancia o insustancialidad de la información.

### **Enseñanza de los modelos técnicos de ejecución**

Todos los deportes tienen una técnica o técnicas de ejecución que se constituyen en modelos de eficiencia a asimilar. El maestro, mediante la instrucción directa incidirá en el tipo de práctica global o analítica que vendrá determinado según el análisis del deporte en cuestión. El alumno/a, en esta fase, ha de llegar a adquirir los fundamentos de la técnica individual.

### **Integración de los modelos técnicos en las situaciones básicas de aplicación.**

Se deben plantear situaciones lo más próximas posibles a la situación real en las que el alumno/a pueda experimentar la dificultad real de ejecución que implican los diferentes elementos en su contexto auténtico. Esta fase supone la culminación de la etapa de iniciación y el alumno/a habrá alcanzado la operatividad prevista, pero en otros muchos deportes individuales o colectivos, donde el componente decisión es determinante, será necesario pasar a la siguiente fase.

### **Formación de los esquemas fundamentales de decisión**

Hace referencia a la formación de una adecuada táctica individual. La estimación correcta de la adecuación-inadecuación de las diversas alternativas motrices, en una circunstancia determinada, supone un largo proceso de aprendizaje, así como el perfeccionamiento de los elementos técnicos de ejecución, pero las claves fundamentales pueden ser asimiladas por el alumno en esta fase de forma que, en el futuro, el desarrollo de su esquema de decisión se vea facilitado.

El maestro debe plantear situaciones de enseñanza en las que de una manera gradual la alternativa táctica básica sea binaria hasta llegara

situaciones de decisión múltiple. De este modo el alumno irá adquiriendo un sentido táctico y una capacidad de anticipación cognitiva, es decir, intuir qué es lo que va a hacer el oponente en función de qué es lo que sabe hacer mejor y qué es lo más probable.

Para los deportes individuales, esta fase constituye la culminación de la etapa de iniciación. En los deportes colectivos se precisará de las dos etapas siguientes.

En deportes de carácter colectivo o de equipo han de estar cubiertas las dos siguientes fases:

#### **Enseñanza de los esquemas tácticos colectivos.**

Está en relación con el aprendizaje de diferentes sistemas de juegos tanto de ataque como de defensa. Esta fase tiene como objetivos el desarrollo de la estrategia de conjunto y la toma de conciencia de la utilidad de cada estrategia.

#### **Acoplamiento técnico y táctico de conjunto.**

Es la fase final del proceso de iniciación deportiva, el grupo de alumnos debe actuar como un todo, dando lugar a la cooperación en función del objetivo común. Los objetivos a conseguir serán el desarrollo de la capacidad de coordinar acciones y el desarrollo del sentido cooperativo y el espíritu de equipo.

El autor destaca que aunque las etapas tienen un carácter sucesivo no tienen por qué ser estrictamente consecutivas y un cierto solapamiento de las fases contiguas no solamente no es desaconsejable, sino que puede ser conveniente en muchos casos.

Modelos De Iniciación Deportiva: Para poder enseñar el deporte de manera que ofrezca garantías de participación y también que permita conseguir aprendizajes significativos en la escuela, es necesario que se ofrezca con diferentes modificaciones. La utilización de actividades simplificadas, aptas para todo el alumnado, y con el consiguiente tiempo de aprendizaje adecuado a cada uno,

sería el mejor ejemplo, sobre todo si estas actividades simplificadas conducen a una actividad deportiva deseada para todos.

La enseñanza supone formas continuas de adaptación y de relación del alumnado con el entorno de las destrezas deportivas. En iniciación deportiva debemos plantearnos un enfoque más relacional donde la funcionalidad del alumno no sea independiente a las propiedades del medio, instrumentos, compañeros, adversarios.

La enseñanza deportiva debe atender fundamentalmente al estudio del alumno, a las características de los deportes y a los modelos de aplicación (Lasierra y Lavega, 1993).

Por tanto, la forma de actuación en la enseñanza deportiva ha de estar fundamentada en el proceso (donde se atiende más a las fases perceptivas, y de decisión que a la ejecución técnica de un modelo concreto) y realizarlo con transferencia a situaciones reales de actuación por medio del juego para, progresivamente, llegar al deporte jugado. No podemos olvidar que el alumno es un ser creativo, que puede actuar con independencia de la intervención del maestro y además puede influir de forma decisiva en alterar cualquier propuesta de enseñanza.

Ahora bien, desde el punto de vista didáctico conviene conocer las grandes líneas por las que han ido evolucionando los modelos de iniciación deportiva y que objetivos sirven (Contreras, 1998).

### **Proceso de enseñanza aprendizaje**

El proceso de enseñanza aprendizaje en las primeras edades debe entenderse como una actividad más que va a ayudar a la formación de los alumnos y alumnas de Primaria. Esto quiere decir que debemos huir de planteamientos elitistas donde sólo los mejores tienen cabida en la práctica deportiva. Este tratamiento necesariamente educativo del deporte en estas edades no debe ir en contra de un proceso de enseñanza-aprendizaje correcto donde todos los jugadores vayan

mejorando en la medida de sus posibilidades. Desde este punto de vista es necesario estudiar y profundizar diferentes ámbitos de la práctica deportiva:

En primer lugar, deberíamos estudiar los valores positivos que puede aportar el deporte, y su contribución a una educación más integral del alumnado.

Por otro lado, y vinculado siempre al enunciado anterior, estudiaremos y profundizaremos sobre todos aquellos contenidos que van a influir en una mejor enseñanza del deporte con objeto de mejorar la formación motriz y, por lo tanto, aumentar el nivel de juego. (Gimenez Fuentes & Castillo Viera, 2001)

El entrenador es el encargado de mediar en el aprendizaje o, dicho de otro modo, el encargado de facilitarlo, por lo que deberá tomar decisiones sobre cómo controlar una serie de elementos que configuran este proceso.

Por lo tanto el primer paso será aclarar cuáles son estos elementos y su definición, según dos ámbitos diferentes: el del entrenamiento y el de la educación. Desde este último, autores como Beltran et al., (1992) definen la toma de decisiones que debe llevar el profesor como: “la selección de una determinada estrategia educativa una vez se han evaluado y comparado las consecuencias de las distintas estrategias alternativas posibles y se han tomado en cuenta los sujetos o destinatarios a los que se dirige, los objetivos educativos y las tareas correspondientes” (p. 332).

Es decir, para este proceso, estos autores parten de los objetivos educativos, las tareas que habrá que llevar a cabo, y de los sujetos que han de aprender, para una vez definidos, elegir la estrategia educativa más conveniente.

Dentro del ámbito de entrenamiento, el entrenador se nutre principalmente de los conocimientos adquiridos a través de los cursos de formación organizados por las federaciones de cada deporte y de sus publicaciones técnicas. Hasta no hace mucho, las fuentes de conocimiento que utilizaban estos medios provenían de la propia experiencia de los entrenadores, transmitida de generación en

generación, ya que así fueron entrenados y, por otro lado, de los deportes individuales, en los que existía un mayor conocimiento de los pasos para conseguir el rendimiento de un atleta

(Blázquez, 1999; Valero, 2001; 2005). En la actualidad este proceso está cambiando, y desde las propias federaciones y asociaciones se está intentando actualizar y adaptar la enseñanza del baloncesto a los avances conseguidos por investigaciones específicas en deportes colectivos desarrollados en el ámbito de la Universidad. Como señala Sampredo (2003), existe una adaptación progresiva del currículo federativo a la enseñanza de régimen especial, encaminadas a adaptarse al Real Decreto de 1997, lo que se está viviendo como un momento de transformación y de cambio.

Como señalan Porlán y Flor (1983), cualquier práctica que un individuo realiza en su vida, responde siempre a una teoría. Ahora bien, aunque toda práctica conlleva una teoría, no significa que siempre que hacemos algo lo hagamos conscientes de cuál es el encuadre teórico que respalda lo que hacemos (p.6). Algo así es lo que ha ocurrido hasta ahora en la enseñanza de los deportes colectivos.

En España, hasta hace poco, el modelo de enseñanza del deporte que ha prevalecido más en el tiempo ha sido el modelo técnico o tradicional, según el cual la enseñanza de las habilidades específicas en los juegos deportivos se ha enfocado hacia la enseñanza de técnicas deportivas estereotipadas que reproducen modelos de probada eficacia (Thorpe y Bunker, 1982). Para Méndez (2005) en los modelos tradicionales el alumno debe adquirir una serie de habilidades o técnicas básicas indispensables para la práctica de un deporte. Esto se puede haber producido por el hecho de que sea más fácil evaluar la ejecución de la habilidad que otros elementos del juego tales como la toma de decisiones (Turner y Martinek, 1995). Otro motivo de la elección de estos modelos ha sido sin duda la gran influencia de los deportes individuales sobre la aparición a principios de siglo de los deportes colectivos, que se alimentaron en sus orígenes de estos deportes, en los que la ejecución debe cumplir con



unos requisitos de eficacia para conseguir el mayor rendimiento posible (Díaz Suárez, 1996; Fernández García, 1998)

Dentro del entorno educativo existen dos vertientes que intentan explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se da en el alumno o jugador: por un lado la didáctica y por otro las teorías del currículum. Pero antes de analizar estos conceptos, es conveniente saber qué es el currículum.

Según Taba (1974) el currículum es en esencia un plan de aprendizaje. Coll (1987) lo define como “el proyecto que preside las actividades educativas escolares, precisa sus intenciones y proporciona guías de acción adecuadas y útiles para los profesores que tienen la responsabilidad directa de su ejecución” (p.31)

Si currículum es el plan o proyecto para el proceso de enseñanza, la teoría del currículum debe definir qué elementos forman parte de ese plan. Beauchamp (1968) define la teoría del currículum como el marco normativo y regulado que proporciona la fundamentación racional sobre las decisiones a tomar en el aula. Cuando se elabora una teoría del currículum, según Román y Díez (1990) es necesario diseñar un modelo que proporcione reglas y normas para deliberar acerca de las actividades e interacciones y para determinar criterios de intervención.

No sólo la teoría del currículum elabora sus modelos, la didáctica también define otros que intentan explicar la actuación del profesor (Blázquez 1999; Delgado, 1991). Existen, por tanto, diferentes puntos de partida a la hora de clasificar los modelos de enseñanza, generando una confusión entre los modelos didácticos y los modelos que surgen de las teorías del currículum, sin saber muy bien si existen diferencias entre unos y otros, o si son similares. Esta confusión se puede aclarar conociendo el origen y significado de ambos términos. La teoría del currículum es una expresión que pertenece al ámbito cultural anglosajón.

En la actualidad la Teoría de Currículo adquiere una dimensión práctica, “al contemplar el estudio de lo que acontece cuando un determinado currículum adquiere una dimensión funcional, es decir, es llevado a la práctica en una situación real de enseñanza”(Hernández Álvarez, 2004, p.46).

Aunque Sicilia y Delgado (2002) intentan dejar bien claro que los estilos no son modelos fijos, ni rígidos, ni excluyentes unos de otros, sino que cada profesor busca la manera más efectiva de llegar a los alumnos y de comunicarse con ellos, partiendo de contextos y circunstancias diferentes, también exponen que “*el análisis de los estilos de enseñanza ofrecen indicadores que ayudan a guiar las diferentes interacciones y decisiones de enseñanza*” (p. 28). (Alarcon Lopez, Cardenas Velez, & Miranda Leon, 2009)

### **Juegos predeportivos**

García-Fogeda (1989) define los Juegos Predeportivos como una “Actividad física de conjunto en la que se combinan elementos técnicos de diferentes deportes, con la aplicación de las reglas fundamentales o modificadas para su realización, su tarea es propiciar el aprendizaje y formación previa a la participación en el deporte”. Para este autor, el Juego Predeportivo actúa en cada uno de estos tres campos, haciendo especial énfasis en aquellos aspectos tanto motrices, como cognitivos y sociales, que se hallan presentes en los deportes colectivos.

Un juego predeportivo es tan sólo eso, un juego con un valor limitado para sus efectos. Encuentra su verdadero valor, su utilidad cuando se reúne a otros juegos y ejercicios para complementar unos objetivos dirigidos a satisfacer positivamente las conductas de los estudiantes. Mientras mayor sea la riqueza del juego predeportivo del profesor, mayor posibilidad tendrá de poderlos seleccionar y enlazar a las otras actividades-ejercicios debiendo ser uno de ellos el formado por los juegos predeportivos.

Los juegos predeportivos son juegos que tienen como finalidad incentivar las capacidades motrices de los niños. Los mismos son practicados con la finalidad de suplir distintos deportes que podrían traer aparejados lesiones debido a su exigencia. En estas variantes, no obstante, existe una clara intencionalidad didáctica y una puesta en práctica de competencias que tienen la intención de preparar a los niños para eventuales ejercicios más duros. Los juegos predeportivos son un patrimonio de diversas instituciones que trabajan con menores, pero de todas ellas quizá es la escuela la de mayor relevancia; en efecto, en esta se hace un uso extendido de estos juegos con la finalidad de brindar a los alumnos las primeras actividades de carácter físico.

La práctica de ejercicio es de gran importancia para cualquier individuo. Es por ello que la misma debe fomentarse desde la más temprana infancia con la finalidad de generar una serie de competencias que luego serán fundamentales en etapas más avanzadas. En este sentido, los profesores deben generar un marco en donde esta necesidad sea satisfecha manteniendo además las condiciones de seguridad intactas. Un deporte tradicional puede ser poco eficaz para desarrollar estas competencias como asimismo para proteger a la integridad de un menor; en efecto, los mismos suelen utilizarse cuando la edad está un poco más avanzada. En este sentido, los juegos predeportivos se erigen como una suerte de variante que puede desarrollar distintas capacidades a la vez de evitar complicaciones desde el punto de vista físico.

Debe entenderse con esta explicación que los juegos predeportivos no puedan ser deportes constituidos y practicados por adultos. En efecto, algunos tienen una amplia tradición y desarrollo también para edades tardías. No obstante, lo que debe comprenderse es que los mismos son adoptados para ser aplicados a niños por las facilidades que tienen. En efecto, este tipo de deportes suelen evitar un contacto directo entre competidores, o ser muy limitados al respecto, hecho que evidentemente limita las posibilidades de lesionarse o lastimarse de alguna manera.

Los juegos predeportivos son una variante importante en la educación física que se desarrolla en distintos establecimientos que deben acoger a menores. Los mismos, además de desarrollar distintas habilidades motrices y capacidades desde el punto de vista físico son un franco medio para que los niños establezcan entre sí relaciones de cooperación. Sin lugar a dudas serán una excelente base para que en el futuro se afronten disciplinas más exigentes desde todo punto de vista. (Definición Mexico, s.f.)

## **SELECCIÓN DEPORTIVA**

Selección del talento deportivo se entiende según Gutiérrez (1991), como «una operación reposando sobre una predicción a corto plazo en cuanto a las posibilidades de que un sujeto dado en el seno de un grupo de atletas posea atributos, el nivel de aprendizaje, el entrenamiento y la madurez necesarias para realizar una mejor performance que el resto de los miembros del grupo en un futuro inmediato». Por tanto la selección deportiva no es otra cosa que «el proceso a través del cual se individualizan personas dotadas de talento y de actitudes favorables para el deporte, con la ayuda de métodos y de test científicamente válidos», Nadori (1983). El proceso de selección se plantea en la etapa de formación deportiva de base y se fundamenta en aquellas capacidades o atributos que un atleta tiene que poseer para ser considerado como talento y que se adaptan, al trabajo, tarea o las dimensiones de realización de un deporte concreto. Finalmente el perfeccionamiento que se sitúa en la etapa de alto rendimiento deportivo, donde se estudia la eficacia en la especialidad y el comportamiento competitivo fundamentalmente.

Consiste en predecir si un niño o joven podrá desarrollar el potencial de adaptación al entrenamiento y su capacidad de aprendizaje técnico, para emprender las posteriores etapas de entrenamiento. En función de esta idea existen varias definiciones de selección de talentos deportivos, que se van aproximando a considerar los rasgos físicos, psicológicos, motores y sociales de las edades más susceptibles al entrenamiento deportivo.

Filin y Volkov (1983) definen la selección deportiva como un sistema de medidas organizativas metodológicas que incluyen los métodos pedagógicos, psicológicos, sociológicos y medico biológicos de investigación sobre la base de los cuales se detectan las capacidades de los niños, adolescentes y jóvenes para especializarse en una modalidad deportiva o en un grupo de modalidades de disciplinas del deporte.

En la investigación se asumen elementos de estas últimas definiciones en cuanto considerar los métodos sociológicos como criterio de selección de talento deportivo comunitario.

### **Estado de preparación física**

Vasconcelo Raposo (2000) sostiene que la preparación física debe de estar orientado principalmente al desarrollo de las capacidades motoras específicas a cada modalidad. Los requisitos para este trabajo son el buen estado de salud y consecuentemente una elevada capacidad de rendimiento físico. Pero para garantizar como mínimo que esto se asegurado, es necesario que el entrenador haga una selección y definición correcta de los ejercicios de competición generales y específicos.

Harre (1987) al abordar la preparación física como en la medida que se avanza en el proceso de desarrollo con mayor énfasis las capacidades físicas con respecto a las exigencias especiales del deporte. Por consiguiente el volumen de las cargas en medios especiales aumenta continuamente en los deportistas avanzados. Sin embargo entre los grupos de disciplinas deportivas existen diferencias; en aquellos deportes que exigen una fuerza máxima y resistencia a la fuerza, la preparación física ocupa en comparación con otras tareas, un lugar privilegiado. Por esta razón, el porcentaje de ejercicios de desarrollo general es mucho mayor que en los llamados por algunos autores como deportes técnicos, en los que es necesario desarrollar las capacidades especiales para dominar la técnica deportiva, utilizando desde el inicio un mayor volumen de ejercicios especiales.

Para Platonov (1993) la preparación física como tal se lleva al término con estricta adecuación con la aceptación de las exigencias de la disciplina y de la especialidad en la cual debe de competir el atleta. Como las cualidades motrices y sus manifestaciones variadas, las mejoras de ellas reclaman un trabajo diferenciado. Pradet (1999) agrega a lo antes expuesto que la preparación auxiliar es la preparación precompetitiva (etapa de preparación especial) que permite el desarrollo de las cualidades que tengan relación directa con las actividades, en función del individuo y de las elecciones técnico - tácticas. Por tanto trabaja los puntos fuertes y la preparación física específica. Garantizando la armonía de todos los factores de la preparación en la búsqueda del estado de la "condición física absoluta".

En otra interpretación del concepto de condición física, este se utiliza como denominación colectiva para todos los factores de rendimiento psíquico, físico, técnico-táctico, cognitivos y sociales en el sentido de la expresión latina *conditio* condición para algo. (Bauer, 1990)

### **Aptitud para el deporte**

Como objetivos fundamentales del reconocimiento de aptitud deportiva (RAD), también llamado Examen de Pre participación (PPE) en la terminología anglosajona, se mencionan la detección de patologías (fundamentalmente, cardíacas) que incapaciten o limiten la práctica deportiva, y la valoración de alteraciones morfo funcionales (musculo esqueléticas) que puedan aumentar el riesgo de lesión. El reconocimiento sirve también para valorar el estado general de salud y condición física, realizar educación sanitaria e informar sobre cuestiones relacionadas con la práctica deportiva.

Cada año, millares de jóvenes deportistas son sometidos a exploraciones masivas apresuradas y superficiales por parte de médicos voluntariosos, en habitaciones ruidosas y en condiciones de hacinamiento. Esas exploraciones representan un

peligro para los deportistas, y generan una opinión muy aleatoria acerca de los médicos y de la importancia de los cuidados sanitarios y de la aptitud física” (Kulund). No se puede expresar de modo más claro y concreto lo que ha sido (¿y sigue siendo?) la realidad de los RAD durante muchos años.

Todas las sociedades científicas que han publicado documentos de consenso sobre el RAD coinciden en que éste ha de incluir, cuando menos, anamnesis detallada y exploración física, siendo recomendable la realización de alguna prueba de valoración de la condición física (5-8). Cuando se trata de nivel de competición medio o alto, la realización de pruebas de esfuerzo con control de ECG se hace necesario.

La mecánica de realización del RAD varía dependiendo de que se vaya a examinar a un solo deportista que acude al consultorio, o el mismo se realice a un equipo completo o un grupo grande de deportistas. (Moreno, 2012)

El reconocimiento individual presenta como ventajas, la personalización del mismo, preservando la privacidad, lo cual conlleva el establecimiento de una mejor relación médico-deportista, pero tiene el inconveniente del tiempo invertido en realizarlo, que lo hace poco viable para grupos grandes. El RAD a equipos o centros escolares y deportivos puede organizarse en “estaciones”, siendo preciso, en este caso, la colaboración de otros profesionales, como enfermero, fisioterapeuta o, incluso, el entrenador o profesor. Habitualmente, la anamnesis puede realizarse mediante un cuestionario que incluye las patologías más importantes y que el deportista ya ha rellenado antes de iniciar el RAD, siendo supervisado por el médico en el momento de iniciar el mismo. Las “estaciones” por las que posteriormente va pasando el niño pueden organizarse del siguiente modo: anamnesis, exploración general y evaluación final que la debe realizar el médico; talla, peso, tensión arterial y ECG, las puede llevar a cabo el enfermero. Si se cuenta con la colaboración de un fisioterapeuta, éste realiza la exploración del aparato locomotor. El entrenador o profesor puede ser el encargado de hacer una prueba sencilla de valoración de la condición física. Cuando el RAD se

organiza de esta forma es preciso disponer de varias salas, con el fin de garantizar la confidencialidad y la intimidad de las exploraciones. Es evidente que un médico puede realizar por sí mismo todas estas exploraciones, pero con una importante inversión de tiempo en cada reconocimiento.

El momento de realizar el reconocimiento es clásicamente las semanas previas al comienzo de las competiciones, y como éstas suelen coincidir en su época de inicio, ello hace que los RAD se acumulen de manera excesiva en los meses de septiembre y octubre, haciendo muy difícil completarlos en esas fechas. Intentar evaluar a un grupo muy numeroso de practicantes de manera apresurada, por hacerlo antes del comienzo de la temporada deportiva, puede ir en detrimento de la calidad de las exploraciones y de los informes emitidos.

Se siguen estudiando propuestas de reconocimiento, ya instauradas en deportes de alta competición, como el ciclismo, que se refieren a que el deportista realice un reconocimiento, cuya validez sería por un tiempo determinado, en función del deporte y del nivel competitivo, en cualquier momento del año, pero sería preceptivo tenerlo actualizado en el momento de solicitar la correspondiente licencia federativa. Este documento constituiría su “tarjeta de salud deportiva”. (Moreno, 2012)

“Es preciso motivar, basándose en los consensos y acuerdos existentes, la contraindicación de práctica deportiva. El contraindicar definitivamente la práctica deportiva a un niño puede conllevar importantes consecuencias psicológicas; por tanto, la decisión ha de estar perfectamente fundamentada”. (Pascual, 2000)

## **IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS DEPORTIVOS**

La identificación de Talentos, según Léger, citado por Soto, consiste en predecir si un joven podrá desarrollar el potencial de adaptación al entrenamiento y su



capacidad de aprendizaje técnico para emprender las posteriores etapas de entrenamiento.

Según Borms (1994) es una persona supra-normal, no completamente desarrollada, dotada de condiciones especiales para desempeñarse con éxito en ciertas especialidades deportivas. De la definición se desprende que un talento deportivo es un individuo que, en determinados estadios de su desarrollo, posee características que le pueden permitir con alta probabilidad, consolidarse en un deporte.

Burlo, López y Santana (1996) menciona que es un individuo que posee un conjunto de aptitudes genéticas o adquiridas que permiten la obtención de resultados relevantes en una especialidad deportiva.

Hahn (1988) define que es una persona con la disposición por encima de lo normal de poder y querer realizar unos rendimientos elevados en el campo del Deporte.

Por otra parte Kozel (1997) Es un atributo extremadamente complejo, genéticamente determinado, complicado en su estructura y sujeto a las condiciones del medio ambiente.

No podemos olvidar el importantísimo papel desarrollado por el entorno y las condiciones ambientales que rodean al sujeto talentoso, ya que "un Talento Deportivo es un individuo dotado de características particulares de personalidad orientadas al deporte Este concepto de Talento, centrado sobre la persona, se ha visto que es insuficiente. El concepto se debe extender a la interacción persona-ambiente. Un talento se desarrolla dentro de un proceso en el que él mismo está estimulado por condiciones ambientales con el fin de perfeccionar sus características potenciales de personalidad". Ante todo hay que lograr un adecuado proceso de enseñanza deportiva durante la etapa de iniciación, rectorando su enfoque sistémico en el orden técnico metodológico y pedagógico,

posibilitando el cumplimiento de los objetivos básicos así como una sistemática promoción. (García Manso, J. M. 1996)

Normas de identificación de los niños que se inician en la gimnasia artística edades 5 – 6 años.

La gimnasia artística infantil es un deporte olímpico que puede ser practicado tanto por niños como niñas. Es una de las mejores actividades en cuanto a su desarrollo integral debido a que estimula la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, la velocidad y otras múltiples cualidades físicas y coordinativas. En las diferentes disciplinas que existen dentro de la gimnasia artística se utilizan distintos aparatos según se traten de niños o niñas, tales como paralelas, barra fija, anillas o argollas, saltos, potro con arzones y ejercicios de suelo o colchoneta.

Hay una cantidad muy grande de ejercicios que los niños pueden hacer, de todos modos existen grados de complejidad, para eso es necesario comenzar a aprender los más básicos y cuando se haya logrado cierta seguridad se puede pasar a otros más difíciles.

Sin embargo, la gimnasia artística competitiva reclama del aspirante una serie de cualidades especiales. El sistema para orientar la selección deportiva de los niños que se inician en la gimnasia artística ecuatoriana es el resultado de las mediciones realizadas en todo el país en el 2012, en provincias de la Costa, la Amazonía y la Sierra, donde se practica este milenario deporte y donde participaron múltiples técnicos de las diferentes Federaciones Deportivas Provinciales.

En el sistema intervino un test compuesto por los siguientes ejercicios normativos:

1. Índice Córnico: 100 (Talla sentado/Talla de pie), donde ambas tallas medidas se miden en centímetros).

2. Braza o envergadura, en cm.
3. 30 m lanzados con 10 m de impulso, en segundos.
4. Salto de longitud sin carrera de impulso en cm.
5. Abdominales en 30 segundos, en repeticiones.
6. Flexiones de codo bocabajo en 30 segundos, en repeticiones.
7. Carrera (600 m), en minutos, segundos.

El test físico tiene un valor de 50 puntos, estableciendo un total de 10 puntos por indicador y para aprobarlo el aspirante debe obtener, al menos, el 50-70 % de ellos, equivalente a un mínimo de 25-35 puntos.

A los efectos de la evaluación cualitativa del test se establecen las siguientes normas:

50-70 percentil: Regular

71-80 percentil: Bueno.

81-90 Percentil: Muy Bueno

Mayor de 90 Percentil: Excelente.

Esto conduce a:

Excelente: Más de 45 puntos

Muy Bueno: 41-45 puntos

Bueno: 36-40- puntos.

Aprobado: 25-35 puntos

Deficiente: Menor de 25 puntos.

Las normas establecidas se constituyen en los marcadores motores y antropométricos específicos, que permiten establecer una orientación más precisa del nivel inicial que debe poseer un niño que se inicia en la gimnasia artística en Ecuador, en edades 5-8 años y reflejan el resultado de exigencias propias del deportista de gimnasia artística que se inicia en este deporte, con sus características biotipológicas representativas y las peculiaridades de ser un deporte de especialización temprana.

Normas antropométricas mínimas de referencias (50-90 percentil).

<b>5-6 años Femenino</b>		
<b>Peso (kg)</b>	<b>Estatura de pie (cm)</b>	<b>IC (%)</b>
<b>19.6-23.7</b>	<b>114-117,8</b>	<b>41.6--42.5</b>
<b>5-6 años Masculino</b>		
<b>16.9-20.5</b>	<b>108-119</b>	<b>49.2--50.4</b>

**Tabla N° 1:** Normas antropométricas mínimas de referencias

**Fuente:** Federación Deportiva Nacional del Ecuador

**Elaborado por:** Federación Deportiva Nacional del Ecuador

Estas normas toman distancias de aquellas, que extrapoladas de otros países, se han venido aplicando en Ecuador. El sistema de normas se mueve en un intervalo entre 10 y 90 percentiles, inclinándose su aprobación por aquellos niños que son capaces de cumplir, al menos, un 50-70 percentil, en las normas físicas que son el reflejo del 30-50 % de la población infantil deportiva con mayor nivel de actuación en los indicadores evaluados.

Mediante este sistema de normas de selección son evaluados indicadores correspondientes a las medidas antropométricas más relevantes, propias del deporte, como son el Índice Córnico, la talla y el peso, todos ellos regulados en un 50-90 percentil, típicos de este deporte. El Índice Córnico permite establecer la mejor proporción de la longitud del tronco respecto a la longitud de las piernas; el indicador normado en la talla facilita seleccionar a un gimnasta con una estatura adecuada y el peso garantiza que no ingresen a este deporte aspirantes con exceso de masa corporal.

Se evalúa además la rapidez pura, la resistencia de los miembros superiores y del abdomen, muy utilizada en ese deporte, lo que se complementa con la medición de la resistencia de media duración, muy aplicada en este deporte para soportar tanto la duración de la competencia, las rutinas de cada aparato y en particular los ejercicios a manos libres, así como para soportar las jornadas de entrenamiento y

la capacidad de potencia de saltos, muy típico del nivel de la fuerza explosiva para diferentes acciones que ocurren en el caballo de salto y los rebotes que son ejecutados tanto en los ejercicios a manos libres como en otros múltiples.

Considerando que estas son las exigencias normadas y que el niño debe ser observado en toda su iniciación deportiva, los entrenadores utilizarán otros indicadores, como son los tempos de crecimiento de la preparación física, para determinar, en un periodo de 12-18 meses, si realmente el niño es un talento.

Normas de ingreso de las Escuelas Deportivas para la Gimnasia Artística femenina en edades 5-6 años.

<b>Momentos de aplicación de las normas</b>	<b>Total puntos</b>	<b>30 m lanzados (seg)</b>	<b>Salto de longitud s/c de impulso (cm)</b>	<b>Abdominales 30 seg, (Rep.)</b>	<b>Flexiones de codo 30 seg, (Rep.)</b>	<b>Carrera 600 m Min)</b>
<b>No ingresa</b>	<b>1</b>	7,54-7.52	93-96	8-9	5-6	3.52-3.46
	<b>2</b>	7,51-7.32	97-107	10-11	7	3.45-3.34
	<b>3</b>	7,31-6,63	108-115	12-13	8	3.33-3.21
	<b>4</b>	6,62-5,55	116-117	14-16	9	3.20-3.19
<b>Resultados para el ingreso</b>	<b>5</b>	6,54-6,43	118	17	10-12	3.18-3.14
	<b>6</b>	6,42-6,29	119-121	18-19	13-14	3.13
	<b>7</b>	6,28-6,25	122-130	20-21	15-18	3.12- 3.09
<b>Resultados orientativos al culminar el primer año de entrenamiento</b>	<b>8</b>	6,24-6,08	131-138	22	19-20	3.08-3.05
<b>Resultados orientativos al culminar el segundo año de entrenamiento</b>	<b>10</b>	6,07-5,40	139-146	23-24	21-22	3.04-3.03

**Tabla N° 2:** Normas de ingreso para la gimnasia artística femenina edades 5 a 6 años.

**Fuente y Elaborado por:** Federación Deportiva Nacional del Ecuador.

Normas de ingreso de las Escuelas Deportivas para la Gimnasia Artística Masculina en edades 5-6 años.

<b>Momentos de aplicación de las normas</b>	<b>Total puntos</b>	<b>30 m lanzados (seg)</b>	<b>Salto de longitud s/c de impulso (cm)</b>	<b>Abdominales 30 seg, (Rep.)</b>	<b>Flexiones de codo 30 seg, (Rep.)</b>	<b>Carrera 600 m Min)</b>
<b>No ingresa</b>	<b>1</b>	8,09-7,78	77-96	10-11	6	5.35-5.27
	<b>2</b>	7,77-7,21	97-104	12-13	7	5.26-4.16
	<b>3</b>	7,20-7,19	105-107	14	8	4.15.4.12
	<b>4</b>	7,18-7,12	108-111	15	8	4.11-4.07
<b>Resultados para el ingreso</b>	<b>5</b>	7,11-7.01	112-113	16	9	4.06-3.27
	<b>6</b>	7,00-6,70	114-117	17	12	3.26-3.21
	<b>7</b>	6,69-6,38	118-120	18	13	3.20
<b>Resultados orientativos al culminar el primer año de entrenamiento</b>	<b>8</b>	6,37-6,29	121-127	19-22	14-18	3.19-3.14
<b>Resultados orientativos al culminar el segundo año de entrenamiento</b>	<b>10</b>	6,29-6,19	127-144	23-24	19-21	Menos de 3.13-3.03

**Tabla N° 3:** Normas de ingreso para la gimnasia artística masculina edades 5 a 6 años.

**Fuente y Elaborado por:** Federación Deportiva Nacional del Ecuador.

Los resultados procesados, como efecto de la aplicación del test en las provincias del territorio nacional donde se practica la gimnasia artística, en los grupos etarios 5-6 y 7-8 años de edad, permitieron cumplir los objetivos formulados y crear el sistema de selección masivo de posibles talentos para la gimnasia artística en Ecuador.

Normas de ingreso de las Escuelas Deportivas para la Gimnasia Artística Masculina en edades 5-6 años.

Estos resultados sientan las bases del dominio del nivel inicial de preparación física y antropométrica básica que debe poseer un principiante que se inicia en la gimnasia artística, cuando es seleccionado y se constituyen en indicadores modelos a ser utilizados por las federaciones deportivas del país involucradas en la iniciación deportiva en este deporte. Ellos son el resultado del esfuerzo de los entrenadores, monitores, metodólogos y dirigentes, que cooperaron con la organización y ejecución de las mediciones de los niños practicantes de la gimnasia artística en el Ecuador. (Romero, Vinueza, Bacallao, & Alava, 2012)

### **Capacidades condicionales**

Son cualidades energético-funcionales del rendimiento, que se desarrollan como resultado de la acción motriz consciente del alumno y que al mismo tiempo constituyen condiciones de esas acciones motrices y de otras a desarrollar. (Ruiz, 1985)

Capacidades de la condición física: fuerza, resistencia, velocidad-rapidez y flexibilidad. (Ramos, Melo, & Alzate, 2007)

Las capacidades condicionales se basan en la eficiencia de los mecanismos energeticos y son fundamentales tres: fuerza, resistencia y velocidad. Otros autores las definen como capacidades organico.musculares, diferenciandolas de las perceptivo-cineticas que corresponden a las capacidades coordinativas.



Los factores limitantes de las capacidades condicionales dependen de la disponibilidad de energía en los músculos y de los mecanismos que regulan su abastecimiento (enzimas, velocidad y fuerza de las contracciones debida a la calidad de las unidades motoras).

Las capacidades condicionales son claramente distintas de las coordinativas en numerosos aspectos como: las bases funcionales que limitan el nivel del rendimiento; las formas de evaluación en la edad juvenil; la relación de la evolución en los dos sexos; la capacidad de entrenamiento sin ninguna relación con la edad; los métodos de entrenamiento.

Las capacidades condicionales tienen un desarrollo acentuado al principio de la pubertad, y en particular entre los 12 y los 17 - 18 años (Manno)

La clasificación usual de las capacidades puramente condicionales en fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad no se puede mantener en la actualidad, ya que contradice las reflexiones científicas más recientes. El ámbito condicional de los rendimientos deportivos se compromete actualmente de capacidades preferentemente morfológicas y energéticas como: resistencia procedentes de la vía energética de tipos aeróbicos, resistencia anaeróbica y fuerza-resistencia. (Vargas, 2007)

## **Fuerza**

Podemos definir la fuerza como la capacidad para ejercer tensión contra una resistencia, dependiendo esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular. (Morehouse, 1965)

Para Mouska Mosston (1982), la fuerza es la “capacidad de vencer una resistencia exterior, o de oponerse a ella con el esfuerzo muscular”.

La fuerza se centra fundamentalmente sobre el sistema de movimiento. En función de cómo se vence la resistencia exterior, podemos hablar de (Kuniewicz):

**Fuerza explosiva:** Vencemos una resistencia relativamente baja con una máxima velocidad (Se fundamenta en el concepto de aceleración.  $F = m \times a$ ).

**Fuerza rápida:** Vencemos una resistencia que no alcanza cargas límites con una aceleración que tampoco llega al límite.

**Fuerza lenta:** Se superan resistencias máximas (grandes masas) con velocidad constante óptima.

En función de la fuerza que se efectúa Stubler distingue:

**Fuerza máxima:** Fuerza superior que puede ejecutar un músculo o grupo muscular. (ej.: halterofilia).

**Fuerza velocidad:** Capacidad de un músculo o grupo muscular de acelerar cierta masa hasta velocidad máxima (ej.: deportes, atletismo).

**Fuerza resistencia:** Resistencia del músculo o grupo muscular frente al cansancio durante una contracción repetida (ej.: remo, escalada, ciclismo). (Corpas Rivera, Toro Bueno, & Zarco, 2006)

## **Resistencia**

Capacidad para mantener durante un tiempo prolongado un esfuerzo activo muscular voluntario. También se considera la resistencia como la capacidad que se opone a la fatiga.

Fatiga y resistencia son dos conceptos íntimamente unidos. El término fatigase utiliza para designar aquella situación en la cual es necesario realizar un esfuerzo progresivamente creciente para desarrollar o mantener un determinado grado de actividad física y que, eventualmente, comporta la incapacidad de mantener el ritmo del ejercicio o de la fuerza necesaria para la realización de un determinado esfuerzo físico. (Segura, 1989)

Existen dos tipos de resistencia:

**Resistencia aeróbica:** Presente en esfuerzos de mediana intensidad en los que el O<sub>2</sub> es suficiente para realizar esa actividad. Permite realizar esfuerzos prolongados de intensidad moderada, en la que el O<sub>2</sub> aportado es el que se necesita. Sucede, por ejemplo, en el ciclismo.

**Resistencia anaeróbica o muscular:** Capacidad que permite realizar esfuerzos intensos durante el mayor tiempo posible. La cantidad de O<sub>2</sub> aportado es inferior a la demanda, lo que origina deuda.

Se habla también de resistencia general y localizada. General es aquella presente en esfuerzos donde actúan grandes grupos musculares. En la localizada, el trabajo implica a pocos grupos musculares. (Corpas Rivera, Toro Bueno, & Zarco, 2006)

## **Flexibilidad**

La flexibilidad es la capacidad que permite movimientos de gran amplitud. Su fundamento se encuentra en la movilidad articular y la elasticidad o elongación muscular, la capacidad que tiene el músculo de estirarse o contraerse.

Respecto a la elasticidad muscular se debe tener en cuenta la estructura y función de los músculos estriados, y en concreto en dos aspectos de los mismos:

La flexibilidad es una característica global, no obstante suelen obtenerse casos de hipermovilidad localizada en determinadas zonas musculares (a veces unilaterales) como resultado de la repetición de los gestos técnicos durante muchos años (ej.: codo y hombro del tenista). Teniendo en cuenta, por tanto, que la laxitud y rigidez son una característica global, la rigidez en una articulación conlleva rigidez en el resto; si bien su desarrollo se puede conseguir selectivamente, por entrenamiento específico de la articulación concreta.

En la edad preescolar, el aparato locomotor se caracteriza por su gran elasticidad, de ahí lo inadecuado de ejercicios estrictamente específicos a estas edades.

Los niños suelen ser mucho más elásticos que las personas adultas, debido fundamentalmente a que con la edad hay una progresiva pérdida de la elasticidad de los ligamentos.

Es la edad de comienzos de la pubertad la que marca ese inicio en la línea descendente en el logro de la flexibilidad, motivado por un rápido desarrollo muscular, no habiendo prácticamente pérdida de esta cualidad antes de los 10 años. Por otro lado, esta pérdida será frenada o incluso anulada en las edades adolescente y juvenil dependiendo del entrenamiento adecuada. (Corpas Rivera, Toro Bueno, & Zarco, 2006)

## **Velocidad**

Desde el punto de vista de la física, la velocidad se define como la relación del espacio recorrido por un móvil con el tiempo que tarda en recorrer dicho espacio. Desde el punto de vista de las cualidades físicas, la velocidad es la capacidad de realizar un movimiento en el menor tiempo posible, o la de reaccionar ante un estímulo lo más rápido posible.

Para Doherty la capacidad de contracción de las fibras musculares no puede alterarse con el tiempo o el entrenamiento. En este sentido, la velocidad es algo innato; sin embargo, la capacidad para coordinar la potencia de cualquier grupo muscular es algo que se adquiere. En secuencias acíclicas (saltos, lanzamientos, etc.) es caso idéntica a la fuerza explosiva. En secuencias cíclicas viene a ser la velocidad de desplazamiento, que es la cualidad que permite recorrer un espacio en el menor tiempo posible. Distinguimos los siguientes tipos de velocidad:

**Velocidad de reacción:** Nos permite responder con un movimiento a un estímulo sensitivo en el menor tiempo posible. El estímulo puede ser simple, conlleva

siempre la misma respuesta, o complejo, son varias las respuestas que se pueden dar.

**Velocidad contráctil:** Es la capacidad de la fibra muscular de contraerse y relajarse en el menor tiempo posible. La velocidad contráctil viene influida por:

**Velocidad de movimiento:** También llamada velocidad gestual, nos permite realizar un movimiento segmentario o global en el menor tiempo posible, permitiendo seleccionar de forma rápida la respuesta motriz más eficaz.

También llamada velocidad de decisión, se produce en los distintos deportes y sirve para dar una respuesta concreta ante las diferentes situaciones del juego. (Corpas Rivera, Toro Bueno, & Zarco, 2006)

### **Capacidades Coordinativas**

Las capacidades coordinativas son capacidades determinantes sobre todo por la coordinación, esto es, por los procesos de regulación y conducción del movimiento. (Hirtz, 1981)

Habilidad al deportista para dominar de forma segura y económica acciones motoras en situaciones motoras en situaciones previstas (estereotipos) e imprevistas (adaptación), y para aprender los movimientos deportivos con relativa velocidad. (Frey, 1977)

Según Platonov: es la habilidad del hombre de resolver las tareas motoras lo más perfeccionada, rápida, exacta, racional, económica e ingeniosa posible, sobre todo los más difíciles y que surgen inesperadamente.

Para Hirts: es la similitud con destreza, determinadas por los procesos de control y regulación del movimiento. Permite dominar reacciones motoras con precisión y

armonía, en situaciones previstas e imprevistas y aprender de modo rápido la técnica deportiva.

### **Capacidad coordinativa**

Son aquellas que se realizan conscientemente en la regulación y dirección de los movimientos, con una finalidad determinada, estas se desarrollan sobre la base de determinadas aptitudes físicas del hombre y en su enfrentamiento diario con el medio. ( Gomeñuka & Cabral, 2005)

### **Capacidad de orientación**

Es la capacidad para determinar y cambiar la posición y el movimiento del cuerpo en espacio y tiempo, referida a un campo de acción (por ejemplo, campo de juego, ring de boxeo, aparato de gimnasia) o a un objeto móvil (por ejemplo, oponente, Balón, compañero). ( Gomeñuka & Cabral, 2005)

### **Capacidad de equilibrio**

Es la capacidad para mantener a todo el cuerpo en estado de equilibrio (equilibrio estático) o para mantener o recuperar este estado (equilibrio dinámico) durante o después de acciones de movimiento. La capacidad para mantener el cuerpo en equilibrio estático se efectiviza durante las posiciones de descanso relativo del cuerpo y debe desarrollarse especialmente si el deportista está ubicado en una superficie de apoyo pequeña u oscilante o en movimiento. Funcionalmente, depende de la sensibilidad del aparato vestibular, pero especialmente de los analizadores táctiles y kinestésicos. ( Gomeñuka & Cabral, 2005)

### **Capacidad rítmica**

Es la capacidad de comprender los cambios dinámicos característicos en una secuencia de movimiento para llevarlos a cabo durante la ejecución motriz.

Principalmente es la capacidad de recibir un ritmo dado “externamente” por un acompañamiento musical, el simple acústico, o la percepción visual, y adecuarla correctamente a la ejecución del movimiento. ( Gomeñuka & Cabral, 2005)

## 2.5 HIPÓTESIS

**H<sub>1</sub>** La aplicación de medidas antropométricas y test físicos inciden en la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial de la Gimnasia Artística.

**H<sub>0</sub>** La aplicación de medidas antropométricas y test físicos **no** incide en la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial de la Gimnasia Artística.

## 2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

**Variable Independiente:** Medidas antropométricas.

**Variable dependiente:** Identificación de talentos deportivos.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 ENFOQUE

La presente investigación tuvo un enfoque combinado cuali-cuantitativo por las siguientes razones:

**Enfoque cualitativo:** el enfoque cualitativo marca su predominancia en el proceso de levantamiento de datos, a través de la técnica de la observación y del instrumento que son los test antropométricos y físicos que es aplicado a los niños que oscilan edades entre 5 y seis años previos a una selección con la finalidad de escoger a los posibles mejores talentos deportivos.

**Enfoque cuantitativo:** Mediante este enfoque se indica que deben desarrollarse a través de los datos obtenidos, el análisis de las características de dichos datos para establecer la realidad de la problemática, orientado a la comprobación de la hipótesis es decir, nos permitió, analizar e interpretar la problemática que se presentó en relación a las variables de la investigación, la aplicación de medidas antropométricas para identificar los talentos deportivos en la categoría de la disciplina de gimnasia y empezar el trabajo selectivo con ellos.

#### 3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación respondió a las siguientes modalidades:

- **De campo:** Porque se realizó en el lugar donde se dio los hechos, es decir en la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba,

teniendo una relación en forma directa con los niños donde de obtuvo una información veraz y efectiva.

- **Documental – Bibliográfica:** Esta modalidad se aplicó con el propósito de analizar teorías, conceptualizaciones y criterios de los diferentes autores sobre cuestiones determinadas en esta problemática basándonos en libros, revistas, periódicos, páginas web. Además, de los archivos que reposan en secretaría y biblioteca del plantel para tener un referente deportivo estudiantil.

### **3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Nivel exploratorio de la investigación:** Previo a esta investigación se realizó un sondeo en la cual se buscó una serie de problemas existentes en el entorno de la identificación de talentos deportivos y ahí se decidió realizar esta investigación en relación a la gimnasia artística, ya que en esta disciplina deportiva no se han alcanzado resultados que satisfagan las expectativas del plantel, de los mismos deportistas y del colectivo pedagógico.

**Nivel descriptivo de la investigación:** Determino los aspectos que son las causales para mejorar las capacidades condicionales mediante la práctica de los Test Evaluativos con el fin de obtener seleccionar a niños con capacidades, habilidades e identificar talentos deportivos en nuestro medio.

**Asociación de variables:** La variable uno (identificación de talentos) con la variable dos (medidas antropométricas) por el momento son independientes, lo que se buscó un resultado común en base a las dos variables propuestas, es decir, se fueron agrupando, concatenando y relacionando aspectos que hacen referencia la una y la otra variable para dar solución al problema detectado.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1 Población

La población considerada para la identificación de talentos deportivos es la del Primer Año Básico, compuesto por 64 niñas y 75 niños dando un total de 139 niñ@s, y la observación directa como técnica para la recolección de datos.

UNIVERSO	NÚMERO
NIÑAS	64
NIÑOS	75
TOTAL	139

**Tabla N 4:** Población

**Fuente:** Secretaría de la U.E. Miguel Ángel León

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

#### 3.4.1 Muestra

Por ser un número manejable y obtener mejores resultados, se trabajó con toda la población compuesto por 64 niñas y 75 niños dando un total de 139 niñ@s, y la observación directa como técnica para la recolección de datos.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.5.1 Variable Independiente: Medidas Antropométricas

Contextualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
Son aquellas medidas que se ocupan de determinar, el índice de masa corporal, expresada por el peso y la talla, las dimensiones lineales, como la estatura, en diferentes edades y en distintos grados de nutrición.	Índice de masa Corporal  Dimensiones lineales.	Peso  Talla  Índice còrmico.	Kilogramos  Centímetros	Test Antropométricos básicos.	Bacula  Cinta métrica  Escuadra

**Tabla N 5:** Variable independiente

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

**3.5.1 Variable Dependiente:** Identificación de talentos deportivos

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems básicos</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
Es la búsqueda de las capacidades físicas condicionales que están determinadas por los factores energéticos que se liberan en los procesos de intercambio de sustancias en el organismo producto del trabajo físico.	Capacidades físicas condicionales.	Fuerza  Velocidad Resistencia	Salto de longitud  Flexión de codos Abdominales 30 metros velocidad 600 metros resistencia	Test físicos	Flexómetro  Cronometro Conos Cinta métrica Pito

**Tabla N 6:** Operacionalización variable dependiente

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

### 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Tabla N 7:** Recolección de la información

¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clasificar a los niños de la U.E “Miguel Ángel León” según sus medidas antropométricas.</li><li>• Relacionar las medidas antropométricas con los test físicos para identificar los talentos deportivos en la gimnasia artística.</li><li>• Proponer una alternativa para conocer los parámetros y conversiones que deben considerarse al seleccionar el personal idóneo que cumple los requerimientos físicos para conformar equipos deportivos.</li></ul>
¿A qué personas está dirigido?	A los niños y niñas de primero de básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba
¿Sobre qué aspectos?	Sobre los test Antropométricos básicos, peso, talla, índice córico. Sobre los test físicos: Capacidades condicionales: Fuerza, velocidad, resistencia.
¿Quién investiga?	Investigador: Lic. José M Pino Haro.
¿A quiénes?	A 139 niños y niñas de primero de básica de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.
¿Cuándo?	Octubre 2014 - Mayo 2015

Lugar de recolección de la información	Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.
¿Cuántas veces?	Una
¿Qué técnica de recolección?	Observación directa
¿Con qué?	Ficha de observación individual a cada uno de los niños.

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

Para dar solución a este tema de investigación, es de vital importancia establecer ciertas estrategias y técnicas metodológicas que nos permitan tener sustento en la investigación de manera clara y precisa orientado al desarrollo del tema planteado.

La base de este proceso de investigación se sustentará en la utilización de dos técnicas: el aspecto bibliográfico y la del trabajo, la primera dedicada a obtener información conceptualizada en libros, periódicos, revistas, folletos, internet y varios documentos que nos puedan sustentar nuestra investigación; la segunda nos brindará información mediante la observación y la ficha de observación individuales a cada uno de los niños.

El tipo de estudio será transversal porque se realizara en un tiempo determinado para el efecto se ejecutara desde el mes de octubre del 2014 hasta el mes de mayo del 2015.

Por ser un número manejable se trabajó con toda la población o universo compuesto por 139 niños y la observación directa como técnica para la recolección de datos.

### **3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

- Se revisó y analizó la información recogida para desechar la que no sea útil para nuestra investigación.
- Se tabularon los datos según las variables y según la hipótesis propuesta y se representó gráficamente.
- Se analizó los resultados estadísticos de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteada.
- Se interpretó los resultados de la investigación planteada.
- Se comprobó y se verificó la hipótesis.
- Se establecieron las respectivas conclusiones y recomendaciones.



## CAPÍTULO IV

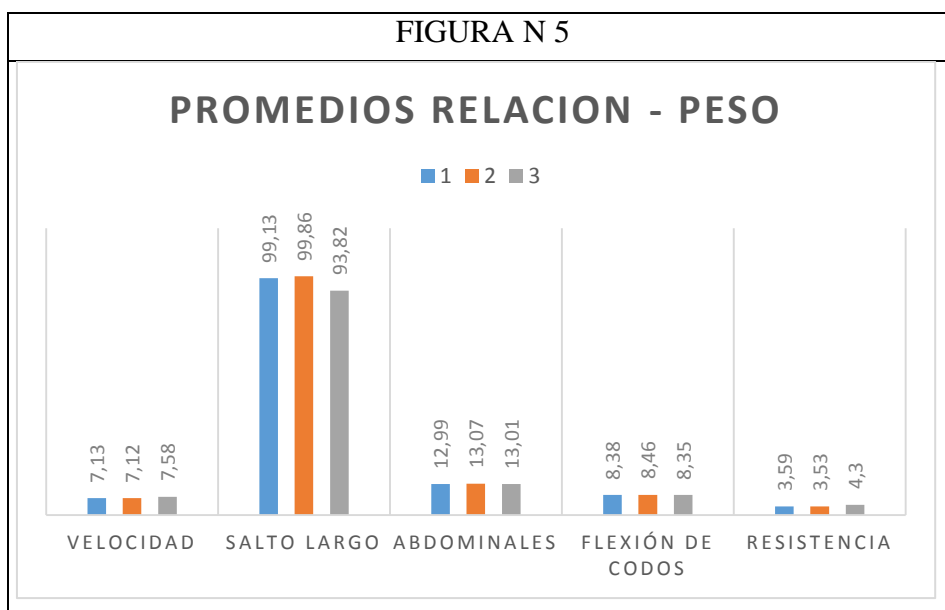
### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. RESPECTO AL PESO RELACIONADO CON LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y EJERCICIOS FÍSICOS

Categoría	PESO	VELOCIDAD	SALTO LARGO	ABDOMINALES	FLEXIÓN DE CODOS	RESISTENCIA
1	BAJO	7,13	99,13	12,99	8,38	3,59
2	IDEAL	7,12	99,86	13,07	8,46	3,53
3	ALTO	7,58	93,82	13,01	8,35	4,30

Fuente: Evaluación a estudiantes de Primer Año de E.G.B.

Elaborado por: Lic. José Moisés Pino Haro



Fuente: Evaluación a estudiantes de Primer Año de E.G.B.

Elaborado por: Lic. José Moisés Pino Haro

## **Análisis**

Al analizar los promedios de la muestra de niños y niñas de 5 a 6 años de edad relacionando el peso con los test físicos aplicados, se han observado diferencias.

Velocidad:  $\bar{X}$  peso bajo 7,13 seg;  $\bar{X}$  peso ideal 7,12 seg; peso alto 7,58 seg.

Salto de largo:  $\bar{X}$  peso bajo 99,13 cm;  $\bar{X}$  peso ideal 99,86 cm; peso alto 93,82 cm

Abdominales:  $\bar{X}$  peso bajo 12,99 abdominales/30s;  $\bar{X}$  peso ideal 13,07 abdominales/30s; peso alto 13,01 abdominales/30s

Flexión de codos:  $\bar{X}$  peso bajo 8,38 flexión de codos/30s;  $\bar{X}$  peso ideal 8,46 flexión codos/30s; peso alto 8,35 flexión codos/30s

Resistencia:  $\bar{X}$  peso bajo 3,59 min;  $\bar{X}$  peso ideal 3,53 min; peso alto 4,30 min

Demostrando que los niños y niñas que están en un peso ideal han obtenido mejores resultados en los test físicos, seguidos por los niños de peso bajo, finalizando con los niños de peso alto.

## **Interpretación**

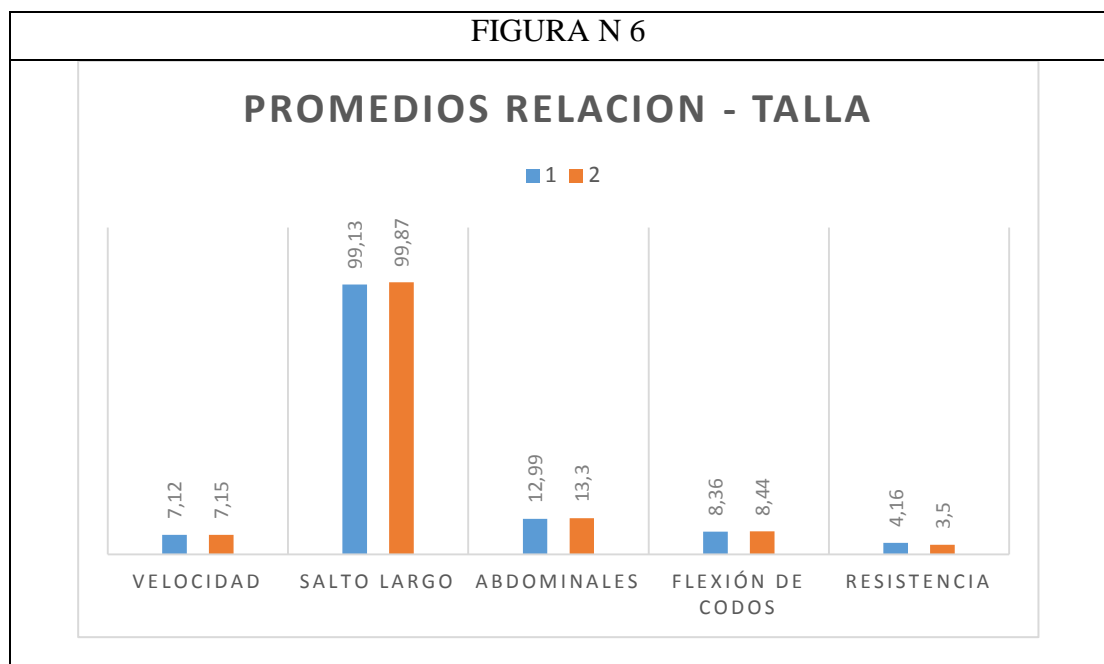
Del gráfico se deduce que los promedios de la muestra que se encuentran en un peso ideal han obtenido mejores resultados en los test físicos, en segundo lugar los niños de peso bajo, finalizando con los niños de peso alto.

#### 4.2. RESPECTO A LA TALLA RELACIONADO CON LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y EJERCICIOS FÍSICOS

TABLA N 9 TALLA						
Categoría	TALLA	VELOCIDAD	SALTO LARGO	ABDOMINALES	FLEXIÓN DE CODOS	RESISTENCIA
1	BAJO	7,12	99,13	12,99	8,36	4,16
2	IDEAL	7,15	99,87	13,30	8,44	3,50

**Fuente:** Evaluación a estudiantes de Primer Año de E.G.B.

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro



**Fuente:** Evaluación a estudiantes de Primer Año de E.G.B.

**Elaborado por:** Lic. José Moisés Pino Haro

## **Análisis**

Al analizar los promedios de la muestra de niños y niñas de 5 a 6 años de edad relacionando la talla con los test físicos aplicados, se han observado diferencias.

Velocidad 30 metros:  $\bar{X}$  talla baja 7,12 seg;  $\bar{X}$  talla ideal 7,15 seg

Salto de largo:  $\bar{X}$  talla baja 99,13 cm;  $\bar{X}$  talla ideal 99,87 cm

Abdominales:  $\bar{X}$  talla baja 12,99 abdominales/30s;  $\bar{X}$  talla ideal 13,30 abdominales/30s

Flexión de codos:  $\bar{X}$  talla baja 8,36 flex codos/30seg;  $\bar{X}$  talla ideal 8,44 flex codos/30seg

Resistencia:  $\bar{X}$  talla baja 4,16 minutos;  $\bar{X}$  talla ideal 3,50 minutos

Demostando que los niños y niñas que están en una talla ideal han obtenido mejores resultados en los test físicos, seguidos por los niños que se encuentran con una talla baja.

## **Interpretación**

Del gráfico se deduce que los promedios de la muestra que se encuentran en una talla ideal han obtenido mejores resultados en los test físicos, y en segundo lugar los niños que se encuentran con una talla baja.

## **RESPECTO AL ÍNDICE CÓRMICO**

Al revisar la información obtenida con respecto al índice córmico, se deduce que todos los valores son superiores al ideal esperado, razón por la que no se ha podido realizar el análisis comparativo para esta variable

### 4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis, es necesario indicar que se lo realizó mediante la prueba ANOVA, la misma que relaciono el factor: Talla – Test Físicos, así como también el factor Peso – Test Físicos y de esta manera conocer su relación e incidencia al seleccionar a los futuros talentos deportivos. Los factores indicados anteriormente con sus respectivos valores se detallan en el siguiente cuadro:

TABLA N 10 PRUEBA ANOVA FACTOR TALLA						
PRUEBA ANOVA FACTOR TALLA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
VELOCIDAD	Entre grupos	,067	1	,067	,292	,590
	Dentro de grupos	31,280	137	,228		
	Total	31,346	138			
SALTO DE LONGITUD	Entre grupos	6079,284	1	6079,284	20,154	,000
	Dentro de grupos	41324,399	137	301,638		
	Total	47403,683	138			
ABDOMINALES	Entre grupos	174,701	1	174,701	22,053	,000
	Dentro de grupos	1085,270	137	7,922		
	Total	1259,971	138			
FLEXION DE CODOS	Entre grupos	61,051	1	61,051	21,056	,000
	Dentro de grupos	397,236	137	2,900		
	Total	458,288	138			
RESISTENCIA	Entre grupos	15366,013	1	15366,013	3,591	,060
	Dentro de grupos	586182,807	137	4278,707		
	Total	601548,820	138			

**Elaborado por:** Lic. José Pino Haro

#### Interpretación

Respecto al factor estadístico Talla, al relacionar con la prueba de velocidad se evidencia que no hay significación estadística ( $p > 0,05$ ), al igual que con la de resistencia ( $p > 0,05$ ), en tanto que el salto de longitud, abdominales y flexión de codos si hay significación estadística.

Se concluye que para la variable talla no afecta a la prueba de velocidad, ni a la prueba de resistencia sin embargo afecta al salto largo, las abdominales y flexión de codos.

<b>TABLA N 11 PRUEBA ANOVA FACTOR PESO</b>						
<b>PRUEBA ANOVA PARA FACTOR PESO</b>						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
VELOCIDAD	Entre grupos	5,479	2	2,739	14,402	,000
	Dentro de grupos	25,868	136	,190		
	Total	31,346	138			
SALTO DE LONGITUD	Entre grupos	3314,748	2	1657,374	5,112	,007
	Dentro de grupos	44088,935	136	324,183		
	Total	47403,683	138			
ABDOMINALES	Entre grupos	95,473	2	47,736	5,575	,005
	Dentro de grupos	1164,498	136	8,562		
	Total	1259,971	138			
FLEXION DE CODOS	Entre grupos	33,396	2	16,698	5,345	,006
	Dentro de grupos	424,892	136	3,124		
	Total	458,288	138			
RESISTENCIA	Entre grupos	169652,181	2	84826,090	26,711	,000
	Dentro de grupos	431896,639	136	3175,711		
	Total	601548,820	138			

**Elaborado por:** Lic. José Pino Haro

### **Interpretación**

Respecto al factor estadístico Peso, al relacionar cada uno de los test físicos, demuestra que si ahí significación estadística para todos los test físicos aplicados ( $p < 0,05$ ).

### **Decisión estadística**

Según el análisis estadístico, y valores obtenidos en la prueba ANOVA, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa, que dice: “La aplicación de medidas antropométricas y ejercicios físicos **incide** en la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial de la Gimnasia Artística,” por cuanto existe relación directa entre las variables.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Respecto a los factores estadísticos de peso y talla los niños que estuvieron en un rango ideal en relación con los test físicos se pudo evidenciar que obtuvieron mejores resultados en cada uno de los test aplicados
- En base al análisis de los test aplicados a los infantes, se deduce que una de las causas para la no aprobación de los niños en los test físicos se debe principalmente al sobrepeso.
- Los test y la correcta conversión de medidas contribuye a realizar una selección idónea de los niños y niñas de 5 - 6 años de edad durante su selectivo para formar verdaderos talentos deportivos.



## 5.2 Recomendaciones

- Contribuir al desarrollo y crecimiento de las habilidades de los niños y niñas en edades que oscilan entre 5 y 6 años de edad o que se encuentran cursando los primeros años de educación básica al estimular la práctica de juegos de manera sistemática y secuencial previa a un diagnóstico para obtener óptimos rendimientos a futuro.
- Fomentar la aplicación técnica de test antropométricos y test físicos por parte de los docentes de Educación Física hacia los niños y niñas de primer año básico, para realizar una adecuada identificación de talentos deportivos.
- Elaborar un aplicativo informático con su respectivo tutorial basado en los test físicos y antropométricos con la respectiva conversión de medidas para realizar una identificación idónea de los niños y niñas de 5 - 6 años de edad para así iniciar un proceso de formación deportiva.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Tema**

**“Aplicativo Informático para realizar muestreos masivos enfocados a la identificación de talentos deportivos para niños y niñas en edades comprendidas de 5-6 años”**

#### **6.2 Datos informativos**

**Campo:** Deportivo - Educativo

**Área:** Social

#### **Delimitación**

**Temporal:** Año lectivo 2015 – 2016.

**Espacial:** Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

#### **Beneficiarios**

- Niños y niñas de 5 a 6 años.
- Padres de Familia y/o Representantes.
- Docentes.
- Unidad Educativa.

- **Duración:**
  - Un día
  
- **Fecha:**
  - Inicial: 16 de noviembre del 2015
  - Terminación: 16 de noviembre del 2015
  
- **Horario:**
  - Fase 1: 08h00 a 09h00  
Presentación e indicación de la propuesta (Instrumentos y Materiales – Test Antropométricos y Físicos – Tutorial del Aplicativo)
  - Fase 2: 09h30 a 10h30  
Toma de medidas antropométricas y pruebas físicas.
  - Fase 3: 11h00 a 12h00  
Utilización del Aplicativo Informático (Ingreso de datos y conversión a información cualitativa – selección de talentos deportivos)
  
- **Responsables:**
  - Docentes del Área de Cultura Física,
  - Maestrante
  
- **Aval:**
  - Autoridad del Plantel
  - Maestrante - Investigador
  
- **Recursos:**
  - Humanos:
    - Autoridades
    - Maestrante
    - Personal Docente,
    - Estudiantes

- Materiales:
  - Ordenador
  - Proyector multimedia
  - Propuesta del trabajo investigativo
  
- Financieros:
  - Institución
  - Maestrante

### **6.3 Antecedentes de la Propuesta**

La Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, ha sido objeto de investigación, como secuela de la escasa práctica de gimnasia artística y más que todo la inapropiada identificación de talentos deportivos por parte de quienes se encargan de identificar a niños de 5 a 6 años, por cuanto, el proceso matemático y estadístico requiere de una precisión y cálculos algo complejos para obtener resultados óptimos.

La Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, caracterizada por su eficiencia en proporcionar a la sociedad niños de alto nivel educativo y deportivo, hoy se encuentra avocada ante la imperiosa necesidad de consensuar a los maestros, la importancia de practicar y desarrollar las disciplinas deportivas, identificando acertadamente a los talentos deportivos, quienes representarán a la institución en las diversas competencias que se presentan durante el año lectivo.

### **6.4 Justificación**

La práctica deportiva de los niños y niñas en la Institución, y el proceso de selección de talentos deportivos es muy importante para alcanzar los éxitos propuestos dentro y fuera del plantel educativo, es por eso, que ésta debe llevarse y ejecutarse de la mejor manera.

Se conoce que las medidas antropométricas permiten identificar la estructura humana y son muy importantes en el deporte para la selección de niños y niñas en edades que oscilan entre 5 y 6 años de edad o que se encuentran cursando los primeros años de educación básica. Así mismo, durante la etapa escolar de los niños y niñas, se identifican muchas ventajas al estimular la práctica deportiva de manera sistemática y secuencial previa a un diagnóstico.

Para realizar el diagnóstico, se debe apoyar en test, los mismos que deben tener datos precisos y una correcta conversión de medidas contribuirán a la selección idónea de los niños y niñas de 5 - 6 años de edad durante su selectivo para formar verdaderos talentos deportivos.

Para contar con excelentes deportistas de los primeros años de educación, se debe en primer lugar, fortalecer actividades deportivas que permitan desarrollar la estructura física de niños y niñas en edades que oscilan entre 5 y 6 años de edad o que se encuentran cursando los primeros años de educación básica, a más de eso, se estará contribuyendo al desarrollo y crecimiento corporal y mental; luego, escoger a los más idóneos, aplicando test antropométricos y físicos en base a parámetros establecidos a nivel nacional e internacional, finalmente, la información recopilada convertir en datos cualitativos que indiquen quienes son los infantes que pueden conformar selecciones representativas con alto grado competitivo.

Pero, la mayoría de veces, el bajo acierto en identificar a los talentos deportivos, se debe a la conflictiva e inexacta conversión de la información recopilada sobre los test antropométricos y los test físicos obtenidos durante el proceso indicado, a datos o información cualitativa que indiquen si es idóneo o no para ser parte de un selectivo o ser preparado previamente para este fin, pues muchas de las veces, esta conversión de números, fórmulas y operaciones dificultan y en algunas ocasiones truncan el escoger a los niños para ser preparados como deportistas élite, que en las competencias sean los medalleros representativos de la institución, provincia y país.

Con lo expuesto y en base a los resultados de los test aplicados a los niños y niñas del Primer Año Básico de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León”, análisis cualitativo y cuantitativo del trabajo investigativo, se ultima la necesidad de elaborar un Aplicativo Informático dirigido a los docentes del Área de Cultura Física, con el propósito de precisar los cálculos de índice cormico, talla, peso y condiciones físicas, y de esta manera realizar las conversiones pertinentes y seleccionar acertadamente, tanto técnica, física y matemáticamente (científicamente) a los talentos deportivos que oscilan entre los 5 y 6 años de edad.

## **6.5 Objetivos de la propuesta**

### **6.5.1 Objetivo General**

Diseñar un Aplicativo Informático para convertir medidas antropométricas y físicas en información cualitativa tendiente a seleccionar talentos deportivos en los niños y niñas de 5 y 6 años y estructurar equipos con alto índice competitivo.

### **6.5.2 Objetivos Específicos**

- Elaborar un programa informático que facilite la conversión de medidas antropométricas y físicas.
- Identificar a niños y niñas que tienen condiciones y características antropométricas y físicas para la práctica deportiva.
- Escoger acertadamente niños y niñas con excelentes características deportivas para conformar la selección de la Unidad Educativa.

## **6.6 Análisis de Factibilidad**

La propuesta que se presenta es factible, en lo **económico**, por cuanto no se requiere de una gran inversión, sino más bien de conocimientos informáticos para elaborar un pequeño aplicativo que contribuya a la selección de talentos deportivos.

Referente a los **social**, motiva a los niños que gustan por la práctica deportiva ya que contribuye a la selección de talentos deportivos y ha desarrollar potencialidad físicas y recreativas.

Al ser un aporte al deporte institucional, de manera particular a los docentes del Área de Cultura Física, la Institución Educativa debe brindar las facilidades para utilizar el aplicativo y seleccionar de mejor forma los nuevos talentos deportivos que representen al plantel, además los requerimientos para tener acceso al aplicativo y el video tutorial es mínimo, es decir, se requiere solamente de una computadora con características básicas, que permitan ingresar al programa de Office Excel y al Reproductor de Video, y en base a las indicaciones cualquier persona puede realizar los cálculos para seleccionar a los niños y niñas que presenten características para esta determinada disciplina deportiva.

## **6.7 Fundamentación**

La edad escolar, es un período de la vida del niño donde se sientan las bases para el desarrollo físico y espiritual del hombre. Durante los primeros años de la vida se asimilan conocimientos, habilidades y hábitos, se forman capacidades, cualidades volitivo-morales los que conllevan a lograr una educación integral, la que asume una importancia vital en el desarrollo general del sujeto.

Por otra parte, la sección de las actividades deportivas a desarrollar con los niños debe tener en cuenta las características del índice cormico, talla y peso,



acompañadas de la información que proporciona los test deportivos, y de esta manera escoger al personal que deberá ser preparado para las competencias que se efectuarán en los planteles educativos.

El presente trabajo está enmarcado en la etapa escolar específicamente en los niños de 5 a 6 años de edad que tienen características corporales y deportivas que los distinguen entre las que se destacan las siguientes: carrera con aumento en la fase de vuelo, mejor ritmo y coordinación, manteniéndose la misma con mayor distancia y resistencia. La ejecutan además flexión de codos, con posición adecuada de pies juntos y combinados con los movimientos de contracción abdominal.

## 6.8 MODELO OPERATIVO

Tabla N 12: Modelo Operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	RESULTADOS
<b>Recolección de información</b>	Recopilar la información para el manejo del aplicativo informático	Buscar la información	Computador Libros Internet	Maestrante Lic. José M Pino	Obtención de datos.
<b>Introducción</b>	Concienciación de la importancia del control y evaluación antropométrica y física de los niños y niñas de 5 a 6 años de edad de la U.E Miguel Ángel León Pontón	Presentación de la propuesta, objetivos y resultados obtenidos. Fundamentación: Antropometría Varemos FEDENADOR Implementos de medición Programa a utilizar	<b>Humanos:</b> Docentes de Educación Física de la U.E Miguel Ángel León Pontón. <b>Materiales:</b> Proyector Presentación power point	Maestrante Lic. José M Pino	Familiarización con aspectos teóricos.
<b>Ejecución</b>	Puesta en práctica del programa a utilizar y la correcta utilización y lectura de valores antropométricos y	-Taller para la utilización de los instrumentos de evaluación tanto antropométrico como físico.	<b>Humanos:</b> Docentes de Educación Física, niños y niñas de la U.E	Maestrante Lic. José M Pino	Manejo correcto de los test de evaluación tanto antropométricos como físicos

	físicos.	-Taller para la recolección de la información de los test antropométricos y físicos - Taller para el manejo del aplicativo informático, (ingreso de datos).	Miguel Ángel León Pontón.  <b>Materiales:</b> Instrumentos de medición. Báscula Tallímetro o Cinta métrica Escuadra Conos Cronometro Flexómetro Silbato.		
<b>Evaluación</b>	Evaluar la utilización del aplicativo informático y los materiales de evaluación de los test.	-Análisis e interpretación -Toma de decisiones.	-Aplicativo de cálculo de Excel - Computador - Proyector	Maestrante Lic. José M Pino	Valoración de medidas antropométricas y físicas a través del aplicativo de calculo

**Elaborado por:** Lic José Pino Haro

## **6.9 Administración de la Propuesta**

La propuesta estuvo encaminada por el maestrante José Pino Haro, con la participación de los profesionales del Área de Educación Física de Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, con el objetivo de ampliar sus conocimientos dentro de la identificación de talentos deportivos en la disciplina de la Gimnasia Artística y la utilización de las nuevas tecnologías de la información por medio de la aplicación de cálculo para así conocer de manera más eficaz y rápida quienes serán futuros talentos deportivos en base a parámetros antropométricos y físicos acorde a la población ecuatoriana.

Las actividades se desarrollarán en tres talleres el mismo día en el mes de noviembre del 2015 con jornadas de 1 hora por cada taller en la mañana.

El primer taller se desarrolló la presentación de la propuesta, objetivos y resultados obtenidos, fundamentación, varemos de FEDENADOR, implementos de medición, programa a utilizar

En el segundo taller se realizó el taller para la utilización de los instrumentos de evaluación tanto antropométrico como físico, a estudiantes en edades comprendidas entre los 5 y 6 años de edad de la U.E Miguel Ángel León Pontón, para la recolección de la información lo cual servirá para el manejo del aplicativo informático.

En el tercer y último taller se realizó el ingreso de los datos a la aplicación de cálculo obtenidos en los test antropométricos y físicos realizados a los niños y el mismo que automáticamente proporcionara la calificación individual tanto cualitativa como cuantitativa de cada niño y niña que se valoró anteriormente

La evaluación se define en base al manejo correcto del aplicativo informático de cada uno de los profesionales de Educación Física para así obtener la tabulación de datos y selección de talentos, a la vez se realizara el análisis e interpretación y toma de decisiones en cuanto a la aplicabilidad de este programa de cálculo.

## 6.10 Previsión de Evaluación

**Tabla N 13:** Previsión de Evaluación

N.	Preguntas Básicas	Explicación
1	¿Qué evaluar?	Entendimiento sobre Medidas Antropométricas básicas y test físicos.  Manejo de instrumentos de medición y valoraciones antropométricas y físicas.
2	¿Por qué evaluar?	Por la necesidad de incorporar a los estudiantes con sus características antropométricas y físicas individuales en el proceso de busque de talentos deportivos.
3	¿Para qué evaluar?	Para implementar un aplicativo informático con lo cual los profesionales de Educación Física fortalecerán sus conocimientos sobre el control antropométrico y físico en la ejecución de actividades físico – deportivas.
4	¿Con qué criterios?	Con los criterios técnicos establecidos por Federación Deportiva Nacional del Ecuador.
5	Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> <li>• Índice Córnico</li> <li>• Velocidad 30 metros</li> <li>• Flexión de codos</li> <li>• Abdominales</li> <li>• Salto de longitud</li> <li>• Resistencia 600 metros</li> </ul>
6	¿Quién evalúa?	El investigador en presencia de las Autoridades

		del Plantel Educativo
7	¿Cuándo evaluar?	Al finalizar el Plan de Capacitación
8	¿Cómo evaluar?	<p>El peso se evalúan en posición de pie sobre la báscula;</p> <p>La talla se la toma en posición erguido hasta que culmine el recorrido de la escuadra en la cinta métrica.</p> <p>Para el índice córmico se la hace sentando al estudiante en una mesa recta de igual manera hasta que termine el recorrido de la escuadra en la cinta métrica.</p> <p>La velocidad del niño(a) en 30 metros se la toma con la ayuda del silbato, cronometro, Flexómetro y conos tanto al inicio como al final de los 30 metros.</p> <p>El salto de longitud se la realiza con impulso para lo cual en el piso tendrá que estar pegada una cinta métrica para saber exactamente cuántos centímetros se impulsó el niño(a).</p> <p>En las abdominales se lo realizara por el mayor número de repeticiones en 30 segundos para lo cual el profesor evaluador asistirá al niño(a) tomándole de las piernas desde que inicia hasta que finalice el test.</p> <p>Para las flexión de codos se evaluara por el número de repeticiones realizadas por el niño(a)</p>

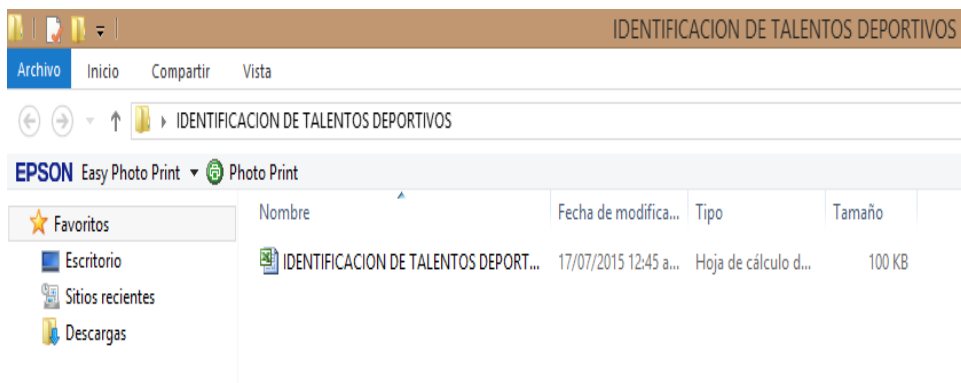
		<p>esto se lo realizara en 30 segundos.</p> <p>En el test de 600 metros el niño tendrá que realizar el menor tiempo para lo cual el evaluador tendrá que tener a la mano el cronometro y a la vez delimitar por medio del Flexómetro y los conos los 600 metros de este test.</p>
9	Fuentes de información	Como grupo objetivo de investigación a los docentes de Educación Física de la U.E inmersos en el Plan de Capacitación y los estudiantes de 1er año de E.G.B quienes participan del proceso de ejecución de los test.
10	¿Con qué evaluar?	Con los instrumentos de medición como balanza, cintas métricas, escuadra, silbato, cronometro, Flexómetro, conos y la aplicación de cálculo de Excel que se complementa con el criterio de agrupamiento del docente de acuerdo las características antropométricas y físicas de cada estudiante.

**Elaborado por:** José Pino Haro

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### APLICATIVO INFORMÁTICO

Para la utilización de esta aplicación, en primer lugar se debe ingresar con un doble click en el archivo llamado “Identificación de talentos deportivos”.



Al dar doble click, se abre la aplicación donde se encuentra la carátula en la cual existe el siguiente título: **Identificación de Talentos Deportivos** en la gimnasia artística edades de 5 a 6 años.

Debajo del título indicado se presenta 2 logotipos, uno para el ingreso de los datos de los varones y otro para el ingreso de los datos de las mujeres. Ya que los parámetros para la identificación de talentos masculina como femenina son totalmente distintos.





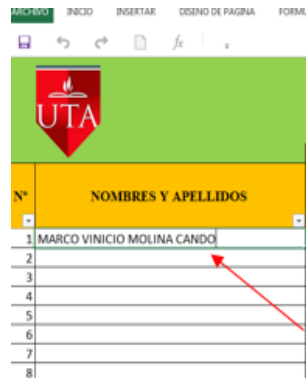
En caso de requerir ingresar información de varones, se da un click en el logotipo masculino.



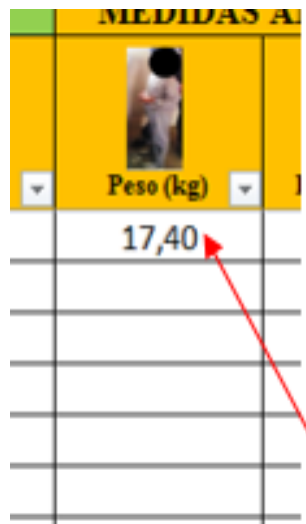
Una vez ingresado se desplegará una pantalla, en la cual nos indica cada uno de los test tanto antropométricos y físicos que tenemos que ir llenando.

### Proceso de Ingreso de Información

1. **Llenar** los dos nombres y los dos apellidos del niño.



2. **Ingresar** los datos antropométricos del niño como es el peso del niño, para esto se debe ingresar números enteros o decimales, de existir la (,) para separar enteros de decimales.



3. **Ingresar** la talla del niño, al igual que el parámetro anterior el ingreso de los datos se lo puede realizar ya sea con números enteros o con decimales.

**ANTROPOMETRICA**

Estatura (cm) ▾

115,00

7 **Ingresar** el dato de la medida tomada del índice cormico en centímetros (cm).

**ANTROPOMETRICA**

Índice Cormico (cm) ▾

58,00

Con esto se finaliza el ingreso de datos correspondientes a la evaluación antropométrica

 <b>DATOS GENERALES</b> NIÑOS 5 A 6 AÑOS				
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS		
		 Peso (kg) ▾	 Estatura (cm) ▾	 Índice Cormico (cm) ▾
1	MARCO VINICIO MOLINA CANDO	17,40	115,00	58,00
2				
3				
4				
5				

Ahora, se procede a ingresar los datos de cada uno de los test físicos.

5. Como primer test tenemos velocidad 30 metros en este test ingresaremos el tiempo del niño en el recorrido de los 30 metros para esto utilizaremos la (,) para dividir la fracción de segundo. Ejemplo: **7,03**

 <b>30 m Velocidad</b> (seg) ▼
7,03

En el segundo test tenemos salto largo aquí ingresaremos los centímetros que el niño salto ejemplo: **112**

 <b>Salto de longitud</b> (cm) ▼
112

**TEST FÍSICOS**




Abdominales  
30seg. (Rep.)

16

Como tercer test físico tenemos las abdominales, así mismo ingresaremos el dato del número de repeticiones que el niño realizó. Ejemplo: **16**

El cuarto test físico es la flexión de codos, en la cual ingresaremos el dato del número de repetición que el niño realizó. Ejemplo: **10**


**S**








Flexiones 30 seg.  
(Rep.)

10

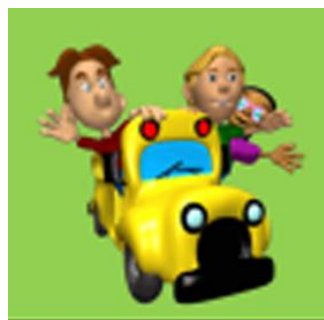
Como quinto y último test físico tenemos la carrera de 600 metros, en el cual tendremos que ingresar el tiempo en el que el niño realizó este test, donde utilizaremos la (,) para dividir la fracción del minuto ejemplo: **4,06** (4 minutos con 06 segundos).

 <b>Carrera 600 m (min)</b>
4,06

Con esto se finaliza el ingreso de datos correspondientes a los test físicos

TEST FÍSICOS				
 30 m Velocidad (seg)	 Salto de longitud (cm)	 Abdominales 30seg. (Rep.)	 Flexiones 30 seg. (Rep.)	 Carrera 600 m (min)
7,03	112	16	10	4,06

Una vez ingresado todos estos datos, se procede a dar un click donde está el icono de un autobus.

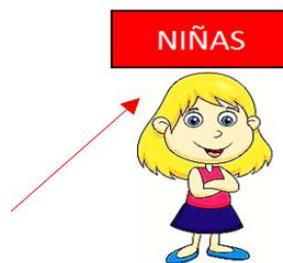


Allí se desplegara una pantalla en la cual nos indicará la calificación tanto cualitativa como cuantitativa alcanzada por el niño en cada uno de los test, al finalizar se encuentra la sumatoria de puntos alcanzados por el niño y también

esta aplicación nos da a conocer si el niño ingresa o no ingresa a la gimnasia artística o está considerado como un posible talento deportivo.

PUNTAJE ALCANZADO											
NIÑOS											
5 A 6 AÑOS											
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS			TEST FÍSICOS				RESULTADOS		
		Peso (kg)	Estatura (cm)	Índice Coanico (cm)	30 m Velocidad (seg)	Salto de longitud (cm)	Abdominales 30seg. (Rep)	Flexiones 30 seg. (Rep)	Carrera 600 m (min)	TOTAL PUNTOS	APROBACIÓN
1	MARCO VINICIO CANDO MOLINA	IDEAL	IDEAL	IDEAL	5	8	5	5	5	28	INGRESA
2	LUIS ORLANDO PAREDES PAREDES	IDEAL	IDEAL	IDEAL	8	6	3	3	6	26	NO INGRESA
3	0	BAJO	BAJO	BAJO	10	3	1	1	10	23	NO INGRESA
4	0	BAJO	BAJO	BAJO	10	3	1	1	10	23	NO INGRESA

Para el ingreso de los datos de las niñas tendremos que acceder desde la carátula de la aplicación y dar un click en el icono donde se encuentra una “niña”, una vez ingresado en este icono el procedimiento de ingreso de datos es totalmente igual que el anterior, es decir al de los varones, los cambios de valores se dan que las tablas de calificación son totalmente diferentes tanto para niños como para niñas, es por esto que esta aplicación es muy eficaz y nos da a conocer la calificación de cada uno de los géneros evaluados en edades comprendidas entre los 5 a 6 años.



## VIDEO TUTORIAL

El vídeo o video es la tecnología de la captación, grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y reconstrucción por medios electrónicos digitales o analógicos de una secuencia de imágenes que representan escenas en movimiento. Etimológicamente la palabra video proviene del verbo latino video, vides, videre, que se traduce como el verbo ‘ver’. Se suele aplicar este término a la señal de vídeo y muchas veces se la denomina «el vídeo» o «la vídeo» a modo de abreviatura del nombre completo de la misma.

Además, se puede indicar que los tutoriales son sistemas instructivos de autoaprendizaje que pretenden simular al maestro y muestran al usuario el desarrollo de algún procedimiento o los pasos para realizar determinada actividad.

El video tutorial que acompaña al aplicativo de talentos deportivos, en su pantalla de inicio o de presentación consta de tres componentes:

		
<p><b>INSTRUMENTOS Y MATERIALES</b></p>	<p><b>TEST ANTROPOMÉTRICOS Y FÍSICOS</b></p>	<p><b>TUTORIAL DEL APLICATIVO</b></p>

## 1. Instrumentos



Este sector del video tutorial, muestra los elementos que se requieren para realizar la toma de medidas antropométricas como los requeridos para los tests físicos: como son: pito, báscula, conos, cinta métrica o flexómetro, entre otros.

## 2. Test Antropométricos y Físicos



Esta parte del video tutorial, da a conocer la forma correcta que se debe optar para la toma de las medidas antropométricas, es decir, la verticalidad que debe ejecutar el niño para considerar su talla o estatura, la posición en que se debe



ubicar al niño o niña para la toma del índice cormico y la estabilidad que debe tener el futuro deportista para contabilizar su peso.

Ademas, detalles como el vestido que debe llevar el niño o la niña mientras se toman las medidas antropométricas, ya que estos pueden variar notablemente en los datos obtenidos, repercutiendo en los resultados finales.

Así mismo, se puede observar la forma en que deben aplicar los niños o niñas para realizar los diferentes test físicos como son: el de velocidad, de salto, flexión de codos y resistencia.

### 3. Tutorial del Aplicativo



Finalmente, en esta sección del video, se puede visualizar detalladamente, la forma en que se debe abrir, ingresar información de los niños o niñas, ejecutar y visualizar resultados de las medidas antropométricas y test físico del **Aplicativo Informático**, que es el aporte fundamental para la toma de decisiones y seleccionar eficazmente a los futuros talentos deportivos.

## **Administración**

La ejecución y administración de la propuesta, se encontró bajo la responsabilidad de las Autoridades, Docentes del Área de Cultura Física del establecimiento educativo y del maestrante.

## **Evaluación**

La propuesta se fundamentó en una evaluación cualitativa, de manera continua y sistemática que permita ir comprobando en forma paulatina resultados físicos individuales que obtengan los estudiantes que han sido previamente seleccionados mediante el aplicativo informático, además, los resultados que se obtengan en las diferentes competencias en las que intervengan los nuevos talentos deportivos del Plantel.

### **Evaluación inmediata:**

Se lo efectuó mediante la aplicación de cada uno de los test, a los niños por parte de los docentes del Área de Cultura Física demostraron la manera correcta de tomar datos referentes a las medidas antropométricas y test físicos, así como el uso acertado del aplicativo informático para la identificación de talentos deportivos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acero, J. (2013). Antropometría Biomecánica . *Codificación Vertical de Macro-índices Corporales*.
- Barrera, H. (1991). *Biología molecular de la familia de las hormonas del crecimiento*. Nuevo León: Instituto Politécnico Nacional.
- Billat, V. (2001). *Paidotribo*.
- Blázquez, D. (2000). *Los test evaluativos en el desarrollo de las capacidades físicas*. Cordova.
- Bompa. (2000). *La teoría del entrenamiento*. Medellín .
- Broenkhof. (1988). *Incidencia de los tests* . San Francisco.
- Corpas Rivera, Toro Bueno, & Zarco, J. (2006). *Educación Física*. Málaga: Mad,S.L.
- Definicionabc. (15 de 05 de 2015). *Definicion.com*. Obtenido de <http://definicionabc.com>
- Eriksen, M., & Lara, S. (2001). *Anatomía Humana*. México: UNAM.
- Firman, G. (2010). Fisiología del ejercicio físico. *Intermedicina*, 2.
- Franco, M., & Barrios, D. (15 de 01 de 2011). Características Morfológicas, Motoras . Cali, Colombia.
- González, E. M. (2000). *"Cualidades Físicas"*. Biblioteca temática del deporte, INDE.
- Gomeñuka, N., & Cabral, M. (2005). Las capacidades coordinativas en los alumnos. *Efdeportes*, 2.
- IES CONSELLERIA. (2010). Fundamentos biológicos y bases del entrenamiento deportivo. *Composicion Corporal*, 1-12.
- J., O. (2014). *La genética*. Barcelona: MicroArray.
- Jimenez, F. (2012). Deporte y Educación. 2.
- Léger, D. L. (1988). *Test de Léger*. Montreal.
- Lopéz. (2002). *Planificación Deportiva*. Madrid.
- Lopez, J., & Fernandez, A. (2008). *Fisiología del Ejercicio*. Buenos Aires: Medica Panamericana S.A.
- Mondelo, P. (1994). *Ergonomía* 1. 64.

- Mora, J. (1 de Abril de 2002). Manual de procedimientos. *Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas*, pág. 2.
- Moreno, P. (1 de Octubre de 2012). *Examen de aptitud deportiva*. Obtenido de <http://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-10/examen-de-aptitud-deportiva/>
- Muñoz, J. (2 de Abril de 2001). *Importancia del deporte competitivo*. Obtenido de <http://www.tiquicia.com/columnas/deportes/014q20401.asp>
- Navarrete, R. (2010). La Educación Física y su Metodología. Las formas de enseñar Educación Física. *Portal Deportivo. El Deporte, Ciencia y Actividad Física*, 27.
- Opitz, J. (2014). *Coordinación y fuerza*. Salt City: Utah University.
- Pérez, L. M. (1999). *Artículo Los tests evaluativos en desarrollo de las capacidades físicas*. Santiago de Chile.
- Quees. (15 de 4 de 2015). *Quees.com*. Obtenido de <http://quees.la/medicina/>
- Ramos, S., Melo, L., & Alzate, D. (2007). Evaluación Antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes. En *Evaluación Antropométrica y Motriz Condicional de niños y adolescentes* (pág. 140). Manizales: Universidad de Caldas.
- Robles, J., & Abad, M. (2009). Concepto, características, orientaciones. *Efdeportes*, 1.
- Rojo Vega, A. (1988). *La medicina en el reinado*. Valladolid: Hispania Sacra.
- Romero, E., Vinuesa, E., Bacallao, J., & Alava, G. (2012). Normas para la selección de talentos deportivos en la gimnasia artística en edades 5 a 8 años. *FEDENADOR*, 1-8.
- Salud, E. (2013). *Enciclopedia de la Salud*. Madrid: Publicaciones Arena.
- Tobal, M., & Legido, J. (2012). Concepto y desarrollo de la medicina del deporte en España. *Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, 169-213.
- Tobar, G. (2009). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR Artículos Pertinentes A LAS NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES* (Primera Edición ed.). Quito: Editorial PROSAR.
- Unicef. (2012). En Unicef, *Glosario de nutrición* (pág. 15). UNICEF.
- Vargas, R. (2007). *Diccionario de Teoría del Entrenamiento Deportivo*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zudaire, M. (2012). Composición Corporal. *Eroski Consumer*, 2.

# ANEXOS

**ANEXO 1****UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**
**MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

TEST ANTROPOMÉTRICOS Y FÍSICOS APLICADOS A LOS ESTUDIANTES DE 1° AÑO DE E.G.B, DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MIGUEL ANGEL LEON PONTON" DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

**Objetivo:** Recoger información sobre los indicadores antropométricos y físicos para la identificación de talentos deportivos en la gimnasia artística con l@s estudiantes de 1° año de E.G.B de la de la parroquia Juan de Velasco, del cantón Riobamba.

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>			
<b>INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE CADA EVALUACION</b>	<b>EQUIVALENTE</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>CALICACION</b>
1. PESO	Peso Bajo Peso Ideal Peso Elevado		
2. TALLA	Talla Baja Talla ideal Talla Alta		
3. INDICE CORMICO	Índ. Cormico Bajo Índ. Cormico Ideal Índ. Cormico Elevado		
<b>INDICADORES FÍSICOS DE CADA EVALUACION</b>	<b>EQUIVALENTE</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>CALICACION</b>
1. 30 MTS VELOCIDAD (SEG)	No Ingresa Ingresa 1er Año de Entr 2do Año de Entr		
2. SALTO DE LONGITUD S/C DE IMPULSO (CM)	No Ingresa Ingresa 1er Año de Entr 2do Año de Entr		
3. ABDOMINALES 30 SEG,(REP.)	No Ingresa Ingresa 1er Año de Entr 2do Año de Entr		
4. FLEXIONES DE CODO 30 SEG,(REP.)	No Ingresa Ingresa 1er Año de Entr 2do Año de Entr		
5. CARRERA 600 MTS (MIN)	No Ingresa Ingresa 1er Año de Entr 2do Año de Entr		
	<b>TOTAL</b>		<b>NOTA:</b>

**ANEXO 2**

**EVALUACIÓN DEL PESO**



**ANEXO 3**

**EVALUACIÓN DE LA TALLA**



#### **ANEXO 4 EVALUACIÓN DEL ÍNDICE CÓRMICO**



#### **ANEXO 5 EVALUACIÓN DEL TEST DE VELOCIDAD**





## ANEXO 6 EVALUACIÓN DEL TEST DE SALTO DE LONGITUD



## ANEXO 7 EVALUACIÓN DEL TEST DE ABDOMINALES





## ANEXO 8 EVALUACIÓN DEL TEST DE FLEXIÓN DE CODOS



## ANEXO 9 EVALUACIÓN DEL TEST DE RESISTENCIA





**ANEXO 10 DOCENTES DE LA U.E EVALUANDO LA TALLA**



**ANEXO 11 DOCENTES DE LA U.E EVALUANDO EL PESO**



**ANEXO 12 DOCENTES DE LA U.E EVALUANDO EL FLEXION DE CODOS**

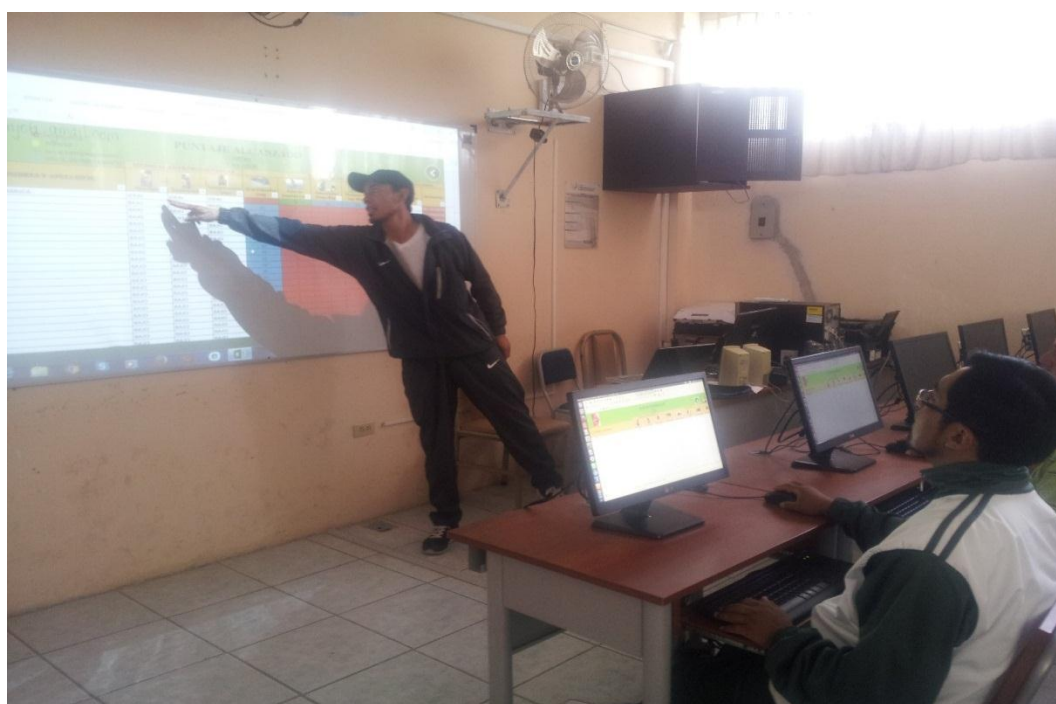


**ANEXO 13 DOCENTES DE LA U.E EVALUANDO EL FLEXION DE CODOS**





**ANEXO 14 Y 15 DOCENTES DE LA U.E APRENDIENDO A MENAJAR EL APLICATIVO DE CÁLCULO**





UNIDAD EDUCATIVA "MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN"

Dirección: Luz Elisa Borja y Colón

Teléfono: 2947-504 / 2949-793

ColMALP@hotmail.com

Riobamba – Ecuador

---

Of. Nro. 311-UEMLAP-R

Riobamba, 2 de diciembre del 2014.

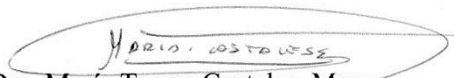
Licenciado  
José Pino Haro  
PROFESOR DE LA UNIDAD  
Ciudad.

De mi consideración:

En atención a su oficio s/n. de fecha 02-12-2014, me permito autorizarle a fin de que realice su proyecto de trabajo de investigación con los-las niños-as de Primer Año de Educación Básica de esta Unidad sobre "La aplicación de medidas antropométricas para la identificación de talentos deportivos en la categoría inicial de la gimnasia artística".

Particular que comunico para los fines consiguientes.

Atentamente,

  
Dra. María Teresa Costales. Mgs.  
RECTORA ENCARGADA.



## UNIDAD EDUCATIVA "MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN"

Dirección: España y Avda. Cordovez

Teléfono: 961-377 / 949-793

Correo Electrónico: ColMALP@hotmail.com

Riobamba – Ecuador

### C E R T I F I C A D O

En mi condición de Rectora Encargada de la Unidad Educativa "Miguel Ángel León Pontón" de la ciudad de Riobamba, a petición de parte interesada CERTIFICO QUE:

El Lcdo. José Pino Haro ha finalizado la toma de datos del Proyecto de trabajo de investigación, con los niños de Primer Año de Educación Básica de la Unidad de mi rectoría con el tema: "La Aplicación de Medidas Antropométricas para la Identificación de Talentos Deportivos en la Categoría Inicial de la Gimnasia Artística"

Es todo cuanto puedo CERTIFICAR en honor a la verdad.

Riobamba, 26 de marzo del 2015.

Dra. María Teresa Costales. Mgs.

**RECTORA ENCARGADA.**

