



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

**TEMA:**

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

**AUTORA:**

ONTANEDA MARIN JANNETH RUTH

**TUTORA:**

ECON. TATIANA ENRIQUEZ ROJAS, MSc

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**MAYO - 2016**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

**TEMA:**

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

**AUTORA:**

ONTANEDA MARIN JANNETH RUTH

**TUTORA:**

ECON. TATIANA ENRIQUEZ ROJAS, MSc

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**MAYO 2016**

## **APROBACIÓN DE LA TUTORA**

En mi calidad de Tutora del trabajo de investigación, **“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015”**, elaborado por **Ontaneda Marín Janneth Ruth** egresada de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Carrera de Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en Educación Física, Deportes y Recreación, me permito declarar que luego de haber estudiado y revisado, lo Apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

.....  
ECON. TATIANA ENRÍQUEZ ROJAS, MSc.

**TUTORA**

## **AUTORÍA DE TRABAJO DE GRADO**

Yo, **Ontaneda Marín Janneth Ruth** portadora de la cédula 0911970242, egresada de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas de la Carrera de Educación Física, Deportes y Recreación. Declaro que soy autor del presente trabajo de investigación, **“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015”**, el mismo que es original, auténtico y personal.

Todos los aspectos académicos y legales que se desprendan del presente trabajo son compromisos exclusivos del autor.

---

**Ontaneda Marín Janneth**

**AUTORA**

## **TRIBUNAL DE GRADO**

---

Dra. Nelly Panchana Rodríguez, Msc  
**DECANA DE LA FACULTAD DE  
EDUCACIÓN E IDIOMAS**

---

Lcda. Laura Villao Layel, Msc  
**DIRECTORA DE LA CARRERA  
DE EDUCACIÓN FÍSICA  
DEPORTES Y RECREACIÓN**

---

Econ. Tatiana Enríquez Rojas, MSc.  
**TUTORA**

---

Lcdo. Luis Mazón, Msc  
**PROFESOR ESPECIALISTA**

---

Ab. Joe Espinoza Ayala  
**SECRETARIO GENERAL**

## **DEDICATORIA**

Con mucho afecto dedico este trabajo:

A mis amados padres y mis hijos, por haberme brindado el impulso y el apoyo incondicional en el momento oportuno, los mismos que me incentivaron a no claudicar al objetivo propuesto y que sin duda alguna con sus oraciones y ruegos al Creador, influyó positivamente en la obtención de este logro.

A mis docentes de la Carrera de Educación Física, Deportes y Recreación por la formación académica, moral y espiritual recibida.

A mis compañeros y amigos que colaboraron de una u otra manera para la culminación de mi trabajo de investigación.

**Janneth**

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradezco a Dios ya que él es el único que tiene el poder para sustentarme en esta gran responsabilidad como es la vida, quien me ha brindado las fuerzas necesarias y me ha permitido llegar a cumplir con mis metas propuestas hasta el momento.

Agradezco también a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por haberme albergado en sus aulas durante todo este tiempo y poder finalizar con éxito mi carrera de la cual estoy muy orgullosa.

Agradezco también a la Federación Deportiva de Santa Elena por el apoyo brindado para realizar mis pruebas para la culminación de mi trabajo de tesis.

Agradezco también a mi tutora MSc Tatiana Enríquez Rojas, quien con sus saberes fundamentados supo guiarme a través de las correcciones para la obtención de mi título.

Finalmente agradezco a todas y cada una de las personas que me apoyaron en los momentos en que requerí de su ayuda en especial al Doctor Marcos Briones Morales, gracias por todo.

**Janneth**

## INDICE GENERAL

Portada.....	
Portadilla .....	II
Aprobación de la tutora.....	III
Autoría trabajo de Grado.....	IV
Tribunal de grado .....	V
Dedicatoria .....	VI
Agradecimiento.....	VII
Indice General .....	VIII
Resumen ejecutivo .....	XVI
Introducción .....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA .....	4
1.1. TEMA: .....	4
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.2.1. Contextualización.....	7
1.2.2. Análisis Crítico.....	7
1.2.3. Prognosis .....	8
1.2.4. Formulación del problema .....	8
1.2.5.- Preguntas directrices .....	9
1.2.6. Delimitación del Objeto de investigación.....	10



1.2.6.1. Delimitación espacial: .....	10
1.2.6.2. Delimitación temporal:.....	10
1.2.6.3. Delimitación poblacional: .....	10
1.2.6.4. Delimitación geográfica:.....	11
1.2.6.5. Unidades de observación: .....	11
1.3.- Justificación .....	11
1.4.- Objetivos .....	12
1.4.1.-General.....	12
1.4.2.- Específicos .....	13
<b>CAPÍTULO II</b> .....	14
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	14
2.1.- Investigaciones previas .....	14
2.2. Fundamentación filosófica. ....	15
2.2.1.-Fundamentación Fisiológica .....	15
2.2.2.-Fundamentación Psicológica. ....	15
2.2.3.-Fundamentación Sociológica.....	16
2.2.4.-Fundamentación Pedagógica .....	16
2.3. Desarrollo corporal y su relación con la actividad física .....	19
2.3.1. Estudios sobre el desarrollo corporal y su importancia para el trabajo educativo en niños y adolescentes. ....	21
2.3.2.- Maduración biológica .....	22
2.3.3. Determinación de la edad biológica.....	25

2.3.4. Entrenamiento de las capacidades basicas en los niñosl.....	26
2.3.5. Composición corporal .....	29
2.3.6. Efecto de la maduración biológica.....	39
Talentos deportivos.....	36
2.4. Fundamentación legal .....	40
2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2008 .....	40
2.4.2.-Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013.....	40
2.4.3.- Ley del Deporte, Educación Física y Recreación. 2012.....	40
CAPÍTULO III.....	41
METODOLOGÍA .....	41
3.1.- Enfoque investigativo .....	41
3.2.-Modalidad básica de la investigación. ....	41
3.2.1 Método empírico .....	41
3.2.2 Método científico .....	42
3.3.-Nivel o tipo de investigación. ....	42
3.3.1.-Investigación de campo: .....	42
3.3.2.-Investigación descriptiva: .....	42
3.3.3.- Investigación bibliográfica .....	43
3.3.4.- Investigación exploratoria.....	43
3.4.- Población y muestra.....	43
3.5.-Técnicas e instrumentos de la investigación.....	43
3.5.1 Técnicas.....	43

3.5.1.1 Observación.....	44
3.5.1.2 Encuesta .....	44
3.5.1.3 Métodos estadísticos matemáticos:.....	44
3.6.-Plan de recolección de la información.....	44
Peso .....	45
Talla.....	46
Diámetro biacromial.....	47
Diámetro bicrestal .....	48
Circunferencias de los antebrazos derecho e izquierdo .....	49
Circunferencia de los muslos derecho e izquierdo.....	50
3.7.-Plan de procesamiento de la información.....	51
3.8. Análisis de resultados.....	53
3.8.1 Análisis y tratamiento de los resultados.....	57
3.9 Conclusiones y Recomendaciones.....	60
3.9.1.- Conclusiones.....	60
3.9.2.- Recomendaciones.....	61
CAPÍTULO IV.....	73
PROPUESTA.....	62
4.1.-Datos informativos.....	62
Tema.....	62
Institución Ejecutora .....	62
Beneficiarios .....	62

Ubicación .....	62
4.2.- Antecedentes de la propuesta.....	63
4.3.-Justificación. ....	63
4.3.1.-Importancia. ....	65
4.3.2.-Utilidad. ....	65
4.3.3.-Factibilidad. ....	65
4.4.-Objetivos.....	66
4.4.1.-Objetivo general.....	66
4.4.2.-Objetivos Específicos. ....	66
4.4.3.-Hipótesis .....	66
4.4.4.-Definición de variables .....	66
4.4.4.1.-Variable Dependiente .....	66
4.4.4.2.-Variable Independiente .....	66
4.5.- Fundamentación teórica.....	67
4.5.1.- Concepto selección de talentos.....	72
4.5.2.- Selección de talentos.....	75
4.5.3- La edad justa .....	78
4.5.4.- Captación de talentos.....	79
4.6.- Metodología, Plan De Acción.....	80
4.6.1.- Selección del método de investigación.....	80
4.6.2.- Selección de la población y muestra.....	80
4.6.3.- Recoleccion de datos: Ficha Tecnica.....	81

4.6.4.- Instrumento de recolección de la información.....	81
4.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA .....	84
4.7.1.- Organización.....	84
4.7.2.- Evaluación .....	84
4.7.3.- ACTIVIDADES.....	85
Semana 1.....	85
Semana 2.....	85
Semana 3.....	85
CAPÍTULO V .....	109
MARCO ADMINISTRATIVO .....	109
5.1. RECURSOS .....	109
5.1.1.- Recursos Institucionales. ....	109
5.1.2.- Recursos Humanos. ....	109
5.1.3.-Recursos Materiales.....	109
5.1.4.- Económicos.....	110
5.1.5.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	127
ANEXO A: Definición de términos.....	134
ANEXO B: Hoja control antropométrico .....	137
ANEXO C: Guía entrevista a entrenadores .....	138
ANEXO D: Hoja consentimiento estudio antropometrico .....	140

## ÍNDICE FIGURAS

Figura N°1 Peso.....	59
Figura N°2 Talla.....	60
Figura N°3 Diámetro Biacromial (DBA).....	61
Figura N°4 Diámetro Bicrestal (DBC).....	62
Figura N°5 Circunferencia de antebrazo.....	63
Figura N°6 Circunferencia muslos.....	64

## ÍNDICE TABLAS

Tabla N° 1. Variable Peso en Función de la Edad.....	<b>111</b>
Tabla N° 2. Variable Talla en Función de la Edad.....	112
Tabla N° 3. Variable Diámetro Biacromial (DBA) en Función de la edad.....	113
Tabla N° 4. Variable Diámetro Bicrestal (DBC) en Función de la edad.....	114
Tabla N° 5. Variable Circunferencia Antebrazos (CA) en Función de la edad.....	115
Tabla N° 6. Nivel de Desarrollo Corporal Modificado.....	116
Tabla N° 7. Cruce y Contraste de Variables.....	116
Tabla N° 8. Rangos de Clasificación para las Categorías.....	117
Tabla N° 9 Medidas antropométricas.....	117



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

**TEMA:** MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015.

Tutor: Econ. Tatiana Enríquez Rojas MSc.  
Autor(a): Janneth Ruth Ontaneda Marín  
Email: [jannethymirkos@yahoo.com](mailto:jannethymirkos@yahoo.com)

**RESUMEN EJECUTIVO**

El propósito de esta investigación fue valorar y determinar el desarrollo físico desarrollo corporal y grado de maduración biológica en deportistas de taekwondo, en jóvenes con edades comprendidas entre los 12 a 15 años a través del índice de desarrollo corporal modificado de Siret. La investigación se realizó durante el año 2015. Para ello se utilizó una metodología de campo de tipo descriptivo. Con estos resultados se pretende lograr la clasificación de estos deportistas en tres grupos: atrasado, normal, y adelantado, con respecto al desarrollo físico. Se buscaron diferencias significativas entre estos grupos para todas las variables manejadas, excepto para la Edad Decimal (EDEC). La importancia de este estudio radica en que se ofrece un método de clasificación alternativa, efectiva y de fácil utilización en el campo que permita orientar; la distribución correcta de las cargas de trabajo; el control biomédico del entrenamiento; y el seguimiento de estos deportistas con un mínimo de instrumental, así como la detección de talentos deportivos. Los resultados de este estudio pueden ser tomados como antecedentes de la enseñanza-aprendizaje, ya que la misma debe ser objeto de amplias investigaciones, debido al cambio biológico que se presenta en cada etapa de la vida.

**Palabras Claves:** Desarrollo corporal, Medidas Antropométricas, Maduración biológica.

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento de las características del proceso de crecimiento y desarrollo es primordial para realizar una correcta planificación del entrenamiento en el deporte tanto para niños como para jóvenes. El proceso de iniciación deportiva para las disciplinas de natación, gimnasia, beisbol, fútbol y Taekwondo se efectúa a edades tempranas, coincidiendo esta con el inicio de la pubertad, justo donde se ejecuta la máxima exigencia a nivel deportivo en individuos de ambos sexos.

Este fenómeno se manifiesta como un proceso anabólico de mayor intensidad, dentro del cual están inmersos un sin número de cambios, entre ellos se encuentran: aumento de la masa magra, del volumen de la grasa corporal y del corazón, aumento de la capacidad aerobia, entre las más importantes por señalar. (Macias Tomey; Arkady G, Sanchez J, 2009)

El conocimiento oportuno sobre los cambios fisiológicos y su interacción con las características morfológicas individuales de los sujetos investigados, son de gran importancia para el profesional a cargo de los deportistas, ya que mediante él se puede llevar un control biométrico de la preparación dentro del entrenamiento. La ignorancia acerca de la misma conduce a resultados negativos relacionados con la salud, ya que al no tomar en cuenta las variaciones que se efectúan en el proceso de maduración y el factor determinante como es el sexo del individuo, para establecer un programa deportivo acorde a su composición corporal y su edad cronológica, se está



poniendo en riesgo la salud y por ende la vida del deportista. (Coelho, M ; Figueredo,O; Goncalvez, M, 2002)

Entonces se puede decir, que el efecto de maduración temprana es un factor inicial que representa una ventaja para los futuros talentos en las diferentes disciplinas deportivas, ya que poseen capacidades mayormente elevadas como la fuerza, potencia y resistencia cardiovascular, funciones de vital importancia para el desarrollo de un deportista de elite en dependencia al trabajo que se realice en los entrenamientos. (Martinez, M, 1991)

Todo educador o entrenador debe poseer conocimientos claros sobre los procesos y cambios morfológicos que ocurren en los niños y adolescentes a su cargo, además de las consecuencias que la actividad física acarrea para alcanzar un mayor rendimiento deportivo. De la misma manera se manifiesta que valorar la edad cronológica como elemento primordial para iniciar el trabajo físico dentro del entrenamiento afecta de manera negativa el rendimiento del atleta.

Por lo mencionado anteriormente, la edad biológica debe ser tomada en cuenta, ya que la misma demostrará el grado de maduración que el organismo ha alcanzado de manera individual o como un todo, lo que permite disminuir los riesgos de errores y aumentar los aciertos en el accionar deportivo. Por ello, es importante que los entrenadores y preparadores físicos conozcan los complejos procesos de crecimiento y desarrollo que suceden en el deportista jugador, y utilicen esta herramienta en forma teórica - práctica para mejorar el trabajo científico en estas disciplinas deportivas. (Asencio Aguilera, J. M., 1987)

Es conveniente tener en cuenta que el niño no es adulto en miniatura, es un individuo en evolución, donde en cada etapa de crecimiento y desarrollo, manifiesta varias eventualidades en lo que respecta a las características específicas de maduración, además de una serie de particularidades únicas de su sexo, las que hay que tomar en consideración al momento de planificar un entrenamiento. Debido a esto el presente estudio tiene como objetivo primordial la evaluación entre los factores de maduración y biológica y la morfología de jóvenes de taekwondo de la provincia de Santa Elena.

La presente investigación se dividirá de la siguiente manera en capítulos:

**El capítulo I:** Analiza el **planteamiento del problema**, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, preguntas directrices, delimitación del objeto de la investigación, justificación y los objetivos que guían la realización del proyecto.

**El capítulo II:** Se pondrá de manifiesto el **Marco Teórico**, las investigaciones previas al tema a presentar, fundamentadas filosóficamente por temas anteriormente ya estudiados con categorías de base reglamentaria.

**El capítulo III:** Se puntualizará la **metodología** que respalda la investigación científica, la población y muestra con el cual se planea trabajar, el análisis, determinando las conclusiones y recomendaciones.

**El capítulo IV:** Expone **la propuesta**, donde se hallarán los datos informativos junto a cada antecedente de la propuesta, justificando su importancia en la metodología a utilizar.

**El capítulo V:** Detallará el **marco administrativo** de todos los recursos a utilizar tanto institucionales, humanos, materiales económicos (presupuesto) que permitirán visualizar los gastos pertinentes.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. TEMA:**

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA VALORAR EL GRADO DE MADURACIÓN BIOLÓGICA EN DEPORTISTAS DE TAEKWONDO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 12 A 15 AÑOS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2015.

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

El estado debe garantizar la correcta formación educativa, ya que es un derecho prioritario y fundamental de todo ciudadano, esto juega un papel importante desde sus inicios, por lo cual todo centro educativo debe contar con profesionales de la Educación Física, los cuales deben impartir sus conocimientos enfocados en cada etapa de crecimiento y desarrollo del individuo, teniendo en cuenta las variaciones biológicas que se presentan en cada una de sus periodos. (Leon, S, 2005)

De los análisis realizados sobre el desarrollo de la población escolar en relación con el estudio de las dimensiones corporales a diferentes edades, resulta importante en la vida moderna conocer cómo crece y se desarrolla el niño, quien transforma constantemente su silueta hasta alcanzar las características del ser adulto. En particular para los entrenadores, es indispensable conocer y entender cada una de las fases que representan las diferentes capacidades motrices, ya que esta es un ente primordial para la selección de los medios y estrategias de enseñanza, utilizadas de

manera idónea enfocadas en la metodología del entrenamiento, previniendo lesiones o alteraciones en el desarrollo del sistema biológico. No obstante aún los entrenadores siguen tomando como referencia la edad cronológica de los deportistas, seleccionando y organizando grupos de trabajo para encaminarlos hacia la preparación física y entrenamiento específico, determinando las categorías competitivas. (Martinez, M, 1991)

En particular para los entrenadores, es indispensable conocer y entender cada una de las fases que representan las diferentes capacidades motrices, ya que esta es un ente primordial para la selección de los medios y estrategias de enseñanza, utilizadas de manera idónea enfocadas en la metodología del entrenamiento, previniendo lesiones o alteraciones en el desarrollo del sistema biológico. No obstante aún los entrenadores siguen tomando como referencia la edad cronológica de los deportistas, seleccionando y organizando grupos de trabajo para encaminarlos hacia la preparación física y entrenamiento específico, determinando las categorías competitivas. ( Ferreiro, R, 2004)

(Leon, S, 2004) Señala que: La edad cronológica está relacionada al espacio transcurrido a partir del nacimiento hasta cierta etapa del individuo, esto se refiere al tiempo en la que el organismo y el medio ambiente se interrelacionan de manera temporal, específicamente manifestado en la etapa de vida correspondiente a la fase prenatal, por lo cual se le otorga muy poca importancia, incluso aun cuando en él se efectúan ciertos procesos complejos fundamentales de la etapa.

No obstante, por si sola, la edad cronológica no ofrece la información pertinente sobre el efecto de los cambios positivos e individuales del organismo, basadas en el tiempo, ritmo o medida de crecimiento, por lo cual el ámbito educativo cumple un papel importante en la formación integral de todo individuo, ya que mediante el conocimiento de dicho efecto se podrá prevenir y preservar la salud, además de incrementar y transmitir la cultura de los pueblos, efecto necesario en el desarrollo y progreso de todo país.

Es necesario que todo proceso educativo sea planificado y sistematizado, fundamentado en la enseñanza pedagógica y biológica, ya que de esta manera se garantizará el aprendizaje, atendiendo cada una de las particularidades de los individuos sujetos de estudio. (Garcia A; Marines S; Lioggio D:, 2001)

(Sosa, J. F., 2003) Señala: “En la práctica del deporte abundan ejemplos de retirada prematura de muchos jóvenes deportistas, en cierta medida ello se debe a que los entrenadores no conocen en grado suficiente las particularidades de edad de los jóvenes deportistas, las diferencias individuales y las leyes del perfeccionamiento del deporte”.

La evaluación del nivel de maduración biológica en adolescentes se realiza a través del método antropométrico, ya que de esta manera se puede obtener un antecedente de la edad morfológica. Este proceso es necesario para que el profesional a cargo de este grupo de deportistas se oriente y aporte de manera positiva en la correcta distribución de las cargas físicas de entrenamiento, tomando en cuenta la edad cronológica para dicha adaptación. (Flores A; Estevez Z; Rodriguez A, 2008)

La metodología utilizada para desarrollar esta indagación está basada en valorar el Índice de Desarrollo Corporal Modificado, el cual tiene como propósito establecer variables antropométricas y circunferenciales. Este proceso permite evaluar las diferentes dimensiones corporales de los individuos sujetos de estudio. El análisis de valoración efectuadas en conjunto, arrojan una serie de resultados correspondientes a los cambios morfológicos y funcionales que a través de una valoración de la edad cronológica no son correspondientes a su índice de desarrollo corporal. (Dosil, J, 2001)

En virtud de esto, se desea valorar el grado de maduración biológica en deportistas adolescentes de taekwondo que acuden a las diferentes escuelas deportivas de la Provincia de Santa Elena, con el propósito de adquirir las competencias necesarias sobre su desarrollo físico, además de proporcionarles y facilitarles una correcta distribución de las cargas de entrenamiento, las cuales deben de estar adaptadas a las características individuales de cada integrante de este grupo de deportistas. El presente trabajo pretende sentar las bases que sirvan de información científica a los entrenadores deportivos, mediante la utilización de una metodología más eficaz que el método tradicional de valorar la edad cronológica, y así, impartirla con los criterios reales de la situación.

### **1.2.1. Contextualización**

Los parámetros de la Educación Física establecen que para especificar la edad biológica de los escolares es necesaria la utilización de los métodos antropométricos ya que mediante su análisis se podrá observar las distintas variaciones proporcionales del cuerpo de cada individuo. A pesar de esto las diferentes Escuelas Deportivas de la provincia de Santa Elena no aplican un proceso de entrenamiento sistematizado con valores de intensidad, frecuencia y características propias del grado de maduración biológica, lo cual repercute en la salud del deportista ocasionando lesiones de todo tipo por las sobrecargas recibidas en cada entrenamiento.

### **1.2.2. Análisis Crítico**

El propósito determinar el área de crecimiento y desarrollo en escolares es un tema de relevante importancia, partiendo del hecho un desarrollo eficaz en los deportistas y así lograr una mejor alternativa de competencia y nivel de rendimiento, tomando como punto de partida el tópico para determinar la edad biológica y lo que repercute en sus diferentes etapas, de aquí trasciende la necesidad de investigar sobre el desarrollo corporal y grado de maduración biológica en los deportistas de taekwondo con edades de 12 a 15 años a través del índice de desarrollo corporal modificado de Siret de la escuela de la Federación Deportiva de la Provincia de Santa Elena.

### **1.2.3. Prognosis**

Con regularidad los deportistas son clasificados y valorados según el promedio del grupo correspondiente a su edad. Debido a estas constantes se considera prudente la aplicación de métodos científicos y pedagógicos que contribuyan a valorar la edad



biológica, esta a su vez se define como el grado de maduración adquirido por el organismo de manera individual o como un todo determinando el nivel de madurez de los sistemas que lo conforman. Se puede deducir entonces que el desarrollo físico y funcional establecido por la edad biológica está determinado por varios métodos dirigidos a analizar tres aspectos del desarrollo: el método de osificación del esqueleto, el de maduración sexual y el análisis de los cambios regulares de las dimensiones corporales. (Avendaño, P & Lioggi dice, M., 2001)

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

La aplicación de las medidas antropométricas para valorar el grado de maduración biológica en los deportistas de taekwondo permitirá determinar el potencial biológico de los jóvenes a través de dos métodos, uno el somato métrico o método morfológico y el otro de, maduración ósea o edad esquelética.

El hecho de establecer cargas de trabajo sobre la base de la edad cronológica es evidentemente un criterio poco adecuado, representa una innovación pues plantea la utilización de variables antropométricas y circunferenciales convertidas el índice de Desarrollo Corporal Modificado, con ello pueden los entrenadores y preparadores físicos reducir los márgenes de error y los riesgos físicos para mejorar el nivel competitivo de los equipos y el progreso deportivo en la disciplina. (Briceño Y; Quintero J, 2005)

Adicionalmente, los resultados del presente estudio servirán como punto de partida para crear un banco de datos en las escuelas de taekwondo, en relación con la valoración del desarrollo físico del niño que practican el taekwondo en el estado y el

país. Además este estudio puede, permitirles a los entrenadores o preparadores físicos que laboran en esta disciplina deportiva abordar con mayor eficiencia el proceso enseñanza - aprendizaje en la disciplina de taekwondo, para iniciar con solidez científica el trabajo con el niño y preparar métodos alternativos de clasificación de los jugadores.

(Ambrosini, M. J., 2004) “Los niveles deportivos alcanzados mundialmente son el producto de un alto perfeccionamiento en los métodos de selección y entrenamiento. Para lograr estos objetivos, es necesario comenzar por la atención al joven atleta desde las primeras etapas, tomando en cuenta el grado de maduración biológica, y los cambios morfológicos característicos del crecimiento y la maduración, las cuales tienen una relación o influencia directa en la actuación deportiva”.

El conocimiento de lo que sucede en el organismo, permite una adecuada dosificación de las cargas de entrenamiento. Méndez señala que la práctica deportiva dentro del contexto del crecimiento y desarrollo resulta muy interesante sobre todo en deportes como el fútbol y la natación entre otros, donde se maneja el concepto "niños-campeones". Conocer el desarrollo biológico del joven atleta, permite saber si se está en presencia o no de un talento; esto contribuiría en la evaluación precisa de los niños que practican el deporte sistemáticamente. (Asencio Aguilera, J. M., 1987)

#### **1.2.5.- Preguntas directrices**

¿El desarrollo biológico contribuye en el rendimiento de los deportistas de Taekwondo?

¿Cuanto mayor sea el desarrollo biológico del deportista de taekwondo, mejor será su rendimiento con sus coetáneos de la misma edad biológica?

¿Cómo se comporta el Desarrollo Corporal en relación al Grado de Maduración Biológica en el proceso entrenamiento de los jóvenes deportistas con edades comprendidas entre los 12 a 15 años de las escuelas de taekwondo de Federación Deportiva de Santa Elena?

Para darle cumplimiento se ha trazado las siguientes tareas de investigación:

- Profundización en los aspectos teóricos de la literatura básica y de consulta vinculada al tema seleccionado.
- Ejecución de las mediciones antropométricas que permitan realizar los cálculos necesarios para determinar la edad biológica y análisis estadístico que garanticen darles respuestas a los objetivos.
- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos estableciendo conclusiones y recomendaciones.
- Redacción del informe final.

#### **1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

**Campo:** Educación Física

**Área:** Medidas Antropométricas

**Aspecto:** Salud Desarrollo corporal y grado de maduración biológica a través del índice modificado de Siret

#### **1.2.6.1. Delimitación espacial:**

Este trabajo se ejecutó en la Escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva del cantón Santa Elena en el año 2014.

#### **1.2.6.2. Delimitación temporal:**

Esta labor investigativa tuvo una duración de tres meses.

#### **1.2.6.3. Delimitación poblacional:**

- **Estudiantes:** Total de deportistas de la disciplina de Taekwondo.
- **Docentes:** entrenador
- **Director:** Lcdo. Jorge Xavier Guzmán Bernal

#### **1.2.6.4. Delimitación geográfica:**

- **Provincia:** Santa Elena.
- **Cantón:** Santa Elena.
- **Parroquia:** Santa Elena
- **Institución:** Federación Deportiva Santa Elena

#### **1.2.6.5. Unidades de observación:**

Jóvenes con edades comprendidas entre los 12 a 15 años de la Federación Deportiva de Santa Elena

### **1.3.- JUSTIFICATIVO**

Los entrenadores deportivos y los atletas están buscando constantemente mejoras en los métodos, para la valoración del rendimiento y la mejora de la capacidad atlética. En las últimas dos décadas los atletas se han vuelto más potentes y los rendimientos

atléticos han mejorado continuamente en conjunto con las mejoras en la prescripción del entrenamiento.

León (1995) plantea: La edad cronológica no siempre está ajustada en dependencia al nivel de crecimiento del individuo, debido a esto se pueden cometer desaciertos, poniendo en riesgo las condiciones físicas del deportista, ya que en muchas ocasiones el desarrollo biológico del mismo puede ser acelerado en comparación a su edad cronológica, alcanzando un mayor rendimiento que sus contemporáneos.

De la misma manera se deberían poner en práctica en las clases de Educación Física la aplicación de cargas determinadas a niños de igual contemporaneidad, tomando en cuenta que podrían existir individuos que tengan un menor desarrollo físico que los que deberían poseer, siendo para ellos una aplicación de cargas consideradas inadecuadas desde el punto de vista morfo-funcional.

En la actualidad existen diferentes técnicas antropométricas, pero las más utilizadas en el ámbito de las ciencias del deporte, por su objetividad y su facilidad de reproducción de las evaluaciones; son la determinación del somatotipo por el método Heath & Carter y la valoración de la composición corporal por el modelo de dos componentes, sin tomar muchas veces en consideración que el desarrollo biológico no siempre está acorde con el desarrollo cronológico de un individuo, lo cual puede repercutir negativamente, durante los entrenamientos en diferentes disciplinas deportivas. (Lopez et al., 2006)

La **importancia** de este trabajo de investigación radica en determinar el grado de desarrollo corporal en relación al grado de maduración biológica en el proceso de

entrenamiento de los jóvenes deportistas con edades comprendidas entre los 12 a 15 años de las escuelas de taekwondo de Federación Deportiva de Santa Elena

La **utilidad** de esta investigación es la de determinar el volumen corporal de los sujetos en estudio, ya que al ser trabajadas en conjunto proporcionan datos específicos de los cambios morfológicos y funcionales propios de cada etapa cronológica.

La **factibilidad** de este trabajo consiste en la recopilación de datos que faciliten la edad morfológica de los deportistas en cuestión, para que el mismo sea utilizado como referente válido y confiable por los profesionales a cargo de este grupo al momento de dosificar las cargas de trabajo físico dejando de lado la práctica habitual de tomar como referente la edad cronológica. De esta manera se beneficiará la Carrera de Educación Física, Deportes y Recreación por mostrar la formación de profesionales competentes con conocimientos científicos y prácticos al servicio de la comunidad peninsular.

## **1.4.- OBJETIVOS**

### **1.4.1.-General**

Determinar el grado de maduración biológica en jóvenes con edades comprendidas entre los 12 y 15 años a través del índice de desarrollo corporal modificado de Siret que asisten regularmente a la escuela de Taekwondo de la Federación deportiva de la Provincia de Santa Elena.

#### **1.4.2.- Específicos**

- Introducir por medio de la utilización del sistema antropométrico el índice de desarrollo corporal modificado en la edad biológica de los deportistas de Taekwondo de la Escuela Deportiva de la provincia de Santa Elena.
- Representar el proceso de valoración del crecimiento físico mediante el método del Índice de Desarrollo Corporal Modificado en los deportistas de Taekwondo de la escuela deportiva de la Provincia de Santa Elena.
- Comparar e interpretar el proceso de variables antropométricas a través del grado de desarrollo físico en los deportistas de Taekwondo de la escuela deportiva de la Provincia de Santa Elena.
- Valorar los niveles de desarrollo físico de los atletas que conforman el equipo objeto de estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.- INVESTIGACIONES PREVIAS**

El estudio y reconocimiento de los procesos morfológicos y fisiológicos del organismo, enfocados hacia la práctica deportiva, ha sido de utilidad para los profesores de educación física y entrenadores de distintas disciplinas; en particular cuando el interés consiste en la evaluación de niños y jóvenes con miras a la práctica orientada a la alta competencia. (García Avendaño P, 1998)

En deportes de iniciación temprana tales como el fútbol, tenis, natación y gimnasia, entre otros, donde el grado de exigencia y compromiso es muy elevado, el empleo de técnicas y conocimientos biomédicos (morfo fisiológicos, psicológicos, biomecánicos, médico-deportivos y medioambientales) dentro de una perspectiva auxológica, se hace indispensable para llegar a una mejor planificación del inicio, seguimiento y dosificación del entrenamiento. (Flores A; Estevez Z; Rodríguez A, 2008)

Pérez 1997 indica “que para favorecer una vida deportiva más prolongada, es necesario poseer una concepción más amplia de los elementos que pueden considerarse como indicadores de maduración del individuo, tales como: maduración esquelética, caracteres sexuales secundarios y la maduración neuromuscular, entre



otros, y que se expresan directamente en el desarrollo físico”. (Perez B; Coromoto M; Tomei L.; 2002)

La revisión bibliográfica pretende encontrar conceptos, métodos, teorías y experiencias que permitan fundamentar, describir y/o sugerir soluciones a la situación problemática planteada.

(Toro & Zarco, 1995) Señalan: “los entrenadores deben manejar a profundidad los diferentes procesos que corresponden a cada etapa de crecimiento, así como conocer las características biológicas específicas de cada deportista. De ello se desprende la necesidad de adoptar las actividades que el jugador realiza a sus características de desarrollo y crecimiento y no a la inversa, para evitar someter al jugador a esfuerzos superiores a su capacidad, sea por frecuencia, intensidad o duración”.

## **2.2. Fundamentación filosófica.**

Siret 1991, aplicó el índice de Desarrollo corporal el cual ha sido utilizado por otros investigadores para estimar la edad morfológica a partir de ecuaciones de predicción, considerando la edad cronológica y las proporciones de los niños y adolescentes. Por otro lado Hahn 1988 indicó, que la especialización precoz puede tener objeciones y las explicó desde diferentes puntos de vista. (Siret J, Pancorbo A, Lozano F, Morejon M, 2004)

### **2.2.1.-Fundamentación Fisiológica**

Aludiendo a la peligrosidad del sobre entrenamiento para el desarrollo físico del niño, afectando fundamentalmente:

- a) Sistema metabólico: trastornos menstruales en las niñas, desequilibrios

hormonales, disminución del peso corporal, etc.

b) Sistema inmune, reduciendo las defensas del organismo frente a las infecciones,

c) Sistema locomotor: alteraciones en el proceso de crecimiento micro traumatismos repetidos, que pueden causar lesiones óseas fracturas por estrés.

d) Sistema cardiovascular: disminución de la cantidad de hemoglobina, hipertrofia cardíaca, etc. (Alum Carderin Rafael)

### **2.2.2.-Fundamentación Psicológica.**

En el sentido que una excesiva sollicitación del psiquismo infantil influye negativamente en su personalidad. (Alum Carderin Rafael)

### **2.2.3.-Fundamentación Sociológica**

Sociológico, ya que puede ser anti educativo y antisocial premiar en el deportista su afirmación sobre los demás. (Alum Carderin Rafael)

### **2.2.4.-Fundamentación Pedagógica**

Todas estas alteraciones se producirían en sentido inverso, o sea mejorándose, a través del ejercicio moderado y controlado. Así, un educador debe tener claro que una medalla no vale más que la salud` de un joven. Otra circunstancia problemática que afecta al entrenamiento infantil es el abandono del mismo por parte de los jóvenes. Las causas para que se produzcan dichos abandonos, según Hahn 1988) pueden ser:

1. Mal enfoque del entrenamiento; monotonía, presión
2. Objetivos no realistas, que no coinciden con los deseos infantiles.
3. Excesivo entrenamiento no quedándoles tiempo para otras actividades

imprescindibles: amigos, familia o tiempo libre.

#### 4. Procesos de aprendizaje mal programados.

Las investigaciones sobre el crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes son muy antiguas y sus fundamentos se remontan al siglo XVIII, cuando las condiciones económicas y sociales aparejadas con el auge general de las ciencias, hicieron posible la construcción de instrumentos precisos de medición que facilitaron y extendieron los estudios sobre las dimensiones físicas. En un primer momento histórico, las mediciones corporales se realizaron con fines militares. Posteriormente y a iniciativa de eminentes pedagogos de la época como Comenio, Jacobo, Rousseau, las mediciones se comenzaron a realizar con fines educativos. (Ferreiro, R, 2004)

Luego de estas primeras investigaciones que dieron las bases de los estudios de crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes, Jordán (1979) afirma que el antecedente más remoto de investigaciones antropométricas en Cuba se remonta a los años 1865-66, cuando el médico francés Henri Dumont realizó mediciones en siete individuos, cuatro hombres y tres mujeres, todos de raza negra, tomando en este estudio hasta 27 mediciones en una misma persona. Como se puede apreciar, estas primeras investigaciones estuvieron encaminadas a determinar las características somatométricas de las poblaciones estudiadas, sirviendo como base a los estudios sobre el desarrollo físico. (García P, Avendaño Z, 2009)

En lo referente a estudios auxológicos de los niños cubanos, Aguayo (1952), realizó un importante trabajo de antropometría escolar con el fin de analizar estos aspectos en relación con los factores que determinan el crecimiento y que pueden ejercer una

influencia decisiva en el desarrollo intelectual y físico de los escolares. Las medidas tomadas por este investigador fueron el peso, la talla, la capacidad vital, la fuerza y la resistencia muscular y comparó los resultados obtenidos en investigaciones con los de niños de Paris, Chicago e Italia. (Pancorbo, A. Blanco, J.; 2005)

Jordán realiza un estudio sobre el desarrollo físico de los niños de las escuelas públicas cubanas, esta investigación se efectuó en condiciones rigurosas donde fueron medidos 4.000 niños de 6 a 14 años de las escuelas públicas de la Habana, los niños fueron clasificados por sexo, raza (blanca, negra y mestiza) y edad, el estudio abarcó mediciones somáticas y cefalométricas de varones y únicamente la talla y el peso de las hembras estableciendo las curvas del desarrollo físico del escolar cubano; sin embargo, dada su poca divulgación entre médicos y maestros, nunca se utilizaron como normas para valorar al niño cubano. (Jordan. J.R, 1979.)

Así mismo Jordán (1979), señala otro estudio sobre el desarrollo físico de los niños preescolares de los círculos infantiles de Gran Habana en los que se tomaron medidas somatométricas y se aplicaron diversos índices entre ellos el de corpulencia y el de robustez. Tal como estos autores señalan se evidencian los esfuerzos meritorios plasmados en los distintos trabajos realizados en muestras limitadas de la población urbana y fundamentalmente de la capital de la república. No se disponían de cifras nacionales basadas en muestras representativas de todo el país. (Jordan. J.R, 1979.)

Así mismo la utilización de tablas extranjeras fundamentalmente norteamericanas, para valorar el desarrollo físico de los niños por no existir patrones cubanos para ser tomados como referencia en la evaluación del individuo en periodos de crecimiento

impulsó emprender un estudio nacional para la obtención, por primera vez de los datos antropométricos y radiológicos que definen a la población cubana y que reflejan el avance en el desarrollo físico. (Garcia Avendaño P, 1996).

Un grupo de investigadores emprendieron el estudio más amplio de cuantos se habían ejecutado sobre "el crecimiento y desarrollo en niños y jóvenes de. 0 a 19 años de edad. Para este estudio a gran escala se tomó una muestra al azar de 50360 sujetos desde 0 hasta 19 años, donde utilizaron 15 mediciones antropométricas; se evaluó el desarrollo puberal de ambos sexos, la edad de la menarquia en las niñas; se realizaron radiografías de la mano para obtener la edad ósea, mediciones de la estatura de los progenitores de los niños seleccionados y se obtuvo información sobre datos económicos de la muestra. (Reyes, F, 1989)

Por lo mencionado anteriormente, es evidente que se debe tomar en cuenta la edad biológica, ya que la misma es un referente del grado de maduración adquirido por el organismo de manera individual o como un todo, lo que permite disminuir los riesgos de errores y aumentar los aciertos en el accionar deportivo. Por ello, es importante que los entrenadores y preparadores físicos de esta disciplina deportiva conozcan los complejos procesos de crecimiento y desarrollo que suceden en el niño deportista de taekwondo y utilicen esta herramienta en forma teórica - práctica para mejorar el trabajo científico en esta disciplina deportiva.

### **2.3. Desarrollo corporal y su relación con la actividad física**

Al nacimiento, el bebé mide aproximadamente la cuarta parte de lo que será su estatura como adulto. El crecimiento más rápido tiene lugar en la primera infancia

hasta la edad de seis o siete años. Un segundo incremento de los ocho a los doce años; durante la adolescencia disminuye gradualmente hasta que el joven alcanza su estatura definitiva a los 18 años aproximadamente.

Más sorprendentes, son tal vez, los cambios en las proporciones de la cabeza de un bebé es casi la cuarta parte de su estatura, mientras que la cabeza de un adulto solo llega a la sexta parte. De manera similar las piernas de un bebé alcanzan la tercera parte de su altura mientras que en un adulto llegan a la mitad. Los niños pequeños tienen cabezas relativamente grandes lo que afecta su equilibrio y las piernas relativamente cortas influyendo en su habilidad para correr. (García Avendaño P, 1998)

Inmediatamente antes del incremento de la estatura en la adolescencia los brazos y las piernas de los niños son desproporcionadamente largos, lo que a menudo los hace parecer descoordinados, aunque en algunos casos, las piernas largas pueden ser una ventaja para deportes tales como el atletismo. La fuerza muscular está íntimamente relacionada con el tamaño de los músculos por lo que los niños pequeños son desproporcionadamente más débiles que los niños de mayor edad. La fuerza se incrementa con la edad, pero el desarrollo muscular también depende de la madurez física del niño. (Gutiérrez, A, 1990)

Esta diferencia puede ser aún más notable en los deportes que usan para competir una fecha dada para dividir a los participantes por grupos de edades: en casos extremos esto puede tener el efecto de agregar otro año de diferencia si el cumpleaños del niño es muy cercano a la fecha que se ha fijado arbitrariamente para clasificarlo. La madurez también puede ser afectada por la forma del cuerpo.

En términos generales, hay tres tipos físicos: ectomorfos, mesomorfos y endomorfos. Los niños endomorfos o mesomorfos, tienden a ser más altos y pesados que sus compañeros, pero dejan de crecer antes, desarrollándose como adultos de menor altura, y mayor contextura física. (Siret JR, Pancorbo, 2005)

La pubertad puede tener a veces un marcado efecto sobre el rendimiento en actividades gimnásticas. El desarrollo temprano o tardío puede causar problemas emocionales. Los niños que se desarrollan tardíamente pueden sentir que se han quedado atrás de los demás mientras que los que se han desarrollado precozmente pueden tener problemas más tarde cuando el resto los alcance y encuentren que ya no están a la vanguardia. Es necesario estar alerta a estas posibilidades, y asegurar que los niños sean tratados con respeto cualquiera sea el nivel alcanzado. (Leon, S, 2005)

En los varones, la adolescencia trae incrementos agudos en altura y peso, un ensanchamiento de los hombros y sólido desarrollo muscular. Como promedio el estirón alcanza un pico alrededor de los 14 años, aunque puede empezar tan temprano como a los 12 o tan tarde como a los 15. Los niños serán tratados con respeto cualquiera sea el nivel alcanzado. (Blázquez Sánchez, D. ., 1995)

Las proporciones de grasa y músculos en el cuerpo varían a través de todo el proceso de crecimiento. Ambos sexos consumen grasa en esta etapa inicial del incremento de crecimiento durante la primera infancia, De ahí en adelante, la proporción de grasa aumenta sostenidamente, aunque en mayor grado en los varones, quienes pueden realmente reducir su nivel de grasa durante la pubertad. Finalmente cabe acotar aquí que los niños son seres que cambian y aprenden con una rapidez. En ellos se encierra

un potencial infinito. (Sosa, J. F., 2003)

Para sacar provecho de este potencial se requiere de condiciones adecuadas de crianza. Los niños, a diferencia de los adultos, son seres con capacidades por desarrollar que deben ser vistos como una riqueza espiritual, social y material para cualquier sociedad. En ellos recae no solo el futuro de nuestra sociedad sino del planeta. En nosotros está el cobijarlos y acompañarlos en ese camino que los llevará ser los líderes del futuro. (Prado J; Loyo C, Prado L, 2004)

### **2.3.1. Estudios sobre el desarrollo corporal y su importancia para el trabajo educativo en niños y adolescentes.**

Entre los estudios sobre el desarrollo corporal en escolares se encuentra el realizado por Canelli, García y Caruso en 1983, quienes ejecutaron un estudio antropométrico a 1442 individuos comprendidos entre 6 y 18 años de edad, procedentes de centros de educación primaria, secundaria preuniversitaria y superior, en la Habana. El objetivo fundamental fue conocer las características del índice energía proteína en escolares para reflejar las variaciones en la composición corporal y su utilidad como indicador del estado de nutrición en cualquier etapa de la vida del escolar.

León, analizó la importancia que posee el nivel de desarrollo corporal en el entrenamiento deportivo, específicamente en niños y adolescentes. Esta investigación estuvo dirigida a demostrar la necesidad conocer el grado de desarrollo físico de esta población y seleccionar los alumnos que ingresan en áreas deportivas especiales EIDE y otros centros similares en Cuba. (Leon S, 1995)

Reyes presentó un estudio comparativo de algunos indicadores del desarrollo físico



entre niños de preescolar del Municipio Manzanillo de la Provincia Granma, utilizando el método antropométrico para la obtención del peso, talla, diámetro, circunferencias, así como el desarrollo dentario y neuromuscular, siguiendo las orientaciones del Programa Biológico Internacional. (Reyes, F, 1989)

Alexander (1992), presentó una investigación sobre los aspectos fundamentales que definen el perfil fisiomorfológico de los estudiantes guatemaltecos en edades comprendidas entre 7 y 18 años, a objeto de orientar en forma eficiente las actividades físicas, para la proyección de una población escolar sana y apta.

Así mismo, dio a conocer los resultados del proyecto Juventud investigación que permitió la descripción cuantitativa de los niveles de aptitud física, las características morfológicas, la composición corporal y el estado nutricional de estudiantes venezolanos entre 7 y 18 años, para coadyuvar en la implementación de programas masivos de promoción de salud a través de la actividad física y en la detección de talentos deportivos y señala que Venezuela conjuntamente con Guatemala, Cuba, Puerto Rico, y Colombia están a la vanguardia en el ámbito latinoamericano por poseer normas nacionales de aptitud física y características morfológicas de su población estudiantil. (Flores A; Estevez Z; Rodriguez A, 2008)

(Perez B; Coromoto M; Tomei L., 2002), señaló “que el desarrollo físico determinado por el proceso de formación de las diferentes estructuras y el nivel de maduración logrado por el niño, es un indicador del crecimiento y desarrollo infantil”.

Todos los autores citados anteriormente coinciden en señalar el significado que tiene el conocimiento del desarrollo físico en los escolares y concuerdan en que cada sujeto

manifiesta diferencias individuales en su desarrollo y tienen su propio ritmo de maduración, lo que es de vital importancia para reconocer las características de cada niño y programar el proceso docente educativo de forma científica y diferenciada. (Perez B; Coromoto M; Tomei L., 2002)

### **2.3.2.- Maduración biológica**

Observándola desde una perspectiva biológica, la maduración es un grupo de factores que determinan el crecimiento y de diversidad celular que intervienen en determinados aspectos en el organismo. La expresión “estar maduro” se refiere a un cierto estado de aptitud e idoneidad donde el sujeto alcanza su estado de desarrollo a la largo de sus diferentes etapas. Es indispensable acotar, que la velocidad con la que se efectue la maduración en niñas es mucho mayor a la de los niños, con respecto a varias funciones en fases específicas del desarrollo. El criterio cronológico, que es el que regula normalmente la actividad escolar, puede convertirse de esta manera en uno de los responsables indirectos de muchas dificultades de aprendizaje y adaptación observadas en los niños.

A lo antes mencionado se asocia una pequeña carga de globalidad, la misma que conlleva un referente específico, esto se manifiesta en el hecho de que se está maduro o no para ejecutar una u otra actividad. Cabe destacar que durante el proceso de la ontogenia, las funciones realizadas por el organismo no se maduran al mismo tiempo, esto quiere decir que todos los procesos de maduración no se desarrollan o se ejecutan al mismo tiempo. (Garcia Avendaño P, 1996)

La maduración es un proceso establecido que determina varias funciones, como ejemplo a citar tenemos; la sexual, esta no se encuentra presente en los sujetos, pero si es común en los de su especie, ya que mediante el proceso de maduración de los órganos sexuales involucrados, podrá acceder a su completa realización. (García P, Avendaño Z, 2009)

Otra de las concepciones dispuestas en el proceso de maduración es la dimensión temporal. Estos se hallan dispuestos por los estadios madurativos que el individuo pretende alcanzar a través del tiempo a un ritmo de desarrollo individual, limitado por los factores valorados como situación de retraso o adelantado, en dependencia al género que pertenecen, ya que como se había dicho el proceso de maduración es superior en el sexo femenino que en el masculino en varias funciones en determinadas fases del desarrollo.

Como se ha establecido, no todas las funciones madurativas en cuanto al desarrollo general del organismo se efectúan al mismo tiempo y con la misma velocidad, ya que se mantiene un sistema progresivo de maduración en cuanto a los factores que determinan las potencialidades físicas, psicológicas y cognitivas del individuo en estudio.

Cabe preguntar con fundamentos definidos si ciertos indicadores conductuales como la edad ósea o el test de motricidad fina determinan el grado de maduración del organismo a nivel físico, de lo cual si se puede asegurar que los mismos no son útiles para valorar el nivel alcanzado en la parte psicológica y cognitiva que se presenta como factores menos evidentes. (Sosa, J., 2003)

Varios investigadores han encaminado sus trabajos científicos en este estudio, a pesar de que la relación entre maduración física e intelectual no es la más adecuada para ejecutar con total seguridad los procesos antes señalados. Existe evidencia de individuos que no poseen madurez a nivel físico pero a pesar de esto destacan en sus capacidades cognitivas y viceversa. Es indispensable que a la hora de realizar un diagnóstico de las principales potencialidades en el deportista en la fase de desarrollo, se considere la valoración de tipo biomecánico junto con las psicológicas y pedagógicas. (Asencio Aguilera, J. M., 1987).

Hoy en día los estudios realizados sobre el desarrollo físico de los niños, no se aplican al azar o mediante procesos obsoletos de acumulación de cifras o datos, donde se describen las siguientes variaciones que un individuo sufre en sus distintos segmentos corporales. Debido al avance tecnológico y a las sociedades modernistas, los científicos se han visto en la necesidad de profundizar los procesos fenotípicos, lo que corresponde a los cambios que se efectúan en la forma y tamaño del individuo en las fases de crecimiento, además de los procesos de desarrollo motor. (Martinez, M, 1991)

Estos mecanismos mantienen relación directa con lo mencionado por León, donde especifica que un niño no debe ser considerado como un adulto en miniatura, ya que en su organismo se efectúan procesos de enorme complejidad, basados en el crecimiento y desarrollo que son los que definen en un alto porcentaje su capacidad de rendimiento. (Leon, S, 2005)

Las indagaciones estipuladas anteriormente con respecto al desarrollo físico, concuerdan en definir que una condición básica pertenece a los periodos sensibles y críticos de las capacidades motrices, incluidos los principios orgánicos, con la finalidad de clasificar la metodología más idónea en función de una estrategia de enseñanza eficaz, para evitar posibles lesiones lo cual repercute en el correcto desarrollo y crecimiento del niño. (Flores A; Estevez Z; Rodriguez A, 2008)

### **2.3.3. Determinación de la edad biológica**

Eventualmente los indicadores mayormente utilizados para definir la edad biológica, se clasifican en 3 tipos:

- Somato-métricos, referente al peso, talla, longitudes, diámetros y circunferencias.
- Somatoscópicos que define a la postura, desarrollo sexual, óseo y muscular.
- Fisiométricos donde hace referencia a la capacidad vital, fuerza muscular, tensión arterial y velocidad. ( Ferreiro, R, 2004)

Los indicadores establecidos previamente denotan información importante sobre el grado de maduración (retardado, normal o adelantado) de los individuos evaluados, de donde se tomará como referente la selección de talentos, ordenación de las cargas distributivas y por ende la obtención de logros a nivel deportivo.

(Reyes, F, 1989) presentó un estudio comparativo de algunos indicadores del desarrollo físico entre niños del preescolar del municipio Manzanillo de la provincia Granma, utilizando el método antropométrico para la obtención del peso , talla,

diámetro, circunferencias, así como del desarrollo dentario y neuro-muscular, siguiendo las orientaciones del Programa Biológico Internacional.

En cambio Siret ejecutó la técnica de valoración por medio del Índice de Desarrollo Corporal, mediante el cual se puede definir la edad morfológica, iniciando su valoración fundamentada en ecuaciones de predicción, utilizando como referente principal la edad cronológica y las dimensiones corporales de los niños y adolescentes. (Siret JR, Pancorbo, 2005) Por otro lado Hahn 1988 indicó, que la especialización precoz puede tener objeciones y las explicó desde diferentes puntos de vista. (Siret JR, Pancorbo, 2005)

#### **2.3.4. Entrenamiento de las capacidades básicas en niños.**

A nivel deportivo existen un sin número de investigaciones realizadas, las que han conducido a obtener las siguientes conclusiones: al tomar una muestra de individuos al azar, sin ningún tipo de evaluación prematura, se corre el riesgo de que los mismos no alcancen los niveles establecidos para cada fase de entrenamiento, sin dejar de lado que el factor hereditario contribuye por lo menos con la mitad de lo que implica una óptima respuesta sobre las variaciones en el entrenamiento. (Bouchard, 1991)

(Ambrosini, M. J., 2004) Define los acontecimientos, como la asociación que existe entre el desarrollo físico y el acondicionamiento de las capacidades básicas de un individuo. Este estudio es un precedente importante para los educadores, ya que les permite la comprensión de las etapas de desarrollo motor por las que tiene que pasar todo individuo, tomando en consideración las características individuales y las posibilidades que tiene de adaptarse a un deporte específico, permitiendo una

adecuada utilización de las fases sensibles del desarrollo, para tener en consideración el inicio de una nueva dosificación de la intensidad de las cargas de entrenamiento.

A las medidas que tienen que ver con el crecimiento en distancia (talla o estatura) y el de la velocidad de distancia, se le suman otros datos que no dejan de tener su gran importancia, ya que conociendo la secuencia en la que se desarrollan cada segmento corporal (pie, pantorrilla, pierna, mano, antebrazo, brazo – tronco), se puede hacer una anticipación más precisa de esos cambios corporales. Con la interpretación de estos datos a través del uso de las cartas auxológicas y de los percentiles de velocidad o estadios puberales, el profesional puede así anticiparse a los momentos sensibles, de forma tal que el niño o joven se encuentren en su memoria motora y frente a cada cambio, con un registro de datos que le ayuden a “no frenar” su desarrollo o crecimiento motor. (Bouso Daniel, 2012)

En el deporte de base se deben proponer experiencias motrices variadas y multilaterales, pero respetando y cuidando su crecimiento. En esto, no podemos desconocer ni descuidar las **diferencias** que pueden existir entre las edades cronológicas y biológicas de cada uno de los niños, que inclusive en edades puberales pueden llegar a ser de hasta 5 años. Ahora bien, tan real es esto como la posibilidad de un crecimiento armónico entre la “capacidad de rendimiento” y la “dimensión de órganos y esqueleto”.

Cuidar y acompañar el crecimiento va de la mano también con registros de test, circuitos de actividades específicas adaptables a las edades, evaluaciones físicas y hasta dominio de los fundamentos enseñados y practicados en determinado tiempo

prudencial de aprendizaje, es decir que el rendimiento no se descuida o se deja de lado o la actividad se hace solo recreativa por atender el crecimiento del niño.

La maduración biológica implica al profesional, saber cuándo se inicia cierto estímulo y cuándo se lo puede intensificar. Es preferible influir sobre las capacidades cuando están en proceso de maduración que cuando están maduras, de allí la importancia de las evaluaciones periódicas de cada niño. Los aprendizajes los podrán lograr cuando cuenten con los prerrequisitos de esos aprendizajes y con la capacidad para reorganizarlos. (Bouso Daniel, 2012)

Esto desemboca en lo inútil, ineficaz y hasta peligroso que resulta enfrentar demasiado pronto (edades tempranas) al niño con aprendizajes demasiado específicos. Más allá de todo resultado deportivo, la organización de campeonatos o torneos, de talentos y selecciones deben seguir principios que apunten al desarrollo armónico de cada sujeto en plena formación.

Cuando observamos los niveles de crecimiento de las diversas partes y órganos del cuerpo en los niños podemos destacar que en la edad de los 7 el **“sistema neuronal”** es el de mayor desarrollo, entendiendo así que entre los 6 y 12 años, se tiene la edad o etapa sensible **“más rica”** y de mayor incidencia para trabajar sobre las capacidades coordinativas, porque al mismo tiempo es, normalmente, el inicio de una etapa del desarrollo muy fuerte e importante **“EL PICO DE CRECIMIENTO”**

El logro del rendimiento motor (para cualquier nivel de desarrollo que tenga el niño: precoz, clásico o tardío), tiene el sustento en el desarrollo y maduración física, en



factores antropométricos, en el desarrollo de las capacidades motoras (coordinativas, intermedias y condicionales) y en el logro de habilidades específicas.

Las habilidades motoras se van adquiriendo con el transcurso del tiempo y en base a la experiencia y suma de repeticiones, se van estructurando a partir de las capacidades coordinativas y con incidencia en las Intermedias (flexibilidad) y en las Condicionales (fuerza, velocidad y resistencia) y es muy importante tenerlo en cuenta dentro de las divisiones formativas, dado que no solo se produce en la niñez, sino que después del pico de crecimiento en la etapa pos puberal se produce un nuevo momento de influencia o sensible para ser trabajadas.

Todo este proceso es posible si fue estimulado en su etapa sensible, en forma variada, rica permanente y adecuada al crecimiento, sin descuidar los factores funcionales – orgánicos por los que también va pasando. El conocimiento de los procesos de crecimiento o variaciones antropométricas, junto con las etapas sensibles en lo coordinativo, deben formar parte de los elementos diarios a considerar por parte del profesional a cargo, con lo cual podrá fundamentar la actividad propuesta a corto, mediano y/o largo plazo.

El estudio y seguimiento sobre el crecimiento permite conocer en qué medida, cuándo y con qué velocidad suceden los aumentos en las dimensiones corpóreas de cada niño, así el docente puede adelantarse a los cambios e ir nutriendo al niño con actividades en las prácticas o “deberes motrices en el hogar” que le faciliten el paso de esa etapa. Hasta aquí se puede observar la importancia de profundizar con mayor profesionalismo sobre las divisiones formativas que es donde se encuentra (el niño) la

materia prima en plena formación, y errores que se cometan o descuidos redundan en “perjuicios” directos para ese sujeto y solo para él. Por último cabe remarcar que todos estos datos “correcta y debidamente manejados”, pueden servir también para detectar posibles talentos deportivos. (Asencio Aguilera, J. M., 1987)

### **2.3.5. Composición corporal**

Wang et al (1995) señalan que : “El estudio de la composición corporal comprende la determinación de los componentes principales del cuerpo humano, las técnicas y métodos utilizados para la obtención y la influencia que ejercen los factores biológicos como la edad, el sexo, el estado nutricional o la actividad física.

El estudio de la composición corporal es de gran utilidad en la valoración funcional del deportista por la influencia que tienen las características morfológicas sobre el rendimiento deportivo; describen la composición corporal como la proporción entre los diferentes componentes corporales y la masa corporal total, siendo normalmente expresada por los porcentajes de grasa corporal y masa magra.

En la actualidad las informaciones sobre composición corporal son además de gran interés para investigaciones de consumo y almacenamiento de energía, masa proteica, densidad mineral del esqueleto, definir la hidratación relativa y también en estudios de crecimiento y desarrollo aplicados a poblaciones normales y en deportistas. Los estudios de composición corporal aportan un gran número de informaciones biológicas, para lo cual es necesario tener un amplio conocimiento de las diferentes formas de determinación de la misma.

En el campo de la salud y deportivo, el modelo más utilizado del análisis de la composición corporal es el que considera dos componentes: la masa grasa y la masa libre de grasa; sin embargo en muchas ocasiones es recomendable obtener una estimación de otras masas parciales, como la muscular y la ósea, debido a que influyen al igual que la masa grasa en la obtención de los resultados en el deporte; en la revisión bibliografía en Cuba, en el Instituto de Medicina Deportiva y en el Instituto de Cultura Física , el modelo más utilizado por los investigadores es el de dos componentes.

En los años cuarenta, el avance más importante en el análisis de la composición corporal, tuvo lugar durante las investigaciones realizadas por Behnke, A.R. (1942), en que se introdujo el concepto de división del peso corporal en dos componentes: masa grasa y masa magra.

Pacheco del C: (1996) señala que: “En aquel entonces existían dos motivos principales para que el modelo bicompartimental que considera la masa grasa y la masa libre de grasa fuese el primero estudiado por los especialistas de la composición corporal, ya se analizaban la función de la grasa en el organismo como protección ante situaciones especiales de naufragios, inmersiones y como factor decisivo en la obesidad; y por la otra fue la valoración de la densidad corporal”.

Reconoce, sin embargo, que los principales constituyentes del cuerpo humano son las grasas, músculos y los huesos, y que por tanto la formulación del peso magro solo tiene motivos prácticos. Un indicador importante en la actividad deportiva y de salud es la determinación del peso ideal, deseable, u óptimo; el mismo debe estar basado en

la composición corporal para evitar que se produzcan reducciones por debajo del nivel que pueda originar trastornos metabólicos.

Aunque se admite que el IMC mantiene una buena correlación con la cantidad de grasa total del organismo en adultos de países desarrollados, la influencia de la edad y el sexo es determinante y así, para un IMC de  $30 \text{ kg/m}^2$ , los varones disponen de un 30% de masa grasa a los 20 años y un 40% a los 60 años, en tanto que las mujeres contienen un 40% a los 20 años y un 50% a los 60 años, en promedio, según la Organización Mundial de la Salud OMS 1995.

La relación entre IMC y masa grasa no es lineal, de manera que no puede usarse el IMC en la evaluación clínica de individuos como marcador de masa grasa, especialmente en niños, jóvenes, ancianos ni en personas que hayan sufrido procesos catabolizantes señalan Widhalm K, Schonegger K. (1999) y Valtuenña S, Kehayias (Jordan. J.R, 1979.)

Son mucho más numerosos los trabajos de desarrollo físico y su influencia en el estado de salud y el volumen de trabajo de la actual generación. Esta investigación es considerada factible por distintas razones, ya que por medio de él se pueden valorar los parámetros de crecimiento y desarrollo, facilitando la selección de talentos de mayor trascendencia; en cuanto a su análisis debe ser imparcial en organización, ejecución y control, para lograr un mayor número de procesos y referencias factibles, poniendo en evidencia el funcionamiento y posibilidad de adaptarse en el medio que se desenvuelve tanto el niño, adolescente como el joven, logrando mantener un mejor

estado de salud y volumen de trabajo. (Coelho, M ; Figueredo,O; Goncalvez, M, 2002)

El desarrollo físico en la etapa de la niñez, adolescencia y juventud se muestra determinado por normas biológicas que manifiestan regularidades generales de crecimiento y desarrollo, las cuales están sujetas a características sociales e higiénicas de vida y educación. De aquí la importancia de desarrollar la parte física, ya que mantiene relación directa con los principios de crecimiento y desarrollo, siendo establecido como indicador de la calidad de vida y enseñanza educativa, además de preservar la garantía de mejores medidas higiénicas sanitarias.

El ejercicio físico, los deportes y el trabajo físico se encuentran armoniosamente relacionados como parte del trabajo que realiza el docente y por ende como sistema de vida del educando. La educación física debe cumplir con ciertas normas de higiene personal y colectiva teniendo en cuenta el grado de salud y la edad de los escolares, de esta manera es la única forma que sea catalogada como un trabajo o actividad perfectamente organizada. La práctica de educación física engloba una serie de actividades y deportes, es por esto que el mismo no puede ser restringido por actividades específicas dejando de lado todo lo que representa la enseñanza de la educación física.

Se ha comprobado que la práctica sistemáticamente de ejercicio físico y deporte incrementan en el cuerpo los siguientes indicadores anátomo-fisiológicos: tamaño, peso, dilatación de la caja torácica, volumen de los pulmones, resistencia en las manos y brazos, coordinación de la movilidad, entre otros. La práctica habitual de

actividad física y deportes dentro de la Educación Física provoca en los educandos un alto y mejorado desarrollo físico de manera armoniosa lo cual no ocurre con las personas que no lo practican de manera regular. (Garcia A; Marines S; Lioggio D., 2001)

### **2.3.6. Efecto de la maduración biológica**

Las variaciones o modificaciones en estos indicadores ocurren en el marco de la ontogénesis, la cual implica transformaciones en el fenotipo, expresadas en cambios morfológicos y funcionales en todos los sistemas orgánicos, así como el aumento de la capacidad de rendimiento general; cada uno de los cuales permite caracterizar –a partir de diversos enfoques– las diferencias individuales y temporales en la aparición de las distintas características biológicas respecto de la manifestación promedio en una determinada población.

Un aspecto determinante en las investigaciones con niños deportistas lo constituye el estudio de los niveles de maduración biológica (adelantado, promedio y tardío), ya que las variaciones que se encuentran en ésta, afectan la capacidad motora y funcional, expresada en valencias físicas susceptibles de ser valoradas a partir de pruebas generales y específicas de aptitud física (Coelho, M ; Figueredo,O; Goncalvez, M, 2002)

Wutscherk (1973) propuso: “El Índice de Desarrollo Corporal (IDC) como alternativa a los métodos radiográficos empleados para estimar el nivel de maduración biológica. Para ello, se apoyó en el uso de mediciones antropométricas simples.

Posteriormente Siret y col. (1991) introducen algunas modificaciones al procedimiento, dando lugar al IDCm, y derivando la edad morfológica como indicador de la edad biológica, la cual puede obtenerse a partir de la aplicación de una ecuación de regresión múltiple que contiene al IDCm y la edad decimal del individuo como variables independientes. Este resultado se expresa en años y meses, al igual que la edad ósea”.

Investigaciones adicionales, han mostrado su confiabilidad en la valoración del grado de madurez biológica en atletas, observando alta correlación con la edad ósea valorada a través del método de TW2 y la valoración de caracteres sexuales secundarios, tanto en chicos como en chicas. Es por ello que la edad morfológica puede considerarse una alternativa viable comparable con los métodos clásicos utilizados para el estudio de la madurez biológica. (Siret JR, Pancorbo, 2005)

Por otra parte, el IDCm, al estar basado en mediciones antropométricas, presenta algunas ventajas como son: fácil aplicación en investigaciones de campo, lo que facilita a su vez, la obtención de muestras numerosas, así como la interpretación de los resultados de forma relativamente rápida, sin necesidad de contar con equipos altamente especializados ni someter al sujeto a procedimientos invasivos. (Pancorbo, A. Blanco, J., 2005)

Dentro de esta perspectiva, el objeto de esta investigación fue analizar el efecto de la maduración biológica, estimada a partir de la edad morfológica, como indicador del desarrollo físico (grado de maduración), sobre el comportamiento de algunas

variables antropométricas y de aptitud física (fuerza, potencia y coordinación), en un grupo de niños y jóvenes futbolistas de uno y otro sexo.

(Hahn, 2002), considera que: “en la práctica siempre se busca un talento, en un deporte específico, para lo cual se enfoca la totalidad de exigencias antropométricas, psicológicas, tecno motrices y a veces también psicológicas idóneas para el tipo de deporte en cuestión. Todavía no se conocen todas las exigencias y menos aún el peso o la capacidad de usarlos alternativamente para alcanzar rendimientos máximos”.

Evidentemente, que el predominio de un sólo factor, a una "performance" alta en un determinado grupo de cualidades no es suficiente para considerar a una persona como "talento". Además, hacen falta otras circunstancias. Interesa por su desarrollo que los niños y adolescentes posean no sólo unas dotes motoras elevadas, sino que además deben tener un alto nivel de disposición para el esfuerzo y gran personalidad.

Todavía no están definidos los perfiles de exigencias para todos los deportes y ha sido en los últimos años cuando se ha empezado a realizar estudios minuciosos de exigencias específicas de todos los deportes. (Dasil, J, 2001)

A este tipo de modelos pertenecen todos aquellos principios que especifican las características biológicas del deportista de Taekwondo, utilizando varias ramas de la ciencia de la Actividad Física y el Deporte, para la captación y análisis de los futuros talentos deportivos.

El descubrimiento y selección de talentos deportivos a nivel científico, se fundamenta de manera general con el estudio de dos grupos de elementos: generales y específicos.

Varias metodologías agrupadas examinan con detenimiento cada uno de los grupos de



elementos. De aquí se puede decir que las ciencias aplicadas a la Medicina del Deporte, Educación Física, Psicología y la Cineantropometría, poseen un campo de acción prioritario. Entre los factores generales cabe destacar, el análisis y estudio de:

- La constitución biotipológica.
- Las condiciones físico-motoras.
- El estado de salud general del individuo.
- El rendimiento al esfuerzo.
- Buenas performances
- Equilibrio psíquico.

Respecto a factores específicos, se inciden en aspectos del deporte elegido, entre ellos:

- Biotipología específica
- Disposición natural para ese deporte.
- Fisiología especial.
- Habilidades y destrezas específicas.

Las variantes científicas estructuradas de manera correcta y una ejecución sistémica del entrenamiento deportivo deben manifestarse en toda rama deportiva sin excepción, de esta manera se podrá adquirir los objetivos establecidos en un tiempo determinado, ya sea a mediano o largo plazo, teniendo en cuenta que en la actualidad el deportista de alto rendimiento cumple con rutinas exigentes para las fases de competición.

El establecer la detección a través de los resultados obtenidos en una única ocasión puntual, supone un procedimiento bastante oneroso, en el que prueba tras prueba, se elimina a los sujetos que no superan cierto límite de rendimiento, para seleccionar solo los mejores individuos que han obtenido los mejores resultados en los test. SALMELA y REGNIER (1983) indican: “Que un sistema de identificación de talentos aplicado sistemáticamente y puntualmente puede eliminar innecesariamente a algún sujeto, que mediante el desarrollo, la maduración y el entrenamiento podría llegar al alto rendimiento”. Este modelo sufre bastantes críticas, ya que quien nos dice a edades tempranas que los mejores de ese momento, pueden ser los mejores posteriormente.

WEBWE (1982): “Propone una batería de test para la detección de talentos en gimnasia artística”. Establece en primer lugar las exigencias del deporte resumidas en:

- 1) sistema nervioso central perfectamente equilibrado
- 2) morfología que puede resistir las exigencias físicas del deporte
- 3) un buen sistema cardiovascular.

**BOSCH, G. (1986).** “Establece un modelo en el que selecciona pruebas que debían permitir poner de manifiesto las cualidades específicas (talla, fuerza, resistencia, velocidad) y sobre todo para los más jóvenes, sin acercarse a la técnica verdadera.”

### **2.3.7. Talentos deportivos.**

Se conoce como talento al grupo de capacidades o habilidades que un individuo posee para realizar cierta cosa, esta se puede presentar de manera natural o también puede

ser adquirida a través del tiempo en dependencia de las competencias individuales del sujeto, estas a su vez deberán adaptarse a una serie de aspectos internos y externos, ya que el aspecto social y afectivo juega un papel fundamental en la motivación que se tenga para alcanzar los objetivos. Por tal motivo el talento debe ser además de descubierto, estimulado y formado. (López Bedoya, 1995 ).

En relación al talento deportivo, (Hahn, 2002), lo define como la capacidad por encima de lo normal de efectuar y alcanzar niveles elevados de rendimiento en la actividad deportiva.

Según (Bompa, 1987) y (Gutierrez, A, 1990) en la actualidad se ponen de manifiesto dos procedimientos para la elección de talentos deportivos:

- a. Selección natural o pasiva; basada en la obtención de talentos de manera espontánea, esta se realiza al azar tomando la muestra de un grupo grande de deportistas.
- b. Selección científica, activa o sistemática; esta se apoya en el reconocimiento de talentos deportivos en edades tempranas, siendo orientados posteriormente.

(López Bedoya, 1995 ) Señala que el proceso de selección de talentos deportivos y el rendimiento de las aptitudes físicas de niños y adolescentes que tienen sus inicios en las diferentes actividades deportivas a edades tempranas, desempeñan un papel importante para los profesionales inmersos en este trabajo, ya que de esta manera se podrá asumir el reto de conformar un equipo interdisciplinario, donde el deportista y el entrenador asuman sus responsabilidades.

Desde el entrenador hasta el profesor de educación física deben estar conscientes de los procesos y cambios morfológicos que experimenta el niño y el adolescente, y de los efectos que sobre él puedan tener la actividad física y el entrenamiento, no sólo en aras de lograr los mejores rendimientos deportivos, sino en el cuidado de la salud del niño. Así mismo indica que tomar la edad cronológica como único elemento para la distribución del trabajo físico arriesga el rendimiento de los jóvenes atletas. En este mismo orden de ideas, (Leon S, 1995) establece que en el deporte de alta competencia, cuya búsqueda de talentos se inicia a temprana edad, el conocimiento de las características de maduración de cada sujeto, es un paso adelante para la conducción de ese talento hacia mejores resultados, permitiendo el aprovechamiento cabal de las potencialidades del joven atleta.

Como lo señalan (Toro & Zarco, 1995), los entrenadores deben manejar a profundidad los diferentes procesos que corresponden a cada etapa de crecimiento, así como conocer las características biológicas específicas de cada niño.

De ello se desprende la necesidad de adoptar las actividades que el niño realiza a sus características de desarrollo y crecimiento y no a la inversa, para evitar someter al niño a esfuerzos superiores a su capacidad, sea por frecuencia, intensidad o duración. Además estos autores, también plantean los beneficios de la realización de la actividad física, especialmente en edades tempranas; aunque es necesario que el entrenador y preparador físico conozcan a fondo las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo en el niño a fin de poder situar con precisión su nivel de maduración biológica en un momento determinado.

En definitiva, se considera que la selección de talentos deportivos es una necesidad basada en la selección de verdaderas promesas, y la reorientación de jóvenes no dotados. Con ello, los entrenadores podrán motivar hacia objetivos más lúdicos y educativos a los menos capacitados, evitando la frustración que supone el fracaso en la competición. Se debe pensar que todo lo que suponga desviar la intencionalidad educativa y formativa de la actividad del niño, ha de ser rechazada al igual que aquello que atente contra su libertad, sana alegría y disfrute innato en el deporte practicado por los niños (Galilea, 1985.)

Si enfocamos esta búsqueda de talento en el niño, para seleccionar únicamente aquellos individuos, que en un futuro puedan ser válidos para el alto rendimiento, las características antropométricas serían sólo una parte a evaluar.

(Marcos, 1999) Manifiesta: para la selección de los deportistas más capacitados, es necesario tomar en consideración particularidades específicas tanto en la parte física como fisiológica, estas dos características la motriz y la mental son esencialmente determinadas por la herencia.

Es necesario recalcar que todo niño posee un excelente potencial, pero para alcanzar un nivel alto de rendimiento deportivo es indispensable además de esto poseer el medio ambiente idóneo correspondiente a la genética del deportista, es la única forma en la que podrá perfeccionar al máximo sus capacidades. (Bouso Daniel, 2012)

El factor genético y la detección temprana de talentos deportivos es de vital importancia para alcanzar un óptimo desarrollo de la potencialidad del deportista, sin

dejar de lado los factores ambientales, indispensables para alcanzar los objetivos esperados. (Dosil, J, 2001)

Por consiguiente, el problema para definir si un talento puede llegar a la competición es necesario primero coincidir factores tales como: las características biológicas y psicológicas reales del deportista, además de una correcta salud y nutrición así como también un régimen de entrenamiento deportivo sistematizado y adaptado a sus necesidades y edad biológica, poniendo en consideración los niveles de desarrollo y crecimiento, situación sociocultural, económica y familiar. (Pancorbo, A. Blanco, J., 2005)

## **2.4. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2008**

**Artículo 32:** Dentro de la integridad del ser humano se encuentra la salud física, la misma que es considerada un derecho primordial, por lo que se hace énfasis en complementarla con la práctica de la educación física el deporte y la recreación.

### **2.4.2.-Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013**

Se procura mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, a través de los diferentes Ministerios: En este caso haciendo uso de la participación social, la educación física y el deporte que incluye el ocio y la recreación creados para satisfacer las necesidades primordiales de cada individuo.

### **2.4.3.- Ley del Deporte, Educación Física y Recreación. 2012**

**Artículo 89:** La Educación Física el Deporte y la Recreación serán todas las actividades físicas lúdicas que utilicen el buen uso del tiempo libre de una forma organizada, buscando una homeostasis en la consecución de mejor salud y calidad de vida. Las mismas que deben realizarse de forma libre y voluntaria y que serán vigilados por todos los diferentes ministerios de la patria.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1.- ENFOQUE INVESTIGATIVO**

Esta indagación está proyectada como un estudio exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo, la misma que pone de manifiesto Hernández (2003) donde expone que el indagador debe iniciar su estudio sobre un tema poco tratado, resumiendo lo investigado de manera meticulosa para luego examinar detalladamente los resultados a fin de recopilar información útil para enriquecer el conocimiento científico.

Este estudio se orienta en información recabada en cuanto a los aportes derivados de otras investigaciones en el área de Desarrollo Físico dando respuesta a la inquietud planteada en el sentido de utilizar el Índice de Desarrollo Corporal Modificado de Siret (1991) como método de clasificación del Desarrollo Físico de los niños con edades comprendidas de 12 a 15 años que acuden a diversas escuelas de Taekwondo en la Provincia de Santa Elena

#### **3.2.-MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.**

El desarrollo de este proyecto investigativo está basado en enfoques.

##### **3.2.1 Método empírico.**

Mediante este método se analizó y se describió el enfoque cualitativo y cuantitativo de las diferentes opiniones de los sujetos investigados y de los entrenadores de la Federación Deportiva de Santa Elena escuela de Taekwondo.



### **3.2.2 Método científico**

Hace referencia en cuanto al análisis de la información adquirida, y de los aspectos teóricos que se manifiestan en la problemática, tomando como apoyo distintos procesos orientados a conseguir el objetivo propuesto y de esta manera adquirir la factibilidad en el proceso de análisis sobre el grado de desarrollo corporal y la correlación de las cargas de entrenamiento de los deportistas.

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

La investigación responde a los siguientes niveles; exploratorio, descriptivo y bibliográfico porque describen un fenómeno en el trayecto del tiempo con resultados interesantes para la investigación.

#### **3.3.1.-Investigación de campo:**

Se hizo uso de esta clase de investigación pues contará con el apoyo de informaciones obtenidas a través del análisis por medio de una guía de observación que se va a realizar durante el entrenamiento, permitiéndole a su vez al investigador adherirse a una indagación objetiva y verdadera, de manera que se pueda continuar con el avance de la meta propuesta y hallar la solución más propicia al problema existente. Se realiza de manera directa en el entorno de la escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva Santa Elena, permite obtener características y datos importantes del objeto de estudio.

#### **3.3.2.-Investigación descriptiva:**

Se llevó a cabo una averiguación descriptiva porque por medio de ella se describió, registró, analizó e interpretó la situación real de los Taekwondo. Dando como

resultado la extracción de datos donde se especifican los instrumentos basados en el contexto o realidad.

### **3.3.3.- Investigación bibliográfica**

Esta metodología nos sirvió para analizar los datos obtenidos y de esta manera poder sintetizar y separar los procesos prácticos de los empíricos, orientados desde un perfil básico para la concepción relevante necesaria para la indagación, a partir de esto se aplicó una evaluación que ayudó a obtener conclusiones y recomendaciones facilitando la eficacia de los mismos.

Encargada de la fundamentación de contenidos de modalidad científica sobre la utilización de las TIC's en el medio educativo, temáticas que se especifican en el Marco Teórico con la finalidad de consolidar las propuesta.

### **3.3.4.- Investigación exploratoria**

Reconocido como la primera aproximación científica hacia un problema. Fue utilizado para entender el criterio de los deportistas de la Escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva Santa Elena y de esta manera explicar adecuadamente la temática de indagación.

## **3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

Los colaboradores que forman la unidad de análisis donde se efectuó el estudio están compuestos por una muestra de 16 deportistas que acudan regularmente a la escuela deportiva de Taekwondo de la Provincia de Santa Elena. Para lo cual se tuvo en consideración tanto en los deportistas de sexo masculino como femenino la frecuencia con la que asisten a los entrenamientos, además de que la muestra debe

tener una edad cronológica establecida entre los 12 y 15 años y tengan el consentimiento de los padres para participar en el estudio.

### **3.5.-TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **3.5.1 Técnicas**

Para dar cumplimiento a los objetivos predispuestos en el tema de indagación fue necesario aplicar las siguientes técnicas: observación, entrevista y encuesta.

##### **3.5.1.1 Observación**

La técnica de observación se ejecutó en la Escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva de Santa Elena, de manera directa en los jóvenes deportistas con edades de 12 a 15 años.

##### **3.5.1.2 Encuesta**

La encuesta fue dirigida a deportistas de la Escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva de Santa Elena, integrada por jóvenes en edades entre 12 y 15 años, a través de preguntas abiertas, con la finalidad de adquirir una constante sobre los recursos aplicados en el proceso de entrenamiento.

##### **3.5.1.3 Métodos estadísticos matemáticos:**

Se hizo uso del Microsoft Excel 2010 para efectuar el cómputo de la muestra, el examen de las encuestas, aplicadas a los entrenadores de la Federación Deportiva de Santa Elena.

### **3.6.-PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Para recolectar la información general de los deportistas así como las medidas antropométricas se utilizará la planilla hoja de control antropométrico y para su

procesamiento el método del índice de desarrollo corporal diseñado por Siret (1991). Las mediciones serán realizadas por un investigador quien cumplirá las funciones de medidor y de anotador. Antes de realizar las -mediciones se usara lápiz demográfico para realizar las marcaciones correspondientes: antebrazo y espalda, las mediciones se realizarán en los camerinos de la escuela de Taekwondo los días lunes y miércoles de 2 a 4 pm

### **3.6.1.-Peso:**

El individuo se ubica sobre la plataforma de la pesa adoptando una posición vertical, erecta con naturalidad. La cabeza colocada en el plano Frankfort, las extremidades superiores cuelga, enderezadas en los codos y a lo largo del codo, las palmas de las manos rectas y mirando hacia adentro, las extremidades inferiores se encuentran rectas y unidas, los pies en un ángulo ligero, soportando ambos igual peso, esta operación se realiza dos veces. Se mide el peso del alumno expresado en Kg, se valoran las dos mediciones y se determina el valor promedio para tomarlo como resultado final. Se emplea una balanza de tipo médica, graduada en Kg. con una exactitud de 10 g. FIGURA 1



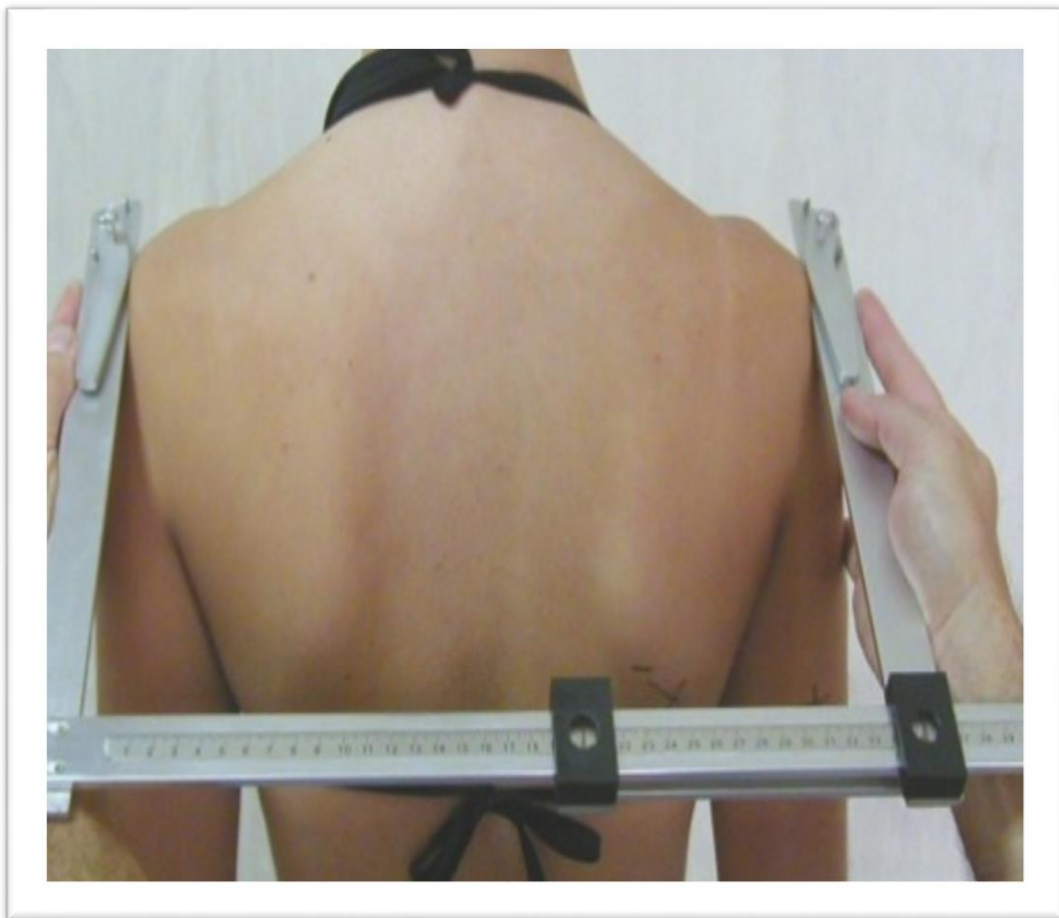
### 3.6.2.-Talla:

Para determinar la talla distancia vertical tomada desde el vertex al suelo se colocó al sujeto en un plano vertical resistente, previamente localizado manteniendo este la posición adecuada para realizar la medición: brazos colgando, palmas de las manos hacia adentro, dedos extendidos, talones juntos, hombros normales o relajados, cabeza en el plano Frankfort y mirada horizontal. Para esta medición se sitúa la cinta métrica en la parte posterior del sujeto en la línea medio distal de forme vertical. Se registra la altura desde el vertex (punto más alto de la cabeza) hasta el suelo. Se realiza la misma operación dos veces y se toma el resultado medio. Indicaciones referentes a la organización: Se emplea una cinta métrica de 2 m de largo con una exactitud de 1 mm. FIGURA2



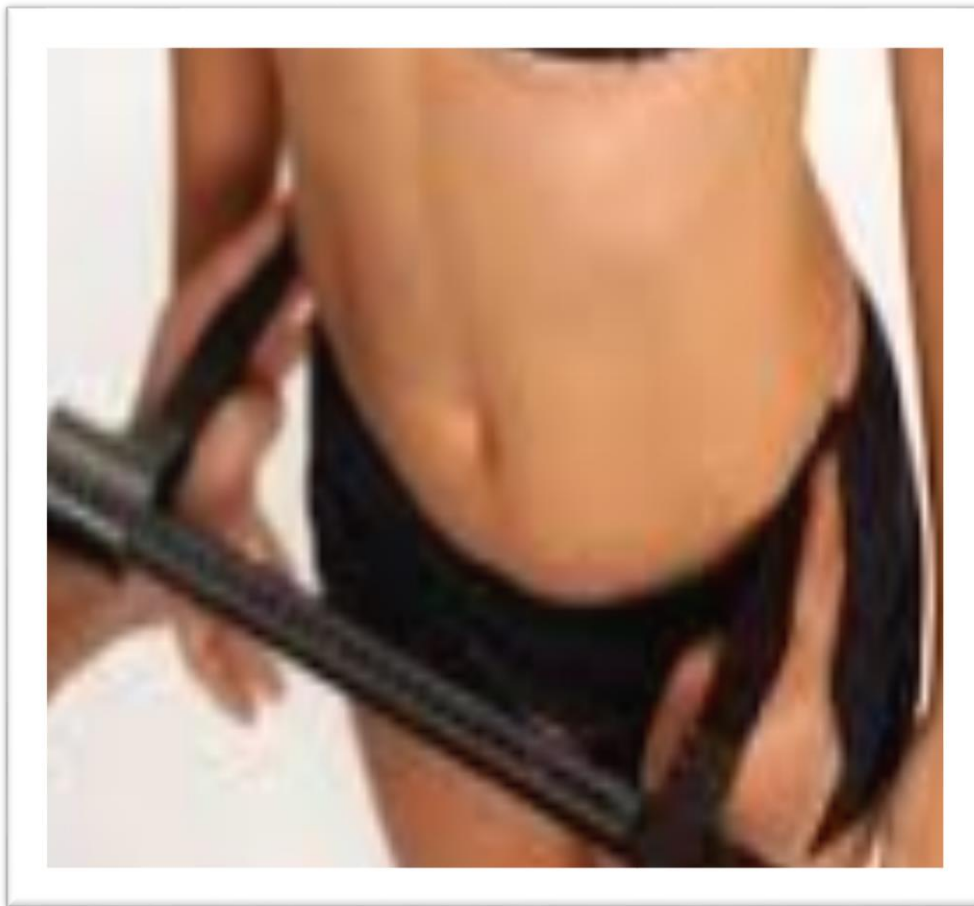
### 3.6.3.- Diámetro biacromial:

Se mide la distancia directa entre las apófisis acromiales, para dicha medición el alumno adopta la posición de firme tronco erguido, miembros inferiores rectos y unidos, brazos extendidos al lado del cuerpo, cabeza colocada en el plano Frankfort; cuidando siempre que la posición vertical (erecta) mantenga su naturalidad, se realiza la medición dos veces. Se mide la distancia directa entre las apófisis acromiales expresadas en cm. En caso de no coincidir los resultados en las mediciones se toma el valor promedio de estas. Se emplea un antropómetro compás de corredera. FIGURA 3



### 3.6.4.- Diámetro bicrestal

Con esta medición se conoce la distancia entre los puntos iliacos, para esto el individuo adopta la posición de firme la medición se realiza dos veces. Se mide la distancia directa entre los puntos iliacos expresados en cm. Se valoran las mediciones realizadas, en caso de no coincidir los resultados en las mediciones se toma el valor promedio de estas. Se emplea un antropómetro compás de corredera. **FIGURA 4**





### 3.6.5.- Circunferencias de los antebrazos derecho e izquierdo:

Se realiza solamente en el sexo masculino. La zona del antebrazo medida es la parte más voluminosa de este. Para esta medición el alumno adopta la posición de firme, realizando una separación del brazo con respecto al cuerpo de 45 grados. Luego se realiza la misma operación con el otro brazo. Las mediciones se repiten dos veces. En esta medición se mide la circunferencia del antebrazo expresada en cm. Se toma como resultado final de cada medición del brazo el valor promedio. Se emplea una cinta métrica de 150 cm. con una exactitud de 0.5cm. FIGURA 5



### 3.6.6.- Circunferencia de los muslos derecho e izquierdo.

Se realiza solamente en el sexo femenino. La zona medida es la más ancha de la parte superior del muslo. Para realizar la misma las alumnas se sitúan en la posición de firme pero en esta ocasión separando las piernas ligeramente. La medición se repite dos veces en cada pierna. Se mide las circunferencias de los muslos expresadas en cm. Se toma como resultado final el valor promedio de cada una de las mediciones respectivamente. Se emplea una cinta métrica de 150 cm. con una exactitud de 0.5 cm. Para realizar las mediciones y registrar los resultados se creó y utilizó una ficha antropométrica para cada elemento muestra. FIGURA 6



### **3.7.- PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

Para facilitar el manejo de la información se identificara a cada deportista con un número del 1 al 100, y así facilitar el manejo de los datos. Todas las fórmulas fueron empleadas siguiendo un orden:

1. Hallar la edad decimal.
2. Hallar el Índice de Rohrer.
3. Hallar el Factor de Corrección.
4. Hallar el Índice de Desarrollo Corporal Modificado.
5. Hallar la Edad Ósea o Biológica.
6. Especificar si el (IDC) es normal, acelerado o retardado, en dependencia al grupo que corresponde.

Para las mediciones del índice de desarrollo corporal modificado de Siret (1991), se utilizaran los siguientes instrumentos:

Para las mediciones del Índice de Desarrollo Corporal Modificado, se emplearon las siguientes herramientas:

**Planilla Antropométrica:** sirve para recolectar referencias sobre datos generales de las medidas antropométricas de cada deportista evaluado.

**Cinta Métrica:** Utilizada para medir las circunferencias de los muslos y antebrazos, debe ser flexible y con una amplitud de 0 a 1 m.

**Antropómetro Holtain:** Mide los diámetros biacromial y bicrestal, con una amplitud de 0,50 a 50cms.

**Balanza:** Empleada para medir el peso corporal. Amplitud de la misma de 0 a 120 kg.

**Tallímetro:** Utilizado para medir la estatura, con una amplitud de 0 cm. a 2 m.

La metodología utilizada para alcanzar los indicadores expuestos por Siret y Colaboradores (1991), mediante el Índice de Desarrollo Corporal Modificado está basado en la toma de valores a través de los siguientes métodos: medidas antropométricas de peso, talla, diámetro biacromial (DBA), diámetro bicrestal (DBC), valor promedio de la circunferencia máxima del muslo derecho (CMD) e izquierdo (CMI) para mujeres, circunferencia máximas del antebrazo derecho (CAD) e izquierdo (CAI) para hombres.

Las razones para seleccionar el método son las siguientes:

1. Permite valorar el grado de desarrollo corporal en niños y jóvenes, y diferenciarlos respecto a su mayor o menor grado de desarrollo.
2. Es de fácil aplicación, por lo que aporta un instrumento legítimo y confiable que establece la distribución equitativa de las cargas de entrenamiento relacionada con métodos más efectivos que la habitualmente considerada como es la edad cronológica.
3. Esta metodología proporciona los valores resultantes que varían entre 0.50 o más, si este valor es cercano a 1 o más esto quiere decir que el individuo está pronto a completar la etapa de maduración.

### **Femenino**

$$\text{IDCm} = 0.5 (\text{DBA} + \text{DBC}) \times 0.5 (\text{CMD} + \text{CMI}) + \text{FC}$$

TALLA cm X 10

### **Masculino**

$$\text{IDCm} = 0.5 (\text{DBA} + \text{DBC}) \times (\text{CAD} + \text{CAI}) + \text{FC}$$

TALLA cm X 10

Dónde:

**DBA** = Diámetro Biacromial.

**DBC** = Diámetro Bicrestal.

**CMD y CMI** = Circunferencia máximas de muslo derecho e izquierdo.

**CAD y CAI** = Circunferencia máxima de antebrazo derecho e izquierdo.

**FC** = Factor de Corrección, que depende del Índice de Rohrer y del sexo del individuo y se calcula:

$$\text{Sexo Femenino: FC} = -14.8768 (\text{Índice de Rohrer}) + 18.4472$$

$$\text{Sexo Masculino: FC} = -16.0735 (\text{Índice de Rohrer}) + 18.1653$$

$$\text{Índice de Rohrer} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^3 (\text{m}) * 10$$

Una vez obtenido el valor del IDCm de cada individuo, se utilizan las siguientes ecuaciones de regresión, elaboradas por Siret y Col. (1990), para ambos sexos:

$$\text{Sexo Femenino: } 0.4015 * \text{Edec} + 9.5469 * \text{IDCm} - 0.5586$$

$$\text{Sexo Masculino: } 0.5156 * \text{Edec} + 13.4307 * \text{IDCm} - 4.1461$$

Dónde:

**Edec** = Edad Decimal

**IDCm= Índice de Desarrollo Corporal Modificado.**

Una vez recopilados los resultados del análisis del Índice de Desarrollo Corporal Modificado, es indispensable establecer en qué nivel de maduración se encuentra cada miembro de la muestra, este comportamiento será determinado según los siguientes niveles de madurez: Sujetos de maduración tardía, aquellos que poseen maduración en un parámetro normal y por último los que en relación a su edad biológica están más adelantados que la muestra normal. El nivel de maduración para cada individuo se estableció de acuerdo con lo sugerido por García Avendaño (1996):

$$\text{Si: } \begin{cases} EM_i - ED_i > 1 & \text{- madurador adelantado (desarrollo acelerado)} \\ -1 \leq EM_i - ED_i \leq 1 & \text{- madurador promedio (desarrollo normal)} \\ EM_i - ED_i < -1 & \text{- madurador tardío (desarrollo retardado)} \end{cases}$$

Dónde:  $EM_i$  y  $ED_i$  son respectivamente los valores de las edades morfológicas y decimal en el mismo individuo.

### **3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Los integrantes la incluyen la unidad de análisis están representados por 16 deportistas de la escuela de Taekwondo de la Federación Deportiva de la Provincia de Santa Elena. La elección de la muestra se realizó de manera intencional, en dependencia a las metas planteadas en la indagación, para lo cual se tomó como antecedente, que dicha muestra esté inscrita legalmente en la Escuela en cuestión y que la edad de los deportistas esté establecida entre los 12 y 15 años de edad, además de querer ser partícipes voluntarios de este estudio.

A continuación se presenta el análisis de los datos, enfocado desde una perspectiva claramente definida, relacionada con una estadística descriptiva a objeto de describir el comportamiento de los datos y de las variables en estudio.

Para esta última determinación fue necesario hallar la media( $X$ ) y la desviación estándar (DS) del IDCm por grupos de edades. Para hallar la media y la DS por grupo de edades, fue necesario realizar una codificación de las edades ya que en la muestra seleccionada se dio el caso en que un solo individuo tenía determinada edad. Los alumnos fueron agrupados de la siguiente forma:

1. Alumnos entre 12 y menos de 13 años.
2. Alumnos entre 13 y menos de 14 años.
3. Alumnos de 14 años y 15 años

**Tabla # 1;** los indagadores argumentan que los deportistas con una edad entendida entre los 12 y 15 años donde se extrajo un máximo de 57,80 con un mínimo de 54,590 y un promedio general de 56,15 para los deportistas establecidos entre los 15 años, para los de 12 años de edad se obtuvo un máximo de 60,50, un mínimo de 41,60 así como un promedio de 48,20 referidos a la variable peso. **Gráfico 1**

**Tabla # 2;** según los datos referidos a la variable talla, consta que los examinadores dedujeron que los deportistas con una edad entendida entre los 12 y 15 años, donde se extrajo un máximo de 158,50 cm, con un mínimo de 148 cm, arrojando un promedio general de 151,835 cm para los deportistas correspondientes a los 12 años, y un máximo de 169,80cm, un mínimo de 160,50 cm, con un promedio general de 165,15 cm para los deportistas establecidos dentro de los 15 años de edad. **Gráfico 2**

**Tabla # 3;** según los datos referidos a la variable diámetro biacromial (DBA), consta que los averiguadores dedujeron que los deportistas con edades entendidas entre los 12 y 15 años de donde se extrajo los siguientes valores: un máximo de 32,00 cm, mínimo de 26,40 cm, con un promedio general de 28,63 cm para los deportistas que corresponden a los 12 años, y un máximo de 35,00 cm, con un mínimo de 26,30 cm, siendo promediado de manera general un 29,64 cm para los que comprenden entre los 15 años de edad. **Gráfico 3**

**Tabla # 4;** siguiendo los datos referidos a la variable diámetro bicrestal (DBC) los investigadores concluyeron que los deportistas en edades comprendidas entre los 12 y 15 años denotaron los siguientes resultados: un máximo de 26,80 cm, mínimo de 22,00 cm, con promedio general de 23,93 cm para los deportistas determinados específicamente en los 12 años, y un máximo de 24,30 cm, con un mínimo de 23,10 cm sacando como promedio general 23,70 cm para los de 15 años de edad. **Gráfico 4**

**Tabla # 5;** siguiendo los datos referidos a la variable de circunferencia promedio de los antebrazos (CA), los indagadores concluyeron lo siguiente: los deportistas de 12 años arrojaron un máximo de 26,50 cm, mínimo de 22,20 cm y un promedio general de 23,90 cm. Para los deportistas de 15 años de edad denotaron un máximo de 24,00 cm, un mínimo de 23,80 cm promediando un total de 23,90. **Gráfico 5**

**Tabla # 6;** los 16 deportistas registrados pertenecientes a la Escuela de Taekwondo, presentan los siguientes porcentajes en cuanto a su desarrollo corporal: 43,75% están ubicados dentro de la categoría biológicamente normal, el 31,25% en los biológicamente atrasados y por último un 25% en los que representan la categoría



biológicamente acelerados, en la cual es indispensable señalar que esta última es de vital importancia para el conocimiento de los entrenadores y especialistas, ya que la misma aporta al descubrimiento de futuros talentos en determinadas disciplinas deportivas, debido al grado de maduración más elevado y por ende su desarrollo biológicamente adelantado, por encima del nivel estandarizado en dependencia a la categoría que representan. Es necesario acotar que todo deportista según las categorías en las que se encuentre, necesita una atención sistemática y planificada de manera responsable por parte de los entrenadores o profesionales a cargo de su entrenamiento, puesto que todo deportista posee un talento. **Gráfico 6**

**Tabla # 7;** se alcanzó la estadística descriptiva mediante el análisis de los siguientes factores: la media, mediana, desviación estandarizada, puntos máximos y mínimos, tomando como margen de confianza el 95% para la media, siendo considerado un límite inferior y uno superior para todas las variables investigadas. **Gráfico 7**

**Tabla # 8;** en esta tabla se toman a consideración los rangos con los que son clasificados los deportistas, donde se deduce que los de categoría biológicamente atrasados están en un rango de  $< 0,7291$  a  $0,8021$  finalmente la categoría adelantado son todos aquellos que se sitúan en un rango  $> 0,8021$ . **Gráfico 8**

Las personas seleccionadas en este último nivel de desarrollo, son el objetivo fundamental por el cual se realiza esta indagación, ya que de este grupo serán seleccionados los sujetos de mayor nivel de maduración en cada variable de estudio y por ende son los que demuestran un mejor proceso aptitudinal en el deporte en que se encuentre o haya seleccionado, siendo un futuro talento que ofrezca resultados

óptimos a mediano o largo plazo, permitiéndole al profesional a cargo de este atleta el aprovechamiento de las potencialidades de dicho deportista. Obviamente sin dejar de lado a los deportistas que se encuentran en los niveles más básicos, ya que el entrenador debe garantizar el desarrollo integral de cada individuo seleccionado.

### **3.8.1. Análisis y tratamiento de los datos: Desarrollo madurativo**

En este epígrafe se analizan las medidas antropométricas de los deportistas de la escuela de Taekwondo de la federación deportiva de Santa Elena. Para la observación de los resultados sobre la medición de las variables antropométricas y de los indicadores de maduración biológica, se empleó como recurso la estadística descriptiva, la que nos permitió llegar a una estimación o comparación sobre las mediciones de las tendencias centrales y de las dispersiones.

**Tabla # 9;** en esta tabla se demuestra las mediciones ejecutadas de manera individual a los deportistas, donde se denotan factores tales como: edad, peso, talla, diámetro biacromial, diámetro bicrestal, circunferencias de antebrazo derecho-izquierdo, además de presentarse los promedios y las desviaciones estandarizadas. **Gráfico 9**

Estas medidas junto a Día, Mes y Año de su nacimiento **Tabla 10** son las que se utilizaron para el cálculo del Índice de Desarrollo Corporal Modificado (IDCM), la Edad Biológica y la Edad Decimal de los alumnos en el instante de la medición, que nos permitió conocer con exactitud el desarrollo biológico individual de cada sujeto así como su edad.

En el **Gráfico 10** se observa las diferencias existentes entre edad decimal y edad biológica. Observamos como en los sujetos menos desarrollados la edad decimal es

superior a la edad biológica en incluso más de un año, mientras que en los sujetos con un desarrollo acelerado, la edad decimal es significativamente inferior a la edad biológica. Este análisis nos muestra la gran heterogeneidad del grupo, ya que entre los menos maduro y el más maduro existe una diferencia de edad biológica de más de 3 años, debido a que nos encontramos en una etapa de grandes cambios madurativos y en la que se dan grandes diferencias en cuanto a velocidad de desarrollo de estos cambios en el organismo.

Se puede observar que existen sujetos con igual edad ósea (biológica) pero distinta edad cronológica (decimal), y viceversa. Se observa que aquellos jugadores del equipo con mayor edad decimal, es decir que nacieron antes, no se correlacionan a simple vista con los jugadores de mayor edad morfológica.

Al analizar la **Tabla 11** es necesario referirse al Índice de Desarrollo Corporal Modificado (IDCm) en el que la tendencia es entre 0 y 1, a medida que este se aproxima a 1, el crecimiento está cada vez más cercano a la conclusión, por lo que la media del grupo se encuentra en 0,77, el cual está situado como desarrollo normal lo que hace necesario controlar aquellas atletas que se encuentran fuera del crecimiento normal respecto al grupo. El **gráfico 11** representa el índice de desarrollo corporal de los sujetos en estudio.

Así pues, los que se encuentren retrasados en su crecimiento con respecto al grupo, podrían manifestar cierta apatía durante el entrenamiento debido al cansancio que podría ocasionar en ellos la aplicación de cargas físicas superiores a su capacidad de trabajo, son atletas cuya Edad Biológica se encuentra por debajo de la Edad Decimal,

siendo esta diferencia significativa. Por otro lado los que se encuentran con un desarrollo acelerado en su crecimiento respecto al grupo, podrían manifestar apatía durante el entrenamiento debido a la escasa carga física que se les aplica. El **gráfico 12** muestra el nivel de desarrollo corporal de los sujetos en estudio.

El IDC (Índice de Desarrollo Corporal) se conoció teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Si el  $IDC_m > X + (DS/2)$ , el desarrollo es acelerado.
- Si el  $IDC_m$  es menor o igual que  $X + (DS/2)$  y mayor o igual que  $X - (DS/2)$ , el desarrollo es normal.
- Si el  $IDC_m$  es menor que  $X - (DS/2)$ , el desarrollo es retardado

Donde  $X$  es el valor promedio del  $IDC_m$  del grupo y  $DS$  la desviación estándar.

En el **Gráfico 13** se observa las diferencias existentes entre edad cronológica y peso de los sujetos en estudio. Este análisis nos muestra la gran heterogeneidad del grupo, ya que entre los menos maduros y el más maduro existe una diferencia de peso significativa, debido a que nos encontramos en una etapa de grandes cambios madurativos y en la que se dan grandes diferencias en cuanto a velocidad de desarrollo de estos cambios en el organismo.

En el **Gráfico 14** se observa la relación existente entre la talla y el nivel de desarrollo corporal alcanzado en relación a su edad cronológica. Se puede observar que existen sujetos con igual edad ósea (biológica) pero distinta talla, y viceversa. Se observa que

existen deportista con mayor edad, es decir que nacieron antes, no se correlacionan a simple vista con los jugadores de menor edad morfológica.

### **3.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **3.9.1. Conclusiones**

La clasificación obtenida a partir del índice de desarrollo corporal modificado, permitió observar que el porcentaje de deportistas con un nivel de desarrollo físico atrasado 36 % con un nivel de desarrollo normal de 46 % y con un nivel de desarrollo acelerado de 24 %

El número de deportistas con potencialidad para desarrollarse en esta especialidad es bueno, sin embargo, es sobre este número que el o los entrenadores deben poner su atención, con el propósito de contribuir con el mejoramiento del nivel de competitividad en esta disciplina, por supuesto sin olvidarse del resto que practican esta disciplina deportiva ya que se busca mediante la práctica de esta actividad lograr el desarrollo integral de los individuos. Siendo necesario conformar grupos de acuerdo con los niveles de desarrollo encontrados, fomentando la competitividad por mejorar y pertenecer a los grupos de mejor nivel.

Los valores más elevados en cuanto su peso es de (61.8 Kg.) y los valores mínimos (25.3 Kg.) , en cuanto a su talla se obtuvo una máxima de (143 cm) y una mínima (129 cm) , en cuanto a su diámetro biacromial su máxima es de (26.0 cm) y una mínima de (16.9 cm) , en cuanto a su diámetro bicrestal su máxima es de (19.9 cm) y una mínima de (13.7 cm) y en cuanto a la circunferencia promedio de los antebrazos su máxima es de (24.88 cm) y una mínima de (16.85 cm).

Según Prado (2002), es indispensable e importante recalcar que las variables correspondientes a la edad morfológica empleadas en el análisis, es un soporte de gran utilidad para la valoración de la madurez biológica durante el régimen de entrenamiento deportivo, permitiendo mejoras tanto en el rendimiento como en las actitudes físicas del deportista.

### **3.9. 2.Recomendaciones**

Es necesario precisar que en los análisis determinados para evaluar el proceso de crecimiento y desarrollo en poblaciones se deben considerar ciertos factores que afectan estos cambios, por lo cual se pretende que estas investigaciones contribuyan a ampliar las bases científicas, mediante la recopilación de datos encaminados hacia la metodología propuesta, señalando los niveles de maduración biológica para cada categoría.

Esta indagación pone a consideración la creación de un banco de datos a nivel del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes tomando como referencia las distintas medidas antropométricas evaluadas en la muestra y así tener como referente un elemento mayormente eficaz tanto por su fácil aplicación como el hecho de que su costo es mucho menor que otros métodos para determinar los mismos parámetros de valoración de la edad biológica.

De la misma forma, servirán para la utilización de medios y procedimientos idóneos para obtener resultados óptimos en el entrenamiento, distribuyendo de manera correcta las cargas de trabajo. Contribuyendo con la selección y captación del talento deportivo; mediante la metodología utilizada se pondrá de manifiesto una serie de

resultados en la cual clasifican al deportista en los siguientes niveles: atrasado, normal y adelantado. Esta metodología servirá como soporte tanto para el entrenador como para el docente siendo utilizado como referente para organizar grupos cooperativos que contribuyan a introducir niveles de exigencia de acuerdo con el sistema de enseñanza-aprendizaje.

## **CAPÍTULO IV**

### **LA PROPUESTA**

#### **4.1.-DATOS INFORMATIVOS.**

##### **Tema**

“Determinación del grado de maduración biológica con vista a evaluar la composición corporal óptima para la práctica deportiva y captación de posibles talentos deportivos en la escuela de Taekwondo de la Federación deportiva de la Provincia de Santa Elena año 2015“

##### **Institución Ejecutora**

Universidad Estatal Península de Santa Elena.

##### **Beneficiarios**

La presente propuesta, de acuerdo a lo establecido previamente, pretende analizar el nivel de desarrollo biológico de los individuos que mantienen contacto directo con el rendimiento deportivo. En este sentido los beneficiarios directos son los niños e indirectos los entrenadores y padres de familia. Los jóvenes de 12 a 15 años de la Federación Deportiva Santa Elena Escuela de Taekwondo.

##### **Ubicación**

Provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena.

##### **Tiempo estimado para la ejecución:**

Tres meses.

##### **Equipo técnico responsable.**



Tutora: MSc. Tatiana Enríquez Rojas

Egresada: Janneth Ruth Ontaneda Marín

#### **4.2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

En las diferentes disciplinas deportivas, en este caso Taekwondo, el grado físico e intelectual de los deportistas en edades entre 12 y 15 años se mantiene aún en desarrollo, esto quiere decir que no poseen un cuerpo maduro. La problemática se presenta cuando los individuos evaluados no tienen los mismos ritmos de crecimiento y maduración, ya que ciertos jóvenes tienen un proceso de desarrollo mucho más acelerado que otros.

De manera generalizada otro de los problemas que se representan es el uso de la edad cronológica de los niños como referente inicial para coordinar los grupos de trabajo e introducir categorías competitivas, la misma es considerada como el tiempo transcurrido a partir del nacimiento hasta un periodo establecido, otra de las formas de interpretarla es mediante la duración temporal de interrelación del organismo y el medio ambiente que se pone de manifiesto en años, meses y días. De manera individual la edad cronológica proporciona la enseñanza pertinente acerca de los efectos que manifiestan las variaciones originales e individuales del organismo.

Para esto, los individuos sujetos de estudio, son clasificados y valorados continuamente dependiendo del promedio estándar del grupo de su misma edad, pero hay que tomar en cuenta que no todos los niños que se encuentran en un mismo grupo coinciden con su edad cronológica, y por la misma causa en ocasiones se corre el riesgo de sobreestimar las aptitudes físicas de un niño, donde su desarrollo biológico

es más adelantado y que por este hecho puede alcanzar niveles de rendimiento más elevados que los individuos de su misma contemporaneidad, y por ende se puede aplicar en ellos un nivel de cargas de acuerdo a sus necesidades.

#### **4.3.-JUSTIFICACIÓN.**

Desde el punto de vista biológico, se entiende por maduración el conjunto de fenómenos de crecimiento y de diferenciación celular que contribuyen a la aparición de determinadas funciones en el organismo .La expresión “estar maduro” alude, en primera instancia, a un cierto estado de aptitud e idoneidad alcanzado por el sujeto a lo largo de su desarrollo. Aunque lleva asociada una cierta carga de “globalidad”, en realidad implica siempre un referente concreto. Es decir, se está maduro o no para realizar tal o cual actividad”. Pero como no se conservan todas las funciones durante la ontogenia ni maduran al mismo tiempo, no se puede estar, en ningún momento del desarrollo, “maduro para todo” en el sentido antes expresado. “Maduración” da idea, sin embargo, de proceso. Así, establecida una determinada función -por ejemplo, la sexual- aún no presente en el individuo pero típica en la especie, decimos que éste, mediante la maduración de los órganos implicados en la misma, accederá, finalmente, a su realización.

Como señala Asensio Aguilera, 1987.

**“Maduración física e intelectual no es todo lo buena que fuera de desear para poder aplicar con seguridad el criterio antes reseñado. Existen individuos poco maduros a nivel físico que muestran una notable capacidad cognitiva y viceversa. Lo prudente sería, pues, complementar las valoraciones de tipo**

**biomédico con las psicológicas y pedagógicas a la hora de proceder a un diagnóstico sobre las potencialidades elementales de los sujetos en un momento dado de su desarrollo”**

Como señala (Martinez, M, 1991)

**“En la actualidad los estudios de desarrollo físico en el niño no se realizan con el objetivo ya caduco de acumular cifras, datos o describir simplemente las variaciones que con la edad sufren los distintos segmentos corporales, sino que el desarrollo de la ciencia y la nueva sociedad exige investigar a profundidad los complejos procesos que fenotípicamente se nos presentan mediante el cambio en la forma y tamaño del ser en crecimiento así como en el proceso de su desarrollo motor “**

León, 1995. Estas proyecciones se encuentran relacionadas y comprendidas con el hecho de que el niño no debe ser considerado como un adulto en miniatura, debido a que en su organismo se efectúan una serie de procesos de crecimiento y desarrollo de gran complejidad, los mismos que son determinados principalmente por la capacidad de rendimiento del deportista.

Las indagaciones expuestas, revisadas y analizadas sobre el desarrollo físico, concuerdan en especificar que una condición básica determina los periodos sensibles y críticos de cada capacidad motriz y su base orgánica, con la finalidad de registrar los medios de mayor relevancia y de esta manera introducirlas en la metodología para ser aplicadas de manera correcta, facilitando el proceso de crecimiento y desarrollo del niño, evitando posibles lesiones y anomalías.

#### **4.3.1.-Importancia.**

El valor de este proyecto investigativo radica en determinar el grado de desarrollo corporal en relación al grado de maduración biológica en el proceso de entrenamiento de los jóvenes deportistas con edades comprendidas entre los 12 a 15 años de las escuelas de taekwondo de Federación Deportiva de Santa Elena

#### **4.3.2.-Utilidad.**

La **utilidad** de esta investigación es la de determinar distintas dimensiones corporales de la muestra en estudio, que al ser valoradas y determinadas en conjunto evidencian cambios morfológicos y funcionales que muchas veces no se corresponden con la edad cronológica.

#### **4.3.3.-Factibilidad.**

Esta propuesta es posible de aplicarse ya que cuenta con el recurso humano y la infraestructura física necesaria, se torna interesante ya que no necesita de implementos costosos. La factibilidad de este trabajo es extraer un indicador de la edad cronológica de los deportistas brindando un aporte válido y confiable para el entrenador o el profesional a cargo, ya que de esta manera podrá orientarse para realizar una correcta distribución de las cargas físicas al efectuar dicho entrenamiento, siendo este método más efectivo que la singular consideración de la edad cronológica. Además se beneficiará la Carrera de Educación Física Deporte y Recreación por mostrar la formación de profesionales competentes con conocimientos científicos y prácticos al servicio de la comunidad peninsular

#### **4.4.-OBJETIVOS.**

##### **4.4.1.-Objetivo general.**

Identificar si el nivel de desarrollo biológico de los individuos que conforman parte de este estudio mantiene asociación directa con el rendimiento.

##### **4.4.2.-Objetivos Específicos.**

- Realizar la socialización del proyecto con las autoridades deportivas locales
- Seleccionar una muestra representativa de los deportistas.
- Recabar la información correspondiente de cada uno de los integrantes considerados en la muestra.
- Publicar los resultados

##### **4.4.3.-HIPÓTESIS**

- En un mismo grupo de deportistas, se encuentran diferencias significativas entre edades biológicas. Cuanto mayor sea el desarrollo biológico del deportista, mejor será su rendimiento en la competición y entrenamientos con sus coetáneos de menor edad biológica.

##### **4.4.4.-DEFINICIÓN DE VARIABLES**

###### **4.4.4.1.-Variable Dependiente:**

- Índice de desarrollo corporal

###### **4.4.4.2.-Variable Independiente:**

- Medidas Antropométricas

#### **4.5.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Ferreiro, 2004 señala **“Tradicionalmente los indicadores más utilizados para determinar la edad biológica son agrupados en 3 tipos:**

**Somato-métricos (peso, talla, longitudes, diámetros, circunferencias, de los cuales se deriva el Índice de Desarrollo Corporal Modificado)**

**Somatoscópicos (postura, desarrollo sexual, óseo y muscular)**

**Fisiométricos (capacidad vital, fuerza muscular, tensión arterial y velocidad) “**

Cualquiera de los indicadores señalados anteriormente proporcionan información sobre el nivel de maduración de los sujetos (retardados, normales o adelantados) constituyendo un punto de inicio para la detección de talentos, distribución de las cargas y el logro de buenos rendimientos deportivos.

(Reyes, F, 1989)

**“Presentó un estudio comparativo de algunos indicadores del desarrollo físico entre niños del preescolar del municipio Manzanillo de la Provincia Granma, utilizando el método antropométrico para la obtención del peso , talla, diámetro, circunferencias, así como del desarrollo dentario y neuro-muscular, siguiendo las orientaciones del Programa Biológico Internacional”.**

En el deporte (Bouchard, 1991) ha realizado investigaciones que le han permitido llegar a la conclusión de que si se toma una muestra de individuos al azar y se entrenan, los mismos no alcanzan un nivel similar de performance. Él le da un papel preponderante a la herencia y dice que al menos esta aporta la mitad de la variación

en la respuesta al entrenamiento, y ello es equivalente a decir, para resumir, que todo individuo posee una respuesta individual. (Bouchard, 1991)

(Ambrosini, M. J., 2004) Expone lo siguiente en relación con el desarrollo del niño y el entrenamiento de las capacidades básicas: **“El estudio del crecimiento o auxología, permite a los educadores comprender y favorecer el paso por las distintas etapas del desarrollo motor que va atravesando el niño, inclusive esos datos pueden servir para una orientación deportiva respecto a sus características individuales y las posibilidades de que ellas se adapten a determinados deportes”**.

(López Bedoya, 1995 ) Señala: Se conoce como talento al grupo de capacidades que una persona posee para realizar una cosa, estas se pueden presentar de manera natural o también pueden ser adquiridas, en dependencia de las virtudes individuales del sujeto, además de una serie de factores internos y externos que mantienen relación directa con la parte afectiva y la sociedad que le rodea, determinando un papel fundamental en la motivación hacia el entrenamiento. Por lo tanto, el talento no solo debe ser descubierto, sino además estimulado y formado.

El proceso de selección y la aplicación de las aptitudes de los niños y adolescentes que eventualmente inician en el deporte de competencia como es el Taekwondo, es considerado un reto para los profesionales a cargo de este grupo, ya que debe ir en dependencia de las necesidades de cada uno de los deportistas, atendiendo a los individuos por grupos de edades.

En la actualidad es común ver la iniciación deportiva en edades tempranas. Todo educador debe poseer conocimientos acerca de los cambios morfológicos que ocurren en los niños y adolescentes, pero sobre todo de los efectos que la actividad física conlleva, y de esta forma lograr un aporte positivo en el rendimiento y por ende en la salud del deportista. Se recalca entonces que tomar la edad cronológica como factor único de evaluación y distribución de las cargas físicas de entrenamiento pone en riesgo la salud de los atletas.

(Leon, S, 2004) Pone de manifiesto que para la indagación de nuevos talentos en los deportes de alto rendimiento es indispensable proyectarlas a tempranas edades, teniendo en consideración las características propias de las etapas de maduración de cada individuo, y de esta manera conducir este futuro talento hacia óptimos resultados, aprovechando su potencial.

Como lo señalan (Toro & Z., 1995) **“los entrenadores deben manejar a profundidad los diferentes procesos que corresponden a cada etapa de crecimiento, así como conocer las características biológicas específicas de cada niño futbolista”**

Para seleccionar a los más habilidosos se debe tener en cuenta una serie de características tanto físicas como biológicas, además de la destreza psicomotriz y la actividad mental, cualidades que son influenciadas por la herencia. (Marcos, 1999)

Es incuestionable que todo niño posee un maravilloso potencial, pero para perfeccionar al máximo sus habilidades es necesario que el individuo se encuentre o realice el entrenamiento en un medio ambiente especial, donde el mismo sea



correspondido a una genética específica y a las necesidades individuales del niño, y de esta manera poder obtener los niveles máximos de experiencia deportiva.

El descubrimiento prematuro y el factor genético son primordiales para el desarrollo de la potencialidad deportiva sin olvidar que estas a su vez tienen que ir de la mano de factores ambientales especiales acordes a sus necesidades para un desarrollo óptimo en el proceso deportivo. Es necesario saber que todo campeón nace y después se hace. Esto significa que el deportista debe poseer cualidades innatas para destacar en el deporte, y que a través del entrenamiento podrá perfeccionar y desarrollar sus potencialidades al máximo. (Dasil, 2001)

Para determinar una correcta utilización de las fases sensibles del desarrollo, es necesario conocer los instantes donde se suscitan las diferentes variaciones corporales, esto se refiere al momento justo donde inicia el desarrollo de cada una de las capacidades condicionantes, así como lo muestra el Esquema General de las Fases Sensibles:

A las medidas que tienen que ver con el crecimiento en distancia (talla o estatura) y el de la velocidad de distancia, se le suman otros datos que no dejan de tener su gran importancia, ya que conociendo la secuencia en la que se desarrollan cada segmento corporal (pie, pantorrilla, pierna, mano, antebrazo, brazo – tronco), se puede hacer una anticipación más precisa de esos cambios corporales, específicamente me refiero a: envergadura, talla sentado, crecimiento del tren inferior, peso y maduración sexual. Con la interpretación de estos datos a través del uso de las cartas auxológicas y de los percentiles de velocidad o estadios puberales, el profesional puede así anticiparse a

los momentos sensibles, de forma tal que el niño o joven se encuentren en su memoria motora y frente a cada cambio, con un registro de datos que le ayuden a “**no frenar**” su desarrollo o crecimiento motor.

En el deporte de base se deben proponer experiencias motrices variadas y multilaterales, pero respetando y cuidando su crecimiento. En esto, no podemos desconocer ni descuidar las **diferencias** que pueden existir entre las edades cronológicas y biológicas de cada uno de los niños, que inclusive en edades puberales pueden llegar a ser de hasta 5 años. Ahora bien, tan real es esto como la posibilidad de un crecimiento armónico entre la “capacidad de rendimiento” y la dimensión de órganos y esqueleto.

La maduración biológica implica al profesional, saber cuándo se inicia cierto estímulo y cuando se lo puede intensificar. Es preferible influir sobre las capacidades cuando están en proceso de maduración que cuando están maduras, de allí la importancia de las evaluaciones periódicas de cada niño. Los aprendizajes los podrán lograr cuando cuenten con los prerrequisitos de esos aprendizajes y con la capacidad para reorganizarlos. Esto desemboca en lo inútil, ineficaz y hasta peligroso que resulta enfrentar demasiado pronto (edades tempranas) al niño con aprendizajes demasiado específicos.

Más allá de todo resultado deportivo, la organización de campeonatos o torneos, de talentos y selecciones deben seguir principios que apunten al desarrollo armónico de cada sujeto en plena formación. De ello se desprende la necesidad de adoptar las actividades que el niño realiza a sus características de desarrollo y crecimiento y no a

la inversa, para evitar someter al niño futbolista a esfuerzos superiores a su capacidad, sea por frecuencia, intensidad o duración.

Además estos autores, también plantean los beneficios de la realización de la actividad física, especialmente en edades tempranas; aunque es necesario que el entrenador y preparador físico conozcan a fondo las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo en el niño a fin de poder situar con precisión su nivel de maduración biológica en un momento determinado. Por ello es necesario que estos profesionales del deporte interactúen en función de la edad biológica y no cronológica para evaluar las capacidades físicas del niño futbolista. (Coelho, M ; Figueredo,O; Goncalvez, M, 2002)

En definitiva, se considera que la selección de talentos deportivos es una necesidad basada en; la selección de verdaderas promesas, y la reorientación de jóvenes no dotados. Con ello, los entrenadores podrán motivar hacia objetivos más lúdicos y educativos a los menos capacitados, evitando la frustración que supone el fracaso en la competición. Se debe pensar que todo lo que suponga desviar la intencionalidad educativa y formativa de la actividad del niño, ha de ser rechazada al igual que aquello que atente contra su libertad, sana alegría y disfrute innato en el deporte practicado por los niños. (Galilea, 1985.)

Si enfocamos esta búsqueda de talento en el niño, para seleccionar únicamente aquellos individuos, que en un futuro puedan ser válidos para el alto rendimiento, las características antropométricas serían sólo una parte a evaluar. Según el diccionario

de la Real Academia de la lengua Española define al talento como inteligencia o la capacidad de realizar alguna cosa.

#### **4.5.1. Definición e selección de talentos**

La primera cuestión a abordar es, ¿Qué se entiende por selección de talentos? Y, así lo definen los siguientes autores:

(Salmela, J. y Regnier, G. , 1983), comparten sus criterios al decir que los talentos deportivos se encuentran por todas partes, la detección pretende reconocer a los niños deportistas que tienen el potencial mayor para un determinado deporte.

Ello implica seguir un sistema adecuado de búsqueda que lleve a la consecución de dicho objetivo central. Por lo tanto el objetivo de estos programas consiste en encontrar sujetos prometedores.

(Leger, Luc., 1986 ), —se puede definir a talento deportivo como una aptitud o habilidad natural o adquirida para una particularidad o deporte determinado

(Nadori, L., 1983), expone que selección es el método mediante el cual se clasifican a personas dotadas de talento y habilidades beneficiosas para el deporte, siempre apoyada en la metodología apropiada y de test científicamente efectivos, y añade que el adiestramiento de talentos deportivos debe ser continuo y apagado a las leyes o procedimientos encaminados al entrenamiento de un deporte específico. Es necesario conocer que además de estos factores existen otros elementos que intervienen en este proceso como la simpatía hacia el maestro o entrenador, la influencia de amigos y padres, la disponibilidad de aparatos deportivos tales que puedan suscitar en el deportista una mayor atracción hacia una disciplina determinada.

La selección de talentos se considera de mayor fiabilidad cuando esta se encuentra menormente establecida por agentes subjetivos.

Según (Salmela, J. y Regnier, G. , 1983) es un pronóstico a largo plazo que se verá reflejado en dependencia a las características individuales y las habilidades que posee el deportista para obtener un nivel de rendimiento más elevado en un deporte específico.

(Campos Granell, J. , 1997), plantea —que la selección de talentos es la que se relaciona con la identificación del talento, o el reconocimiento de la habilidades potenciales que un sujeto evidencia en un momento dado.

(Rozin, E, 1980) La selección deportiva es la indagación que se realiza para seleccionar individuos que están en óptimas condiciones para el entrenamiento de un deporte específico, de los cuales se tomarán a los más dotados, talentosos y capacitados para alcanzar un alto grado de maestría deportiva.

(López Bedoya, 1995 ) La define como un sistema de selección, donde se predice las posibilidades que un atleta puede desarrollar en un corto plazo, estos atributos son los que van a determinar el nivel de aprendizaje en el entrenamiento, además de la madurez que es un elemento indispensable para adquirir una mejor performance en cuanto a los individuos que forman parte de un grupo específico.

(Solanelas, F., 1996), —predicción de una actuación inmediata o descubrimiento de atletas que tendrán la oportunidad de figurar entre los primeros finalistas.

Además que este autor dice que la selección es un proceso sistemático que encierra:

Las capacidades

- Habilidades
- Disposición Psicológica
- Factores Sociales

Podemos decir que en la actualidad a la selección no se la considera como un acto único de descubrimiento, sino como un proceso continuo temporal a través del cual surgirá un talento. Por todo ello nuestros objetivos deben ser la aplicación de pruebas, comparación de datos obtenidos y la obtención de información relevante de nuestros talentos de cara a la planificación control y calibración del entrenamiento en edades tempranas.

Se dice que la necesidad de la selección se debe en particular a que solo una pequeña parte de los que comienzan a practicar deportes alcanzan posteriormente altos resultados deportivos. En esencia podemos afirmar que la selección de talentos deportivos es un problema multilateral: social, pedagógico y económico.

La selección deportiva es un complejo de métodos psicopedagógicos, médicos – biológicos y administrativos. Donde se analiza la parte intelectual, la aptitudinal y la capacidad para alcanzar el cumplimiento de un ejercicio como medio de trabajo. Mientras que la selección de un individuo se define por actividades que realiza de manera cotidiana, pero en el ámbito deportivo este sistema de estudio debe ser un proceso integral en base a las aptitudes, capacidades y habilidades particulares de cada deportista, que debe ser correspondida por una preparación a largo plazo y que las mismas posean características de la actividad propia de la fase competitiva.

Es decir que, la selección está constituida por una metodología sistematizada, mediante la cual se reconocen las diferentes capacidades y habilidades del individuo así como la disposición que se tiene en el entrenamiento, además de la parte psicológica y factores sociales que son parte indispensable del acondicionamiento de las cargas de trabajo, que deberán ser aplicadas en dependencia a las etapas de formación en la que se encuentre el individuo; la temporalidad del mismo depende de los factores dados a continuación:

1. Los medios y la metodología empleada.
2. La manera organizativa de la planificación.

En la temática correspondiente a la selección se aprecian dos procesos fundamentales, la organizativa y la de aplicación. El primer aspecto contiene la clasificación de los instrumentos o recursos que sustentan el proceso de detección, los cuales incluyen los medios y el sistema de aplicación para ser valoradas.

La puesta en marcha se estructura por medio de la aplicación de lo antes planteado, esto quiere decir que es donde se solidifican todos los procesos, para luego ser aplicados.

Este trabajo debe ser plasmado y desarrollado por un conjunto integrado de personas que mediante este estudio se beneficiarán con los resultados obtenidos de estas indagaciones y de esta forma utilizarlos en la preparación física del deportista.

#### **4.5.2. Tipos de selección**

Siempre que se realice la selección de talentos es necesario pensar en la finalidad que se pretende a largo plazo y en los periodos que le faltan por cumplir en su proceso de

formación, para provocar un balance entre la detección y estabilización de resultados importantes es indispensable tomar en cuenta la temporalización del entrenamiento, la cual se puede distinguir en 3 niveles de vital importancia para el rendimiento deportivo y la cual constituye el nivel máximo a la que debe llegar un deportista y son:

1. Selección para sucesos a largo plazo.
2. Selección para sucesos a mediano plazo.
3. Selección para la toma de sucesos a corto plazo.

Tomando como referencia el primer nivel de selección que corresponde a la distribución de equipos, el segundo nivel que pertenece al grupo de deportistas que son tomados como integrantes de reserva para participar en eventos de importancia a nivel nacional, y por último el tercer nivel es donde se efectúa el proceso de selección de los equipos integrados por deportistas de mayor rango con miras a competencias a nivel mundial.

El primer nivel de selección mantiene como finalidad el hecho de reconocer las diferentes particularidades individuales que provee la conformación de grupos organizados para su preparación, que van a ser seleccionados de acuerdo al interés del entrenador, con niveles idóneos de preparación en la etapa inicial, como la valoración de la asociación entre la edad biológica y la edad cronológica en conjunto a otros factores sociales, que efectúan la función de proporcionar datos sobre las características generales y actuales que el deportista recibe en el contenido que forma parte de su fase o proceso de selección.



La efectividad de este proceso es determinado por la variabilidad de la metodología aplicada para conocer los elementos que determinan el rendimiento. Los medios de mayor relevancia mantienen un pronóstico del rendimiento acordes al sistema de valoración y son:

- Los que evalúan las capacidades.
- Los que evalúan las habilidades.
- Los que evalúan las características psico-sociales.

La valoración de las distintas competencias, se encuentran establecidas en base a escalas que determinan el nivel de rendimiento, estas a su vez corresponden o son determinados por los resultados obtenidos por eventos en la fase de competición, además de considerar fundamental el elemento técnico, la categoría y el deporte en la que el individuo sea evaluado.

Tomando como perspectiva a las habilidades en el primer nivel de selección y valoración, se precisa que las mismas son un elemento básico de los conocimientos adquiridos, mientras que los niveles restantes son evaluados de manera técnica mediante la aplicación, donde se lleva a cabo la parte táctica del deporte que se practique, con la finalidad de interrelacionar la parte teórica para luego poner en práctica lo aprendido.

Los factores psico-sociales que desempeñan la función de orientar hacia una planificación de entrenamiento o preparación en el aspecto psicológico, ya que la valoración que se realiza sobre el estado en el que se encuentra un individuo de manera general es a través de entrevistas, relacionándolo mediante interrogantes

enfocadas hacia el deporte afín o escogido por el deportista, además también de ser usadas una serie de pruebas especializadas por personas con un nivel de orientación adecuado para valorar dicha muestra.

Las capacidades motoras son elementos indispensables que deben ser tomados en cuenta al momento de realizar la selección de un talento, específicamente durante el cumplimiento del segundo y tercer nivel, ya que en el primer nivel se especifica la atención prioritaria de los practicantes que en ocasiones no poseen un somatotipo adecuado para el deporte escogido pero que sin embargo a través de la sistematización y planificación acorde a las necesidades logrará la asimilación del contenido y a largo plazo se podrán obtener grandes logros.

La eficacia de la selección de talentos deportivos está determinada por la menor cantidad de deportista que sean evaluados como parte de la muestra, ya que a menor cantidad, mayor será la atención brindada a cada deportista seleccionado. En el primer nivel siempre se muestra un contenido de selección más amplio que en el resto de niveles, ya que la misma cuenta con la disponibilidad de recursos para su aplicación y en los niveles faltantes el límite máximo de deportistas por equipo debe de estar valorado entre los 20 y 24 deportistas, sin exceder este límite.

Esto significa que el resultado para llegar a la etapa de competición está dado por una serie de factores de los cuales sobresalen los subjetivos y los objetivos. Es útil y necesario poseer varios factores que determinen el proceso de selección, ya que cuando resulte imposible aplicar un sistema de elección de multi enfoque, donde se evalúan varias competencias individuales, se puede realizar también un análisis

estructural y sistematizado de las características competitivas, periodizando el tiempo de ejecución, tomando como base los datos obtenidos.

#### **4.5.3. La edad justa**

El talento es apreciado como un don que tiene una persona para hacer algo brillante en una disciplina deportiva determinada: la música, las matemáticas, la oratoria... esto quiere decir de ciertas condiciones que una persona posee desde el nacimiento. Cuando la misma se manifiesta en el ámbito deportivo se refiere a aquellos individuos que de manera natural realizan determinada tarea resaltando entre las personas comunes.

La búsqueda que se realiza para la selección de talentos debe estar básicamente determinada por la edad del deportista. Cuando se efectúa la selección de talentos a nivel de un equipo profesional es indispensable someter a la población en estudio a una serie de test físicos, antropométricos y psicológicos. Las bases que forman a un deportista dependen en gran medida de la edad en la que se inicia el entrenamiento.

Cierta fase de la formación del sistema nervioso central en un individuo es de vital importancia en lo que respecta a la acumulación de mielina. Un joven talento detectado, debe poseer una serie de elementos o recursos que desarrollara de manera óptima la psicotricidad y por ende perfeccionará las capacidades innatas. Y por medio de ellas podrá elaborar una serie de movimientos indispensables para el desarrollo de un elevado rendimiento deportivo.

#### **4.5.4. Captación de talentos deportivos**

La captación de un talento deportivo es un trabajo muy complejo y ligado al entrenamiento de niños, un aporte esencial en el futuro de los deportes de competición como para sus entrenadores y directivos. En si misma puede encerrar toda una «filosofía o política» que escapa del propio ámbito del deporte.

En ese sentido, es en el que la captación de talentos es difícil, comprometida y polémica. Es difícil no porque lo sea el hecho en sí mismo de captar un talento, quizás lo más sencillo de todo; sino porque en la actualidad no se considera como un acto único el descubrimiento, sino como un proceso continuo a través del cual surgirá un talento.

Según (Blázquez Sánchez, D. ., 1995) consiste en comprobar a fondo si los niños seleccionados inicialmente corresponden a los requerimientos de la modalidad en la etapa especial en la actividad deportiva escogida. Es necesario que el individuo seleccionado cumpla o disponga de cualidades y virtudes especiales y sobre todo que tenga un grado inicial de preparación permitiendo estipular el nivel de dotación deportiva de los niños y los adolescentes, su aptitud para superarse en el deporte escogido.

La captación, se debe producir en la formación deportiva de base, donde se produciría la fase de iniciación deportiva específica. En ella se tratará de crear un sentimiento de atracción por parte del niño hacia la especialidad deportiva concreta.

(Manno, R, 1990)) Plantea:... **“Lo revisado sobre la captación de talentos deportivos, lleva al punto de vista que los autores que la tratan, generalmente**

**enfocan el proceso de la selección desde una arista que propone un tratamiento desde lo motivacional, unido a la identificación o detección de las capacidades que conforman el talento del sujeto estudiado y esto da paso a su inclusión en escuelas, equipos o grupos de práctica. Es decir; que al hablar de la selección, se enfoca hacia la "entrada" del individuo a un tipo de entidad deportiva.**

#### **4.6.- METODOLOGÍA, PLAN DE ACCIÓN.**

Para involucrar a las autoridades locales, se realizarán sesiones para resaltar la importancia de la técnica descrita y sobre todo de los resultados del presente trabajo, para lograr su participación activa en este proceso.

Esto implica programar plan de capacitación a los involucrados en el proceso y sobre todo demandar de ellos compromisos.

Se capacitará a los directivos, padres de familia y estudiantes.

La parte más importante consistirá en llamar la atención del ente rector del deporte en la Provincia de Santa Elena.

##### **4.6.1.- Selección del método de investigación**

La indagación está planteada como trabajo de campo de tipo exploratorio descriptivo. Sampieri, Collado, & Lucio, 1997 plantea que: la investigación de campo se ejecuta de manera normal cuando la finalidad del proceso es analizar un problema de exploración de menor estudio o que por lo contrario nunca se haya indagado sobre él. Esto quiere decir, cuando el análisis de la literatura revela solamente investigaciones e ideas no guiadas interrelacionadas con la problemática en estudio. El análisis de este estudio permite la familiarización de factores que aún son desconocidos,

permitiendo la recopilación de datos que servirán como base para la ejecución de un problema real en la vida cotidiana.

#### **4.6.2.- Selección de la población y muestra**

Los participantes que conformarán la unidad de análisis en donde se realizará el estudio estarán integrados por una muestra mínima de 25 deportistas que acuden regularmente a la escuela deportiva de Taekwondo de la Provincia de Santa Elena. La selección de los participantes según los objetivos expuestos en la indagación son realizados de forma intencional en las diferentes Escuelas Deportivas, para la selección y captación de elementos que aporten en el ámbito deportivo.

Para lo cual se toma como referencia a sujetos de sexo masculino y femenino que sean partícipes activos de la Escuela establecida, además de poseer una edad cronológica que varíe entre los 12 a 15 años, y tengan el consentimiento de los padres para ser partícipes del proceso investigativo.

#### **4.6.3.- Recolección de datos: ficha técnica**

El método antropométrico denominado Índice de desarrollo corporal modificado diseñado por Siret en el año de 1991, fue un aporte necesario para llegar al objetivo planteado y de esta manera definir la edad biológica de los deportistas en estudio. El Índice de Desarrollo Corporal Modificado se refiere al proceso de valoración de medidas antropométricas de peso, talla, diámetro biacromial, diámetro bicrestal y circunferencias máximas de los antebrazos.

#### **4.6.4.- Instrumentos de recolección de la información**

**Planilla Antropométrica:** sirve para recolectar referencias sobre datos generales de las medidas antropométricas de cada deportista evaluado.

**Cinta Métrica:** Utilizada para medir las circunferencias de los muslos y antebrazos, debe ser flexible y con una amplitud de 0 a 1 m.

**Antropómetro Holtain:** Mide los diámetros biacromial y bicrestal, con una amplitud de 0,50 a 50cms.

**Balanza:** Empleada para medir el peso corporal. Amplitud de la misma de 0 a 120kg.

**Tallímetro:** Utilizado para medir la estatura, con una amplitud de 0 cm. a 2 m.

A continuación se establece de forma más detallada el análisis de la metodología aplicada a través del IDCm. El argumento para la selección de este estudio se muestra de la siguiente manera:

Este método es de fácil aplicación, además de aportar de manera viable para la orientación de procesos de distribución del trabajo pedagógico, en dependencia a normas específicas que se consideran para valorar la edad cronológica. Los resultados de estos valores varían entre 0,50 o más; a medida que la valoración adquirida se acerca a 1 o más significa que el individuo está próximo a completar su proceso de maduración.

**Para VARONES:**

$$\text{IDCm} = \frac{0.5 (\text{DBA} + \text{DBC}) \times (\text{CAD} + \text{CAI}) + \text{FC}}{\text{TALLA cm} \times 10}$$

TALLA cm X 10

**Para MUJERES:**

$$\text{IDCm} = \frac{0.5 (\text{DBA} + \text{DBC}) \times 0.5 (\text{CMD} + \text{CMI}) + \text{FC}}{\text{TALLA cm} \times 10}$$

TALLA cm X 10

**Dónde:**

DBA: Diámetro Biacromial

DBC: Diámetro Bicrestal

CAD y CAI: Circunferencia máxima de antebrazo derecho e izquierdo

FC: Factor de corrección, que depende del Índice de Rohrer.

Sexo Masculino: **FC: (14,8768\* Índice de Rohrer) + 18,4472.**

Índice de Rohrer: **(Peso Corporal\* 1.000)\* 100/hcm<sup>3</sup>**

Una vez obtenido el valor del I.D.C.m de cada individuo, se utilizan las siguientes ecuaciones de regresión, elaboradas por (Siret, 1991).

**Sexo Masculino:** Edad Biológica= 0.5156 x Edec + 13.4307 x IDCm - 4.1461

**Sexo Femenino:** Edad Biológica= 0.4015 x Edec + 9.5469 x IDCm - 0.5586

Edec: Edad Decimal

Edad decimal = **V1-V2**



V1 = Fecha del Examen

V2 = Fecha de nacimiento.

IDCm: Índice de Desarrollo Corporal Modificado

Todas estas fórmulas fueron empleadas siguiendo un orden:

**1°. Hallar la edad decimal.**

V1-V2

V1 = Fecha del Examen

V2 = Fecha de nacimiento.

**2°. Hallar el Índice de Rohrer.**

$(\text{Peso Corporal} * 1.000) * 100 / \text{Talla}^3 \text{ cm}$

**3°. Hallar el Factor de Corrección.**

$(14,8768 * \text{Índice de Rohrer}) + 18,4472.$

**4°. Hallar el Índice de Desarrollo Corporal Modificado.**

$\text{IDCm} = ((0,5 * (\text{db} + \text{dbi}) * (\text{cad} + \text{cai})) + \text{fc}) / (\text{h} * .10)$

**5°. Hallar la Edad Ósea o Biológica.**

$0.5156 * \text{Edec} + 13.4307 * \text{IDCm} - 4.1461$

Una vez alcanzada las resoluciones del cálculo del Índice de Desarrollo Corporal Modificado y de la edad biológica, es necesario entender las costumbres de la muestra seleccionada en relación a los tres niveles de maduración establecidos; los que presentan maduración tardía, normal y los adelantados en comparación a los de su misma edad biológica.

6°. Determinar si el Índice de Desarrollo Corporal (IDC) es normal, acelerado o retardado con respecto al grupo.

Si el  $IDC_m > X + (DS/2)$ , el desarrollo es acelerado.

Si el  $IDC_m$  es menor o igual que  $X + (DS/2)$  y mayor o igual que  $X - (DS/2)$ , el desarrollo es normal.

Si el  $IDC_m$  es menor que  $X - (DS/2)$ , el desarrollo es retardado

#### **4.7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA**

El diseño de la propuesta es factible la ejecución, por poseer el apoyo de autoridades, padres de familia y alumnos los recursos económicos y de financiamiento será solventada por actividades de gestión y autogestión del autor de la propuesta. Por otro lado, los lineamientos teóricos y prácticos de la estructura de la propuesta, está encaminada a servir como documento de apoyo a la gestión de los entrenadores, con la finalidad de contar con una guía didáctica que le facilite aplicar correctamente las actividades físicas en los deportistas dependiente de su grado de maduración biológica para mejorar su rendimiento

##### **4.7.1.- Organización**

Al iniciar la propuesta se socializó con las autoridades, entrenadores, padres de familia y deportistas para de esta manera aportar y consolidar ideas y expectativas para lograr un mejor desenvolvimiento; se estableció la logística y normativa que deberá implantarse durante el tiempo que se ponga en marcha esta propuesta.

#### **4.7.2.- Evaluación**

La evaluación a los deportistas se las realizará antes de cada actividad desarrollada.

Al final de cada actividad física se evaluará de manera cualitativa y cuantitativa y así determinar que detalles se podrían mejorar para futuras actividades

#### **4.7.3.- Actividades**

##### **SEMANA 1.**

- Convocatoria a las autoridades y padres familia
- Conferencia: Índice desarrollo corporal y grado maduración biológica
- Presentación y socialización de la propuesta
- Inauguración del proyecto
- Adquisición de materiales

##### **SEMANA 2**

- Taller participativo conferencia sobre el tema: Pruebas antropométricas determinación de la edad biológica y cronológica en el desarrollo corporal.
- Ejecución y toma de pruebas antropométricas.

##### **SEMANA 3**

- Presentación de informes, ejecución y socialización de resultados
- Evaluación final
- Entrega de resultados
- Clausura

## Índice tablas

**Tabla N° 1. Variable Peso en Función de la Edad**

Sujeto	Edad cronológica	Peso Kg
1	12	54,50
2	14	59,50
3	12	60,50
4	12	53,10
5	14	50,80
6	12	49,00
7	13	57,80
8	13	45,00
9	13	37,90
10	14	51,00
11	12	47,00
12	12	42,50
13	12	41,00
14	13	50,50
15	13	41,60
16	13	42,50
Promedio		49,01
Valor mínimo		37,90
Valor máximo		60,50

Edad	Máxima	Mínima	Promedio
12	60,50	41,60	48,20
13	53,10	45,00	49,03
14	59,50	37,90	47,31
15	57,80	54,50	56,15

**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 2. Variable Talla en Función de la Edad**

Sujeto	Edad cronológica	Talla cm
1	15	169,80
2	14	164,50
3	12	158,50
4	14	173,50
5	14	162,40
6	12	158,50
7	13	160,50
8	13	158,50
9	13	153,50
10	14	157,50
11	12	151,10
12	12	150,60
13	12	164,70
14	13	164,50
15	13	149,00
16	13	148,00
Promedio		159,07
Valor mínimo		173,50
Valor máximo		148,00

Edad	Máxima	Mínima	Promedio
12	158,50	148,00	151,83
13	173,50	151,10	160,15
14	164,70	150,60	159,81
15	169,80	160,50	165,15

**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 3. Variable Diámetro Biacromial (DBA) en Función de la Edad**

Sujeto	Edad cronológica	DBA cm
<b>1</b>	<b>15</b>	<b>35,00</b>
<b>2</b>	<b>14</b>	<b>32,00</b>
<b>3</b>	<b>12</b>	<b>32,00</b>
<b>4</b>	<b>13</b>	<b>34,50</b>
<b>5</b>	<b>14</b>	<b>29,40</b>
<b>6</b>	<b>14</b>	<b>27,60</b>
<b>7</b>	<b>15</b>	<b>27,90</b>
<b>8</b>	<b>13</b>	<b>33,50</b>
<b>9</b>	<b>14</b>	<b>27,90</b>
<b>10</b>	<b>13</b>	<b>29,60</b>
<b>11</b>	<b>13</b>	<b>27,06</b>
<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26,30</b>
<b>13</b>	<b>14</b>	<b>30,30</b>
<b>14</b>	<b>14</b>	<b>27,30</b>
<b>15</b>	<b>12</b>	<b>26,40</b>
<b>16</b>	<b>12</b>	<b>27,50</b>
Promedio		<b>29,64</b>
Valor mínimo		<b>26,30</b>
Valor máximo		<b>35,00</b>

Edad	Máxima	Mínima	Promedio
<b>12</b>	<b>32,00</b>	<b>26,40</b>	<b>28,63</b>
<b>13</b>	<b>34,50</b>	<b>27,06</b>	<b>31,17</b>
<b>14</b>	<b>32,00</b>	<b>26,30</b>	<b>28,69</b>
<b>15</b>	<b>35,00</b>	<b>26,30</b>	<b>29,64</b>

Fuente: Hoja control medidas

Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 4. Variable Diámetro Bicrestal (DBC) en Función de la Edad**

Sujeto	Edad cronológica	DBC cm
<b>1</b>	<b>15</b>	<b>23,10</b>
<b>2</b>	<b>14</b>	<b>27,60</b>
<b>3</b>	<b>12</b>	<b>26,80</b>
<b>4</b>	<b>13</b>	<b>25,00</b>
<b>5</b>	<b>14</b>	<b>23,00</b>
<b>6</b>	<b>14</b>	<b>24,10</b>
<b>7</b>	<b>15</b>	<b>24,30</b>
<b>8</b>	<b>13</b>	<b>25,10</b>
<b>9</b>	<b>14</b>	<b>20,90</b>
<b>10</b>	<b>13</b>	<b>23,90</b>
<b>11</b>	<b>13</b>	<b>23,70</b>
<b>12</b>	<b>14</b>	<b>22,90</b>
<b>13</b>	<b>14</b>	<b>21,50</b>
<b>14</b>	<b>14</b>	<b>23,60</b>
<b>15</b>	<b>12</b>	<b>22,00</b>
<b>16</b>	<b>12</b>	<b>23,00</b>
Promedio		<b>23,78</b>
Valor mínimo		<b>20,90</b>
Valor máximo		<b>27,60</b>

Edad	Máxima	Mínima	Promedio
<b>12</b>	<b>26,80</b>	<b>22,00</b>	<b>23,93</b>
<b>13</b>	<b>25,10</b>	<b>23,70</b>	<b>24,43</b>
<b>14</b>	<b>27,60</b>	<b>20,90</b>	<b>23,37</b>
<b>15</b>	<b>24,30</b>	<b>23,10</b>	<b>23,70</b>

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 5. Variable Circunferencia Antebrazos (CA) en Función de la Edad**

Sujeto	Edad cronológica	CAD. cm	CAI. cm
1	15	24,00	23,00
2	14	27,00	25,50
3	12	26,50	26,00
4	13	25,50	24,20
5	14	24,70	23,90
6	14	23,00	23,10
7	15	23,80	23,50
8	13	22,50	22,50
9	14	20,50	20,60
10	13	24,00	24,00
11	13	23,90	23,60
12	14	21,00	21,00
13	14	22,00	22,10
14	14	25,00	24,50
15	12	23,009	23,00
16	12	22,20	22,10
Promedio		23,66	23,29
Valor mínimo		20,50	20,60
Valor máximo		27,00	26,00

Edad	Máxima	Mínima	Promedio
12	26,50	22,20	23,90
13	22,50	22,50	23,98
14	27,00	20,50	23,31
15	24,00	23,80	23,90

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth



**Tabla N° 6. Nivel de Desarrollo Corporal Modificado**

Categoría	Frec.	Frec. Acum	%	% Acum
<b>Atrasado</b>	5	5	31,25	31,25
<b>Normal</b>	7	12	43,75	75,00
<b>Adelantado</b>	4	16	25	100,00

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 7. Cruce y Contraste de Variables**

	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Intervalo confianza 95% para la media	
						Límite inferior	Límite Superior
Peso Kg	<b>37,49</b>	<b>49,75</b>	<b>6,94</b>	<b>37,9</b>	<b>60,5</b>	<b>31,22</b>	<b>37,68</b>
Talla cm	<b>158,75</b>	<b>158,50</b>	<b>7,40</b>	<b>148,00</b>	<b>173,50</b>	<b>144,69</b>	<b>157,47</b>
DBA cm	<b>29,39</b>	<b>28,65</b>	<b>2,92</b>	<b>26,30</b>	<b>35,00</b>	<b>27,59</b>	<b>28,14</b>
DBC cm	<b>23,66</b>	<b>47,30</b>	<b>3,52</b>	<b>20,90</b>	<b>27,60</b>	<b>20,47</b>	<b>22,53</b>
CA cm	<b>23,53</b>	<b>23,30</b>	<b>1,45</b>	<b>20,60</b>	<b>27,00</b>	<b>19,21</b>	<b>20,77</b>

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 8. Rangos de Clasificación para las Categorías**

CLASES		Frecuencia	Categorías
<	0,72	5	Atrasado
=	0,80	7	Normal
>	0,80	4	Adelantado

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 9 Medidas antropométricas**

Edad	Sujeto	Peso	Talla	DBA	DBC	CAD	CAI
15	1	54,50	169,80	35,00	23,10	24,00	23,00
14	2	59,50	164,50	32,00	27,60	27,00	25,50
12	3	60,50	158,50	32,00	26,80	26,50	26,00
13	4	53,10	173,50	34,50	25,00	25,50	24,20
14	5	50,80	162,40	29,40	23,00	24,70	23,90
14	6	49,00	158,50	27,60	24,10	23,00	23,10
15	7	57,80	160,50	27,90	24,30	23,80	23,50
13	8	45,00	158,50	33,50	25,10	22,50	22,50
14	9	37,90	153,50	27,90	20,90	20,50	20,60
13	10	51,00	157,50	29,60	23,90	24,00	24,00
13	11	47,00	151,10	27,06	23,70	23,90	23,60
14	12	42,50	150,60	26,30	22,90	21,00	21,00
14	13	41,00	164,70	30,30	21,50	22,00	22,10
14	14	50,50	164,50	27,30	23,60	25,00	24,50
12	15	41,60	149,00	26,40	22,00	23,00	23,00
12	16	42,50	148,00	27,50	23,00	22,20	22,10
Media		48,09	158,75	29,39	23,66	23,53	23,20
Desviación Estándar		<b>6,94</b>	<b>7,39</b>	<b>2,91</b>	<b>1,76</b>	<b>1,82</b>	<b>1,45</b>

Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 10 Edad Biológica y Edad decimal**

Sujeto	Fecha medición	Fecha Nacimiento	Edad	Edad Decimal
1	16/02/2015	15/04/1999	15	15,85
2	17/02/2015	03/02/2001	14	14,05
3	18/02/2015	12/03/2002	12	12,95
4	19/02/2015	24/04/2001	13	13,83
5	20/02/2015	21/05/2000	14	14,76
6	21/02/2015	21/03/2000	14	14,93
7	22/02/2015	16/07/1999	15	15,62
8	23/02/2015	05/10/2002	13	12,39
9	24/02/2015	22/06/2000	14	14,68
10	25/02/2015	19/07/2001	13	13,61
11	26/02/2015	28/09/2001	13	13,42
12	27/02/2015	21/08/2000	14	14,53
13	28/02/2015	16/03/2000	14	14,96
14	01/03/2015	04/09/2000	14	14,50
15	02/03/2015	25/08/2002	12	12,53
16	03/03/2015	20/06/2002	12	12,71

Fuente: Hoja control medidas  
Autor: Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 11 Índice Desarrollo Corporal modificado**

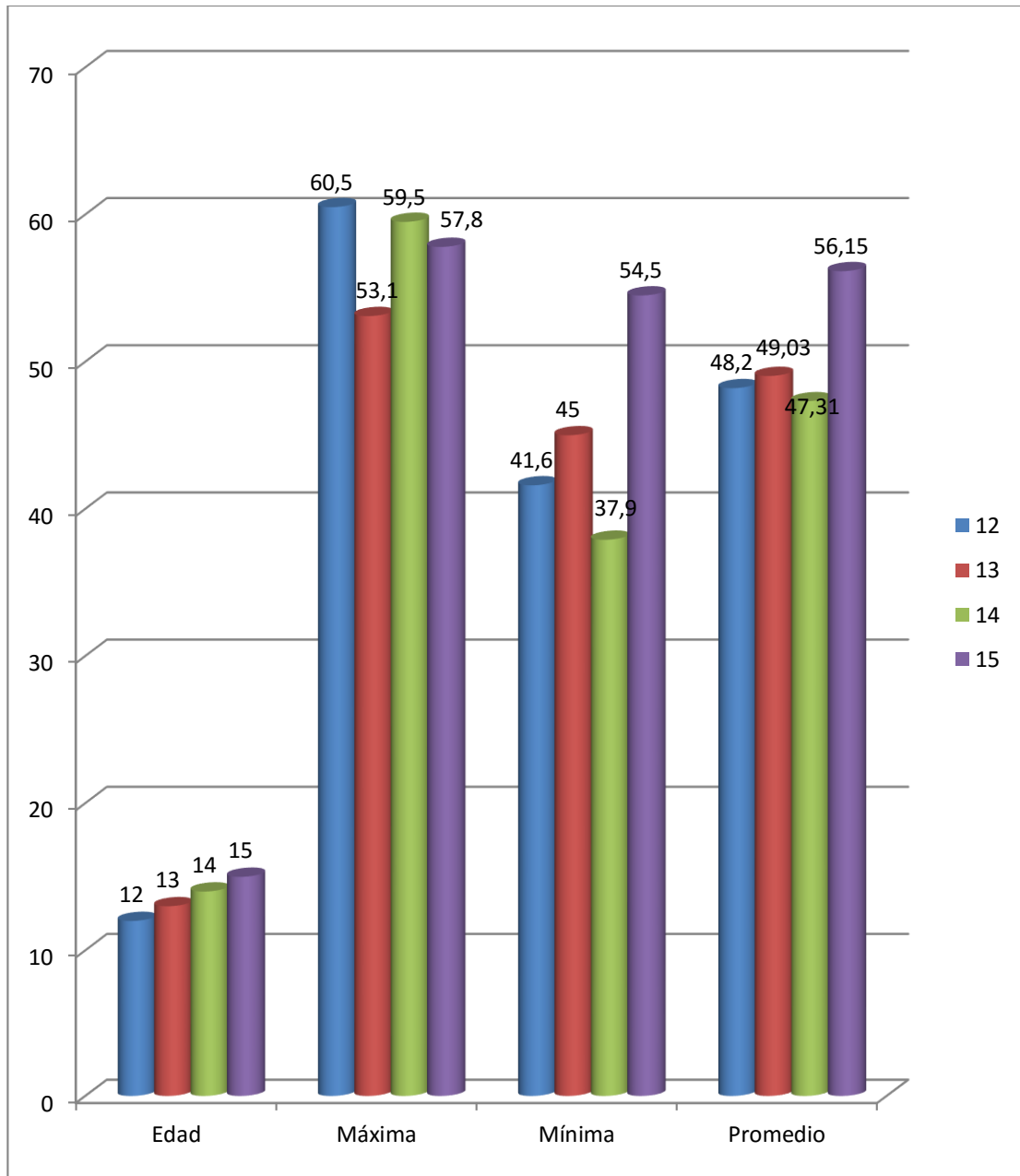
Sujeto	Fecha medición	Fecha Nacimiento	Edad	Edad Decimal	IDCm
12	27/02/2015	21/08/2000	14	14,53	0,66
7	22/02/2015	16/07/1999	15	15,62	0,70
9	24/02/2015	22/06/2000	14	14,68	0,67
15	02/03/2015	25/08/2002	12	12,53	0,71
16	03/03/2015	20/06/2002	12	12,71	0,71
5	20/02/2015	21/05/2000	14	14,76	0,77
6	21/02/2015	21/03/2000	14	14,93	0,73
10	25/02/2015	19/07/2001	13	13,61	0,77
11	26/02/2015	28/09/2001	13	13,42	0,74
14	26/02/2015	04/09/2000	14	14,5	0,76
13	28/02/2015	16/03/2000	14	14,96	0,75
1	16/02/2015	15/04/1999	15	15,85	0,80
2	17/02/2015	03/02/2001	14	14,05	0,89
3	18/02/2015	12/03/2002	12	12,95	0,86
4	19/02/2015	24/04/2001	13	13,83	0,88
8	23/02/2015	05/10/2002	13	12,39	0,83
Media			13,43	14,00	0,82
Desviación estándar			0,966	1,075	0,092

<b>Desarrollo retardado</b>	<b>&lt;</b>	<b>0,729166342</b>
<b>Desarrollo normal</b>	<b>=</b>	<b>0,802109738</b>
<b>Desarrollo acelerado</b>	<b>&gt;</b>	<b>0,802109738</b>

**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor:** Ontaneda Marín Janneth

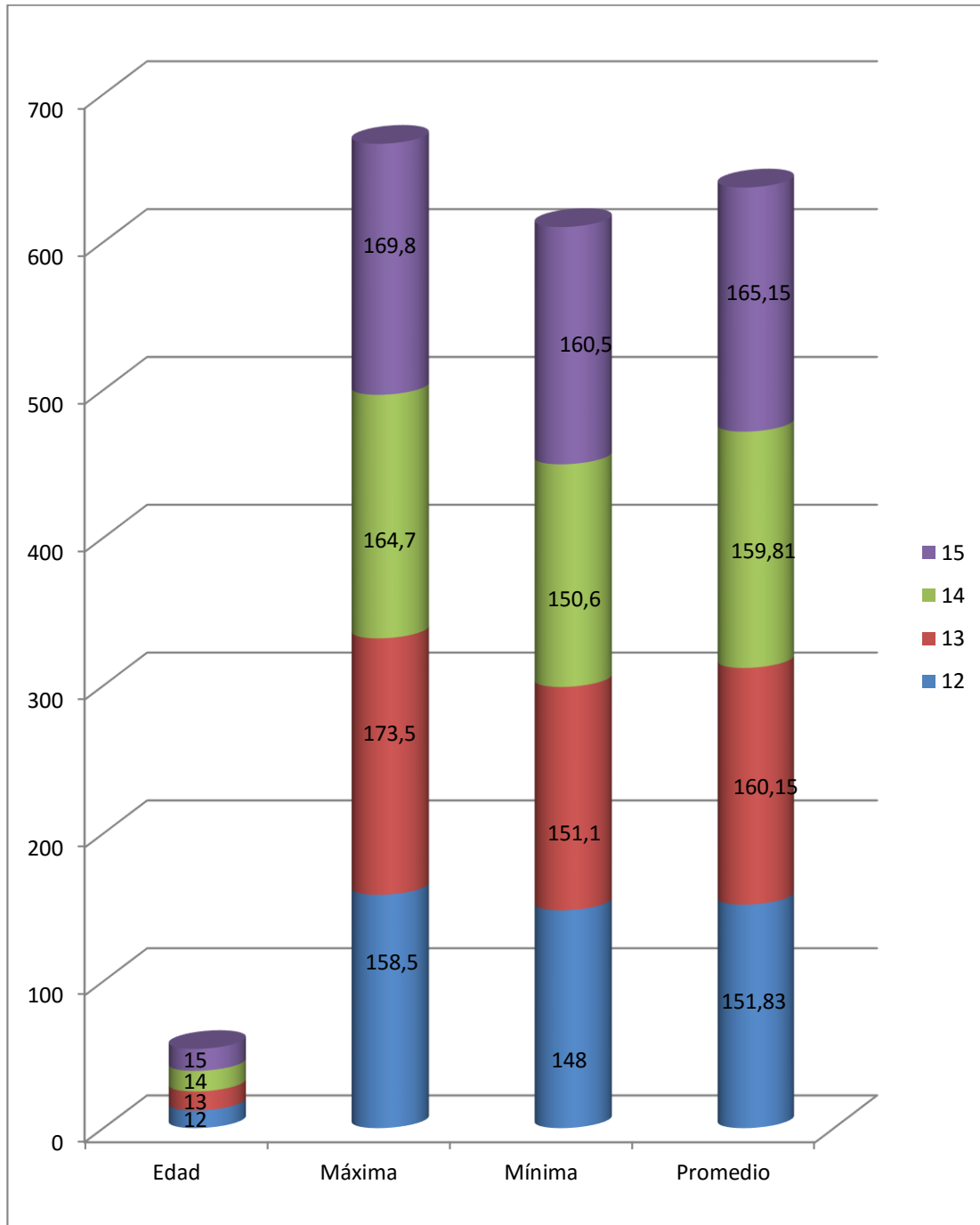
## Indicé Gráficos

### Gráfico N° 1 Variable Peso en Función de la Edad



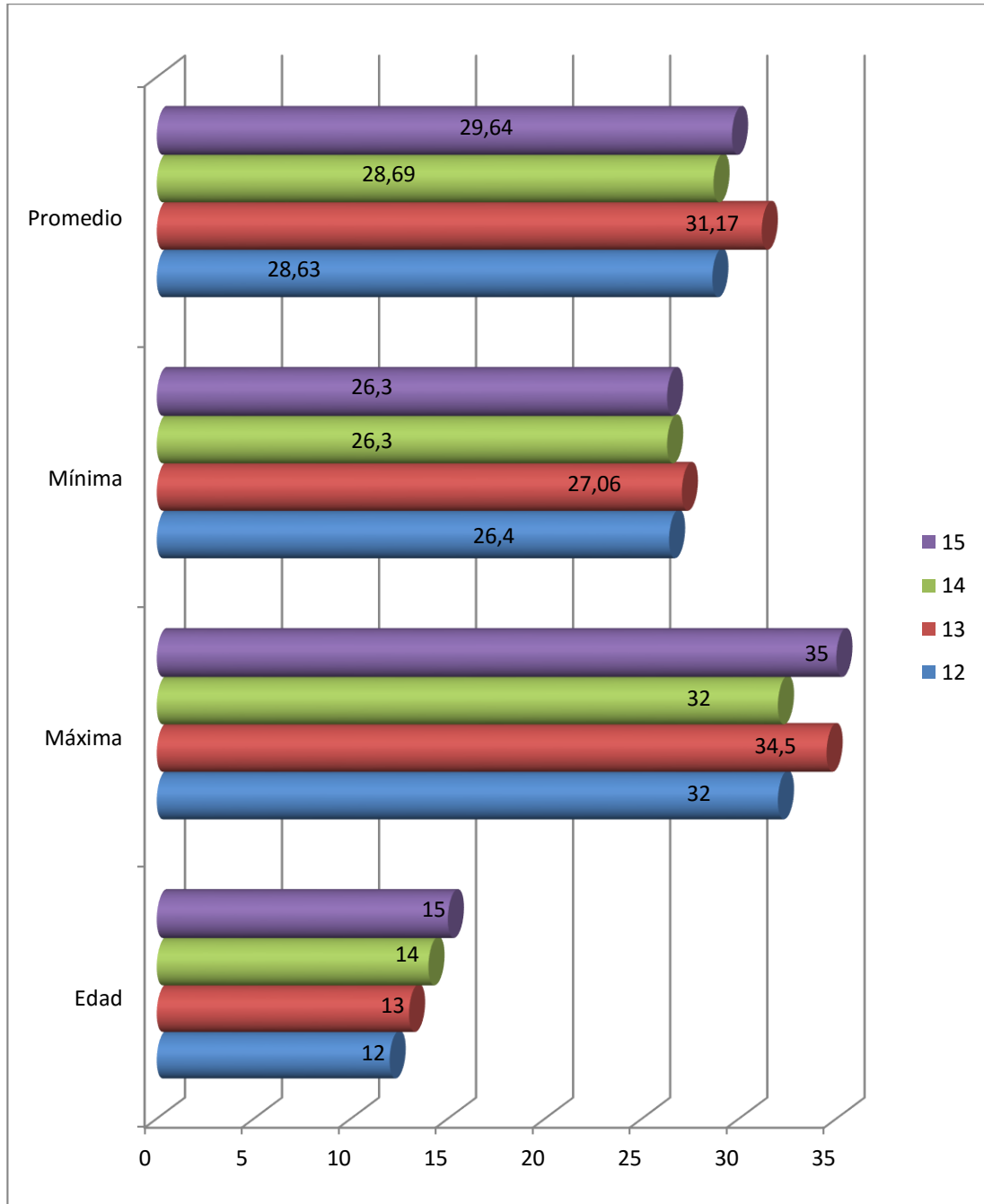
Fuente: Hoja control medidas  
Autor Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 2. Variable Talla en Función de la Edad**



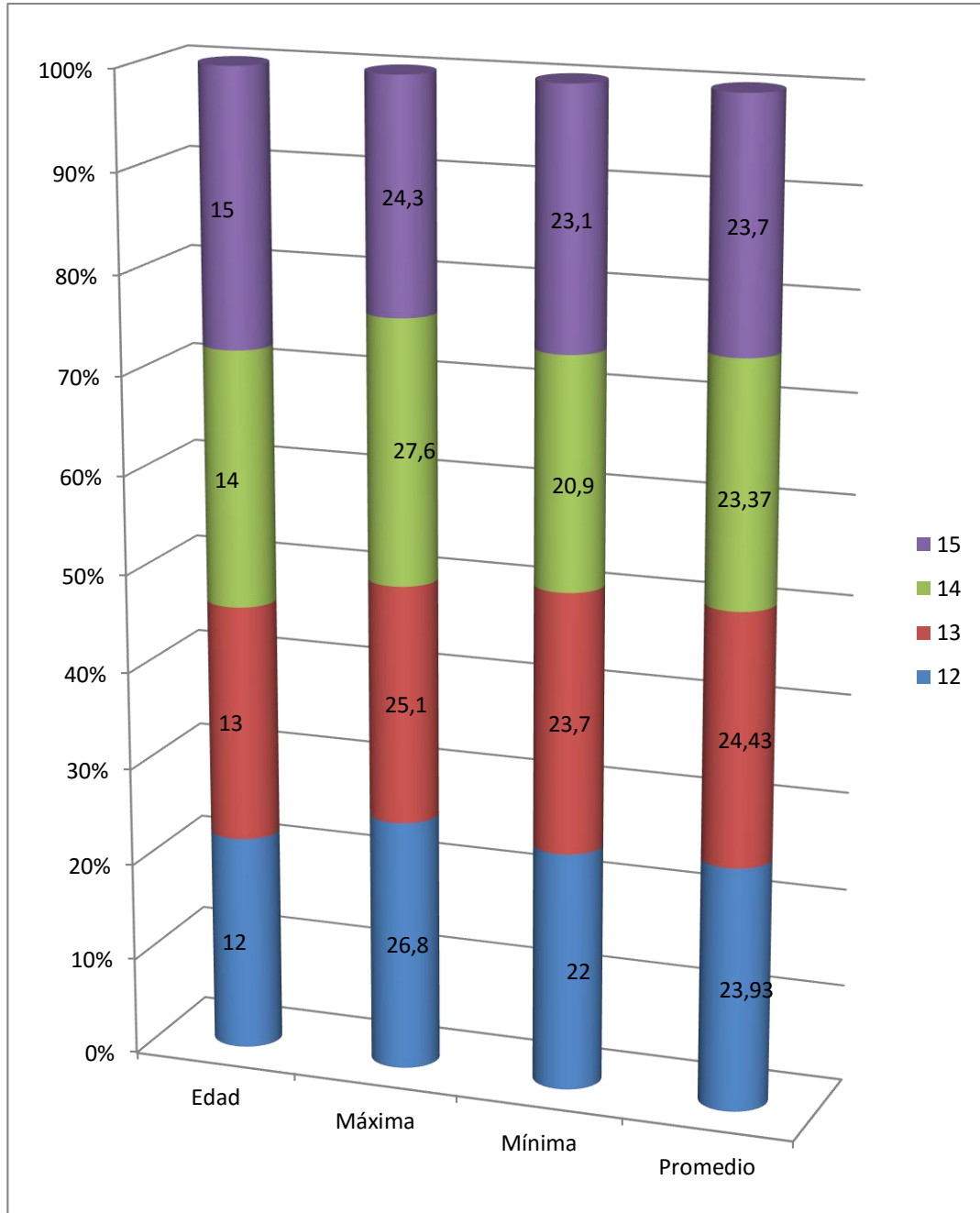
Fuente: Hoja control medidas  
Autor: Ontaneda Marín Janneth

**Tabla N° 3. Variable Diámetro Biacromial (DBA) en Función de la Edad**



Fuente: Hoja control medidas  
Autor Ontaneda Marín Janneth

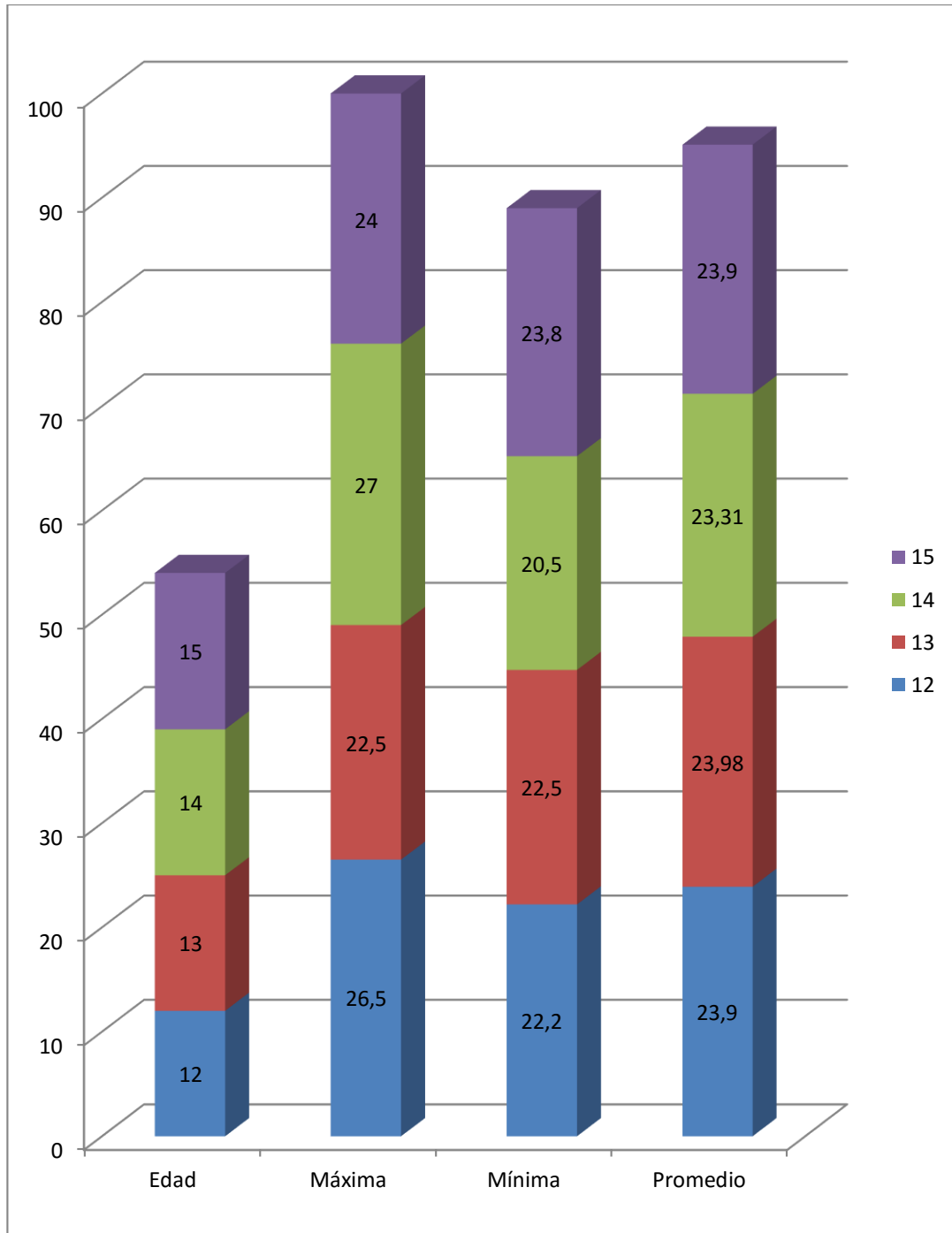
**Gráfico N° 4. Variable Diámetro Bicrestal (DBC) en Función de la Edad**



Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

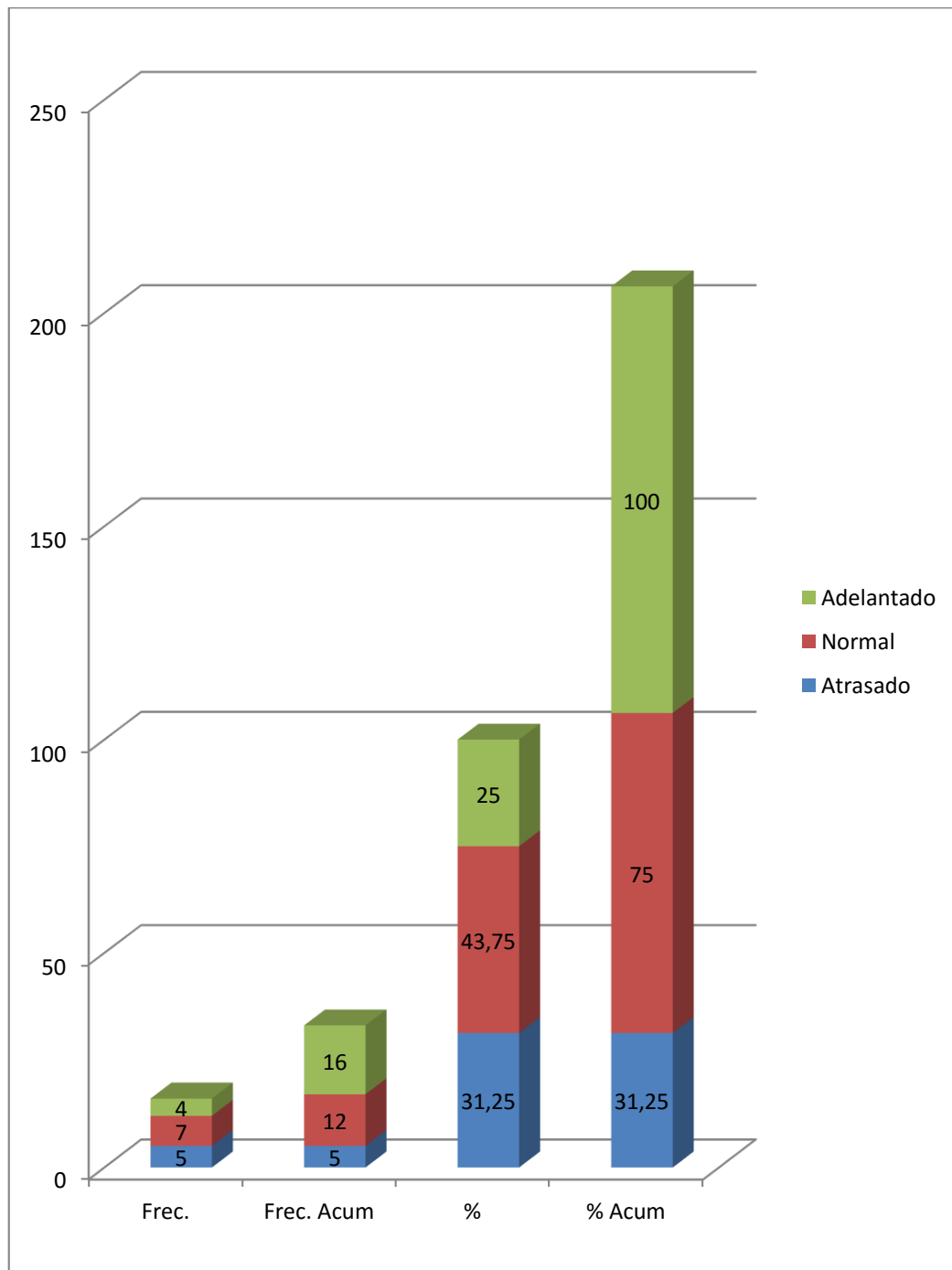


**Gráfico N° 5. Variable Circunferencia Antebrazos (CA) en Función de la Edad**



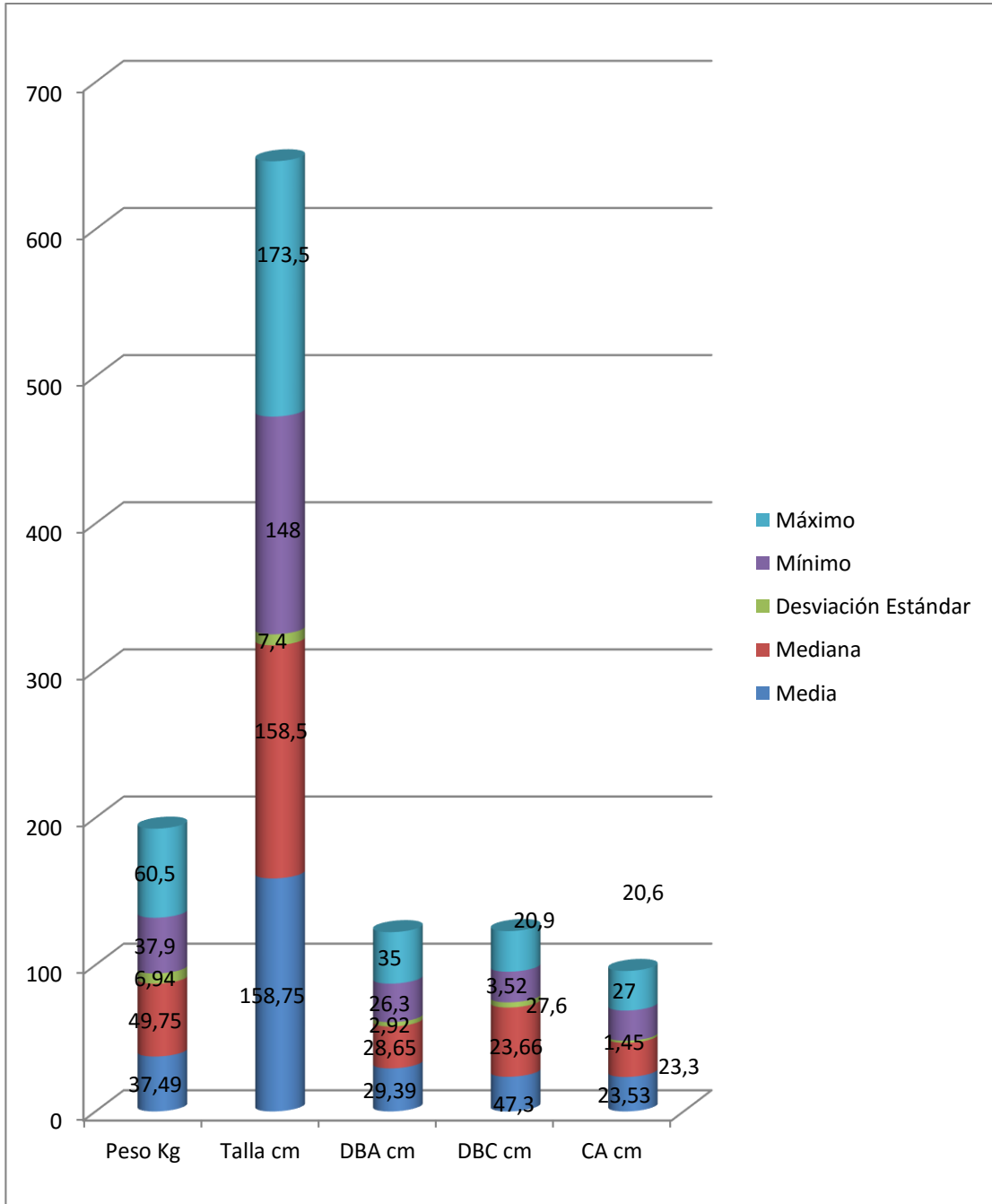
Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 6. Nivel de Desarrollo Corporal Modificado**



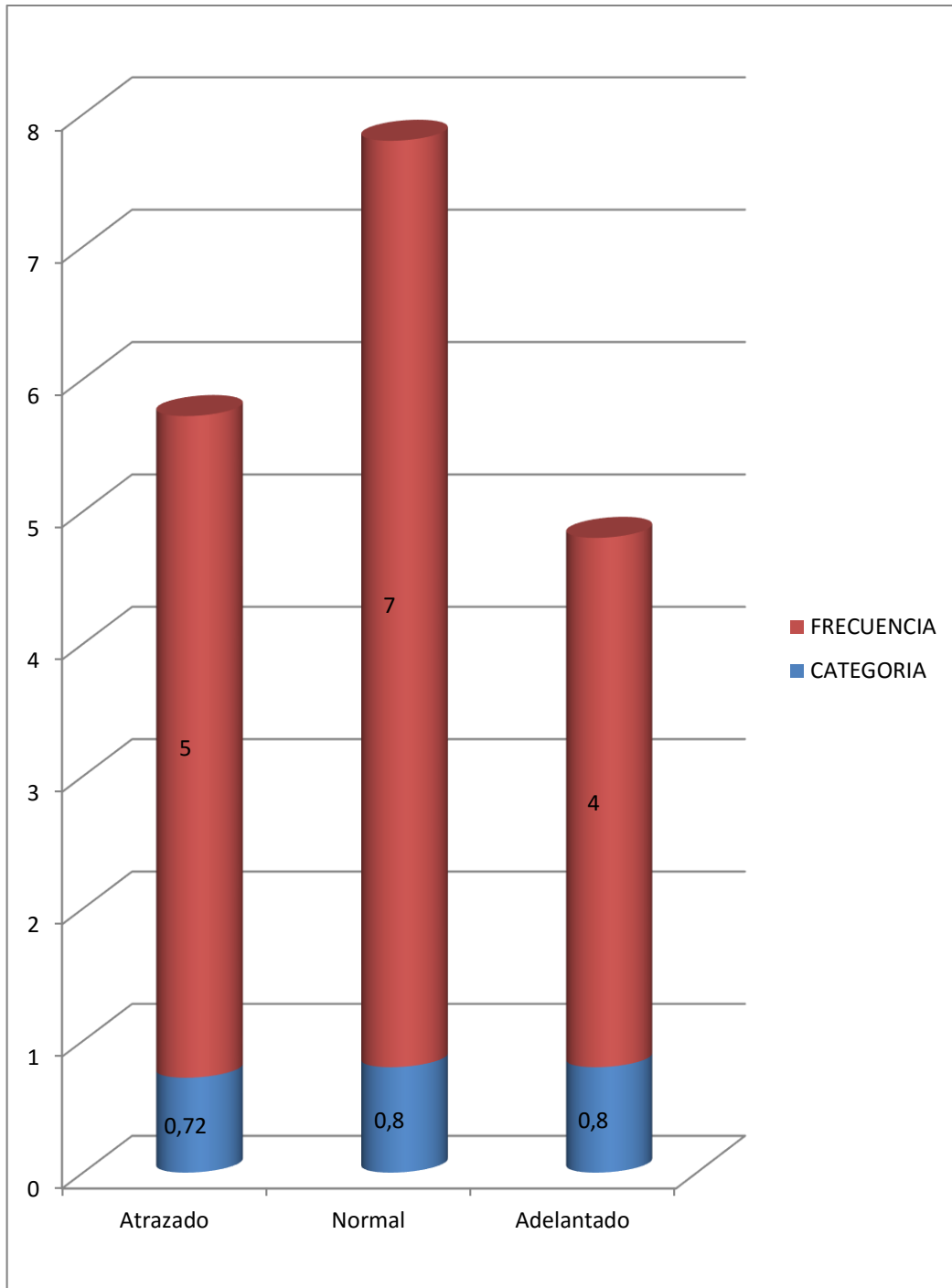
**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor:** Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 7. Cruce y Contraste de Variables**



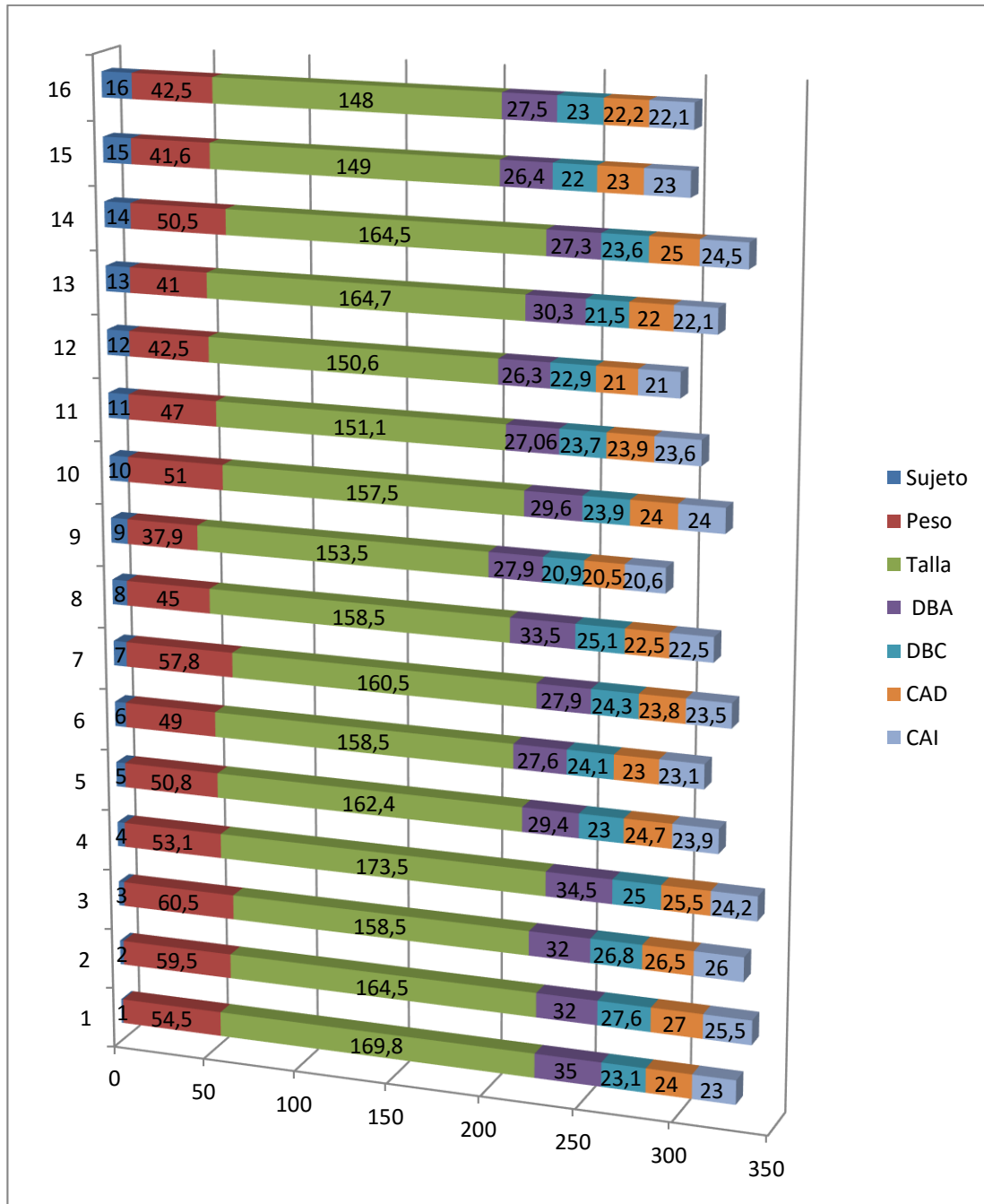
Fuente: Hoja control medidas  
 Autor: Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 8. Rangos de Clasificación para las Categorías**



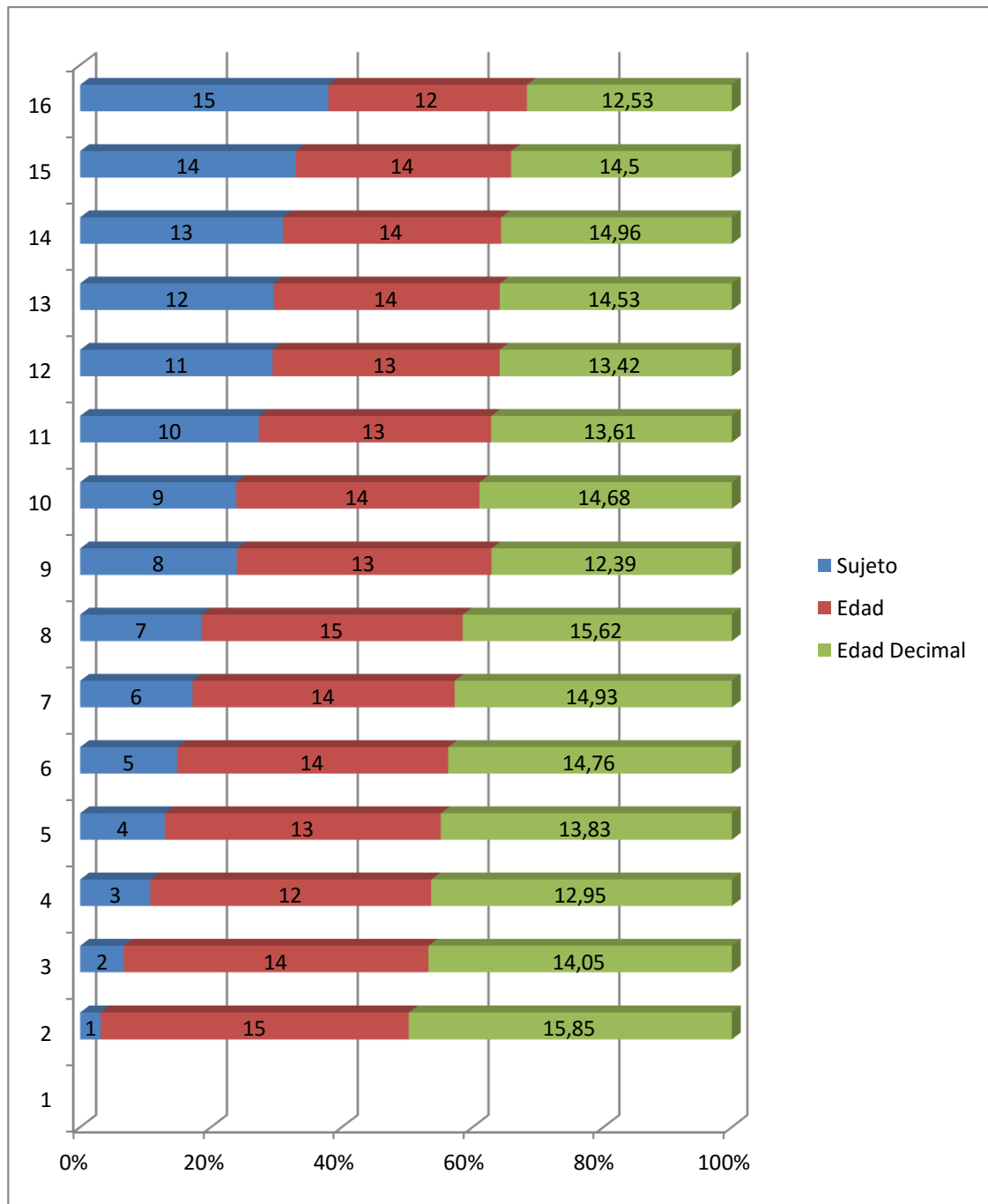
Fuente: Hoja control medidas  
Autor Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 9 Medidas antropométricas**



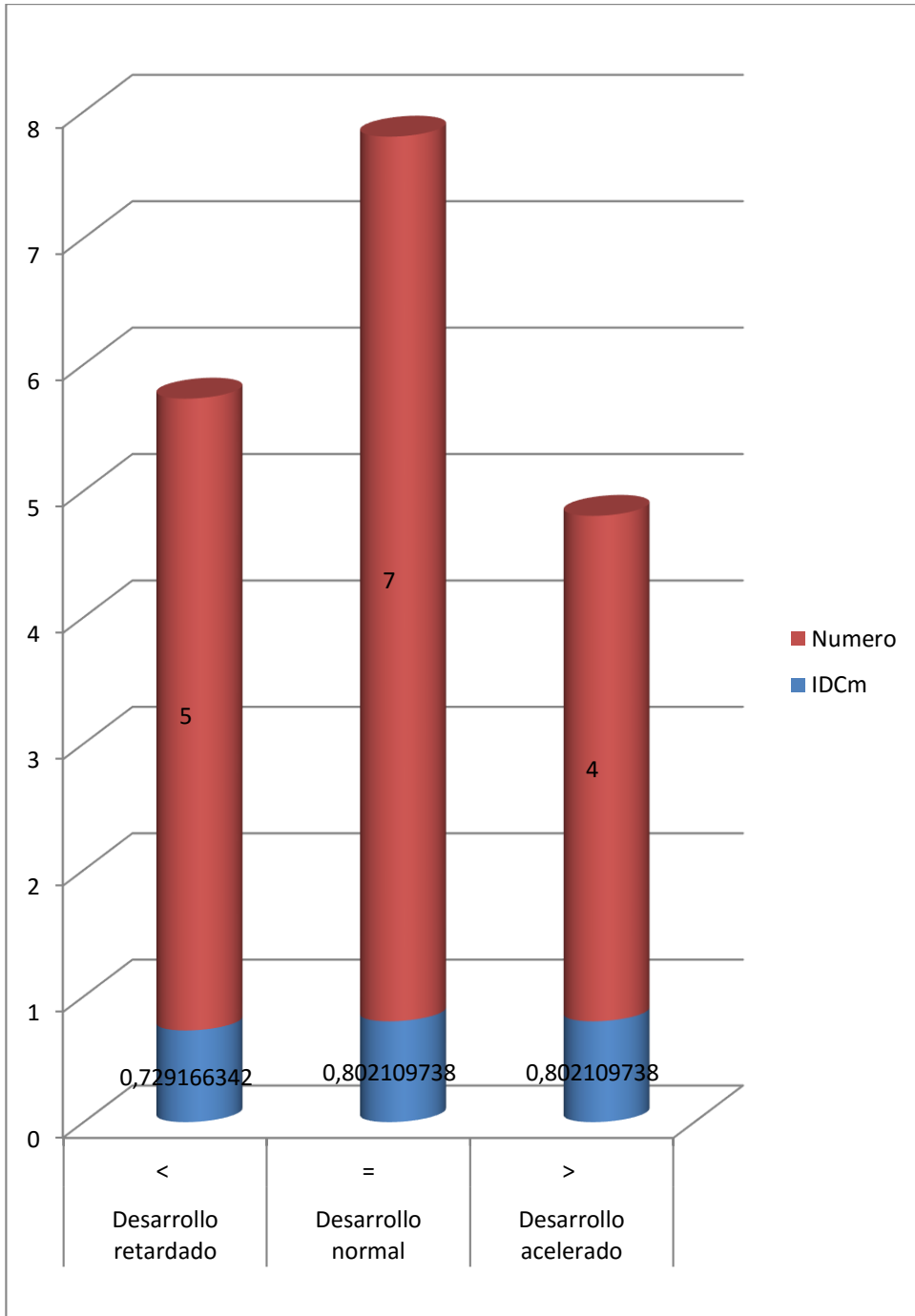
Fuente: Hoja control medidas  
 Autor Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 10 Edad Biológica y Edad decimal**



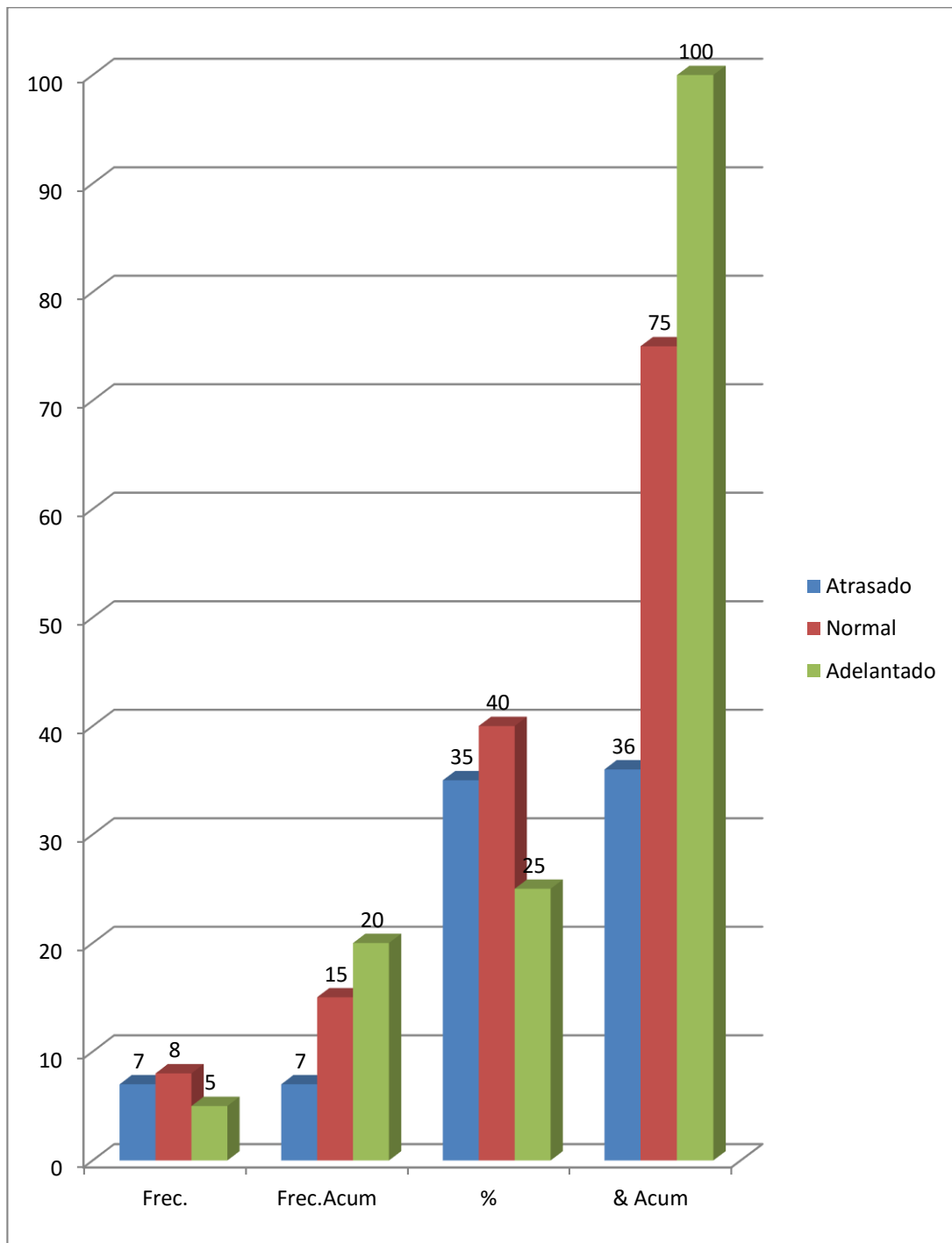
Fuente: Hoja control medidas  
 Autor: Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N° 11 Índice Desarrollo Corporal modificado**



**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

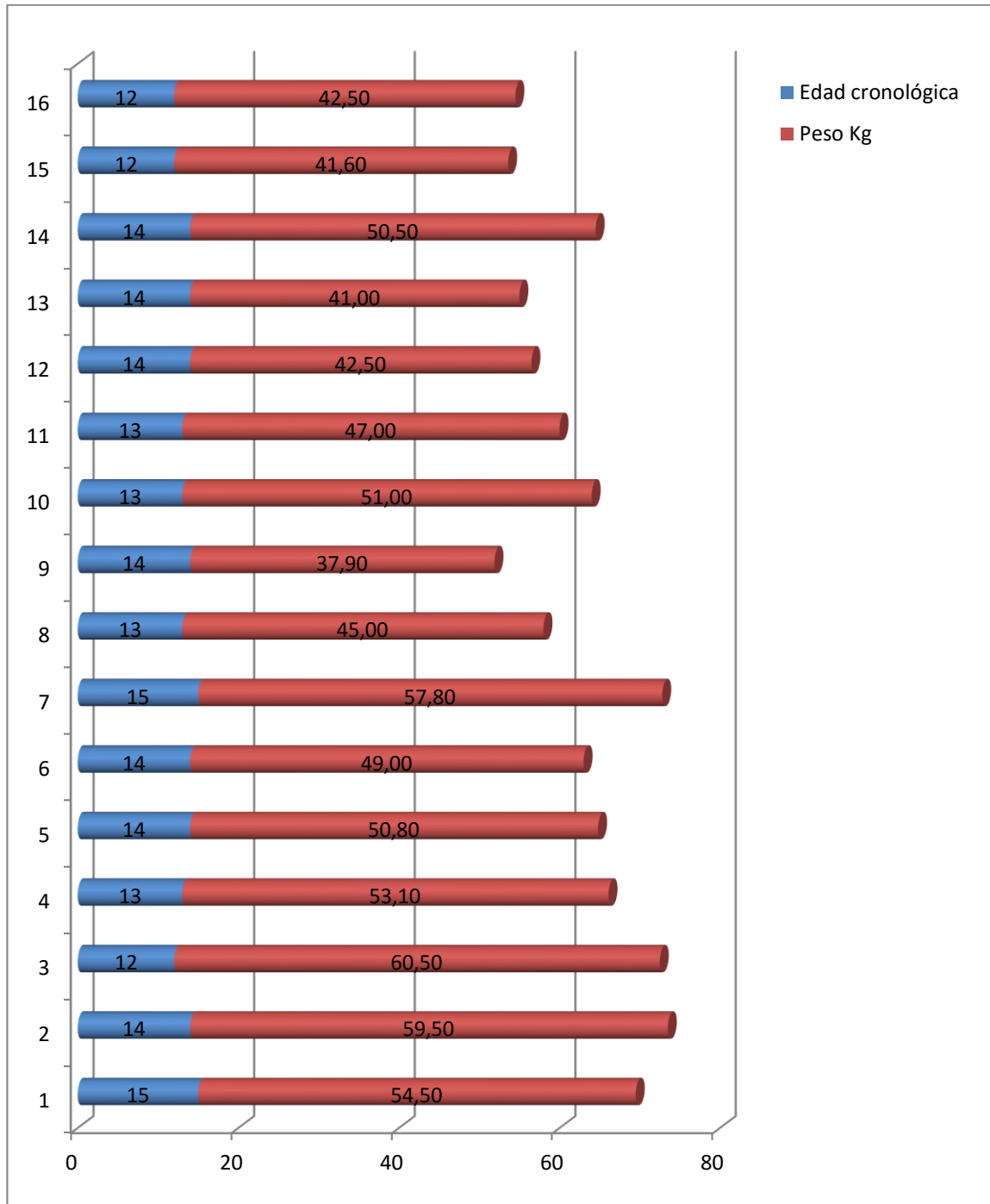
**Gráfico N° 12. Referido al Nivel de Desarrollo Corporal Modificado**



Fuente: Hoja control medidas  
Autor Ontaneda Marín Janneth

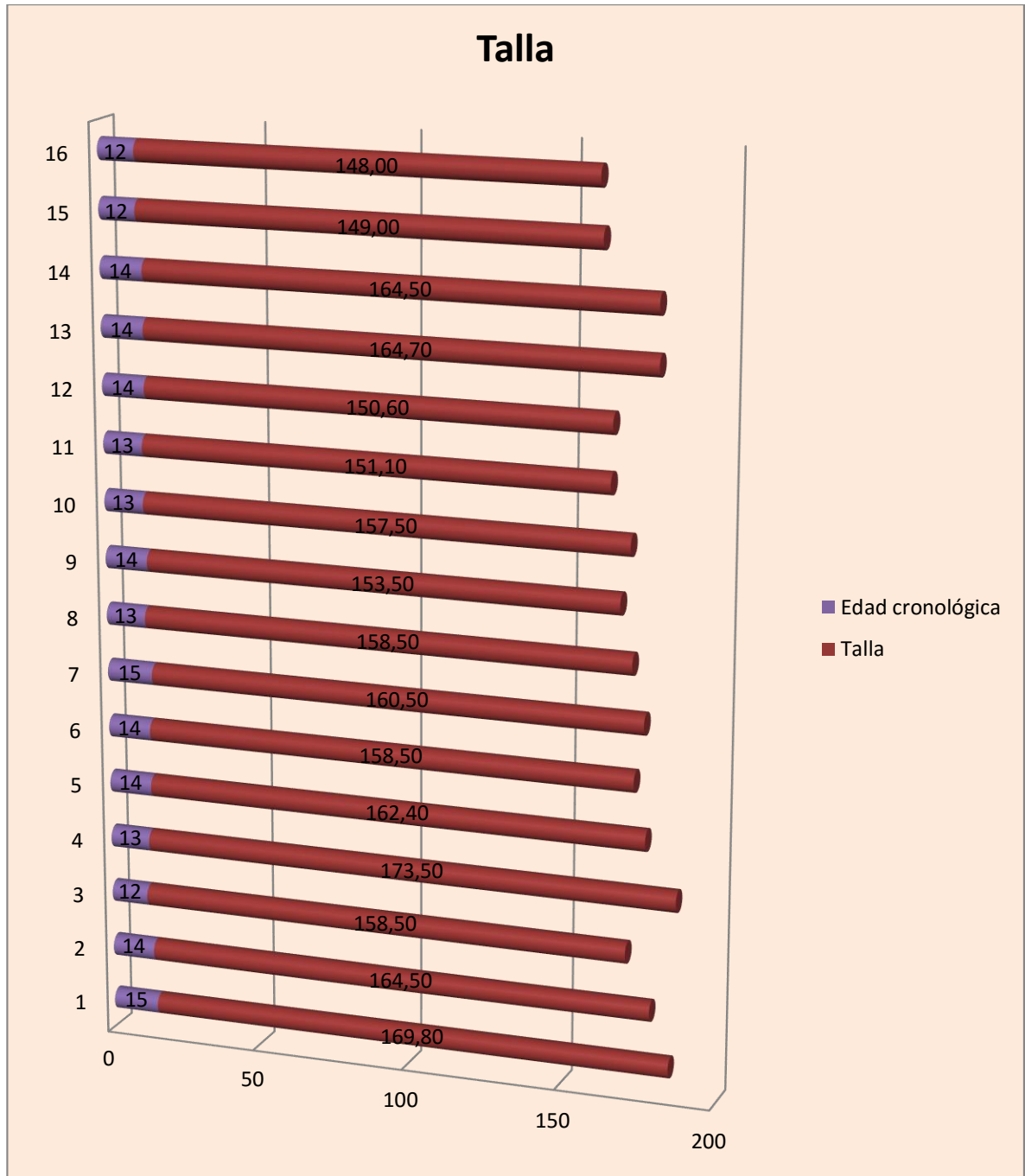


**Gráfico N°13 Nivel de desarrollo corporal en relación al peso**



**Fuente:** Hoja control medidas  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

**Gráfico N°14 nivel de desarrollo corporal en relación a la talla**



Fuente: Hoja control medidas  
Autor Ontaneda Marín Janneth

## **CAPÍTULO V**

### **MARCO ADMINISTRATIVO**

#### **5.1. Recursos**

Los recursos que demanda la propuesta son los humanos que son los involucrados y el autor de la propuesta. Los recursos económicos para desarrollo de talleres son de tipo personal. Los recursos utilizados en la realización del presente tema investigativo fueron los siguientes:

##### **5.1.1.- Recursos Institucionales.**

Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Federación Deportiva Santa Elena escuela de Taekwondo

##### **5.1.2.- Recursos Humanos.**

- Autoridades
- Docentes
- Padres de familia
- Niños

##### **5.1.3.-Recursos Materiales**

- Suministros de oficina.
- Implementos antropométricos

- Internet
- Teléfono y Movilización
- Instalaciones deportivas
- Instrumentos de audio y amplificación
- Cámara fotográfica

#### 5.1.4.- Económicos.

Los recursos económicos invertidos en el presente tema de investigación fueron autofinanciados.

#### Recursos Institucionales

Recursos Institucionales	Cantidad
Universidad Estatal Península de Santa Elena	1
Federación Deportiva Santa Elena escuela de Taekwondo	1
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>

**Fuente:** Recursos Institucionales  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

#### Recursos Humanos

Recursos humanos	Cantidad
Tutor	1
Egresado	1
Deportistas	25
<b>Subtotal</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Recursos humanos.  
**Autor** Ontaneda Marín Janneth

### Recursos materiales

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Computadora de escritorio	1	\$ 700	\$700.00
Resma de papel	4	\$5.00	\$20.00
Impresoras	1	\$220.00	\$220.00
Tinta continua	4	\$ 4.00	\$16.00
Anillado	5	\$5.00	\$25.00
Cinta antropométrica	1	\$40.00	\$40.00
Plicometro	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Balanza	1	\$80.00	\$80.00
Cámara fotográfica	1	\$280.00	\$280.00
Internet	3 meses	\$30.00	\$90.00
Refrigerio	25	\$1.00	\$ 25,00
		<b>Total</b>	<b>1796.00</b>

**Fuente:** Total de recursos.

**Autor** Ontaneda Marín Janneth

<b>Total de Recursos</b>		
<b>RECURSOS</b>	Institucionales:	0
	Humanos:	0
	Materiales:	<b>\$1796.00</b>
<b>Total</b>		<b>\$1796.00</b>

**Fuente:** Total de recursos.

**Autor** Ontaneda Marín Janneth

### 5.1.5.- Cronograma de actividades

ORDEN	ACTIVIDADES	MESES																																								
		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				
		2015				2015				2015				2015				2015				2015				2016				2016				2016				2016				
SEMANAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Selección del tema	x	x																																							
2	Verificación			x	x																																					
3	Elaboración del problema					x	x	x																																		
4	Formulación de objetivos								x	x	x																															
5	Elaboración del marco teórico									x	x	x	x																													
6	Elaboración del marco metodológico													x	x	x	x																									
7	Elaboración del marco administrativo																	x	x	x	x																					
8	Anteproyecto																					x	x	x																		
9	Presentar a Concejo Académico																									x	x	x														
10	Realizar correcciones para presentar a Concejo Académico																													x	x	x	x									
11	Designación de tutor																													x	x											
12	Evaluación tutorial																																	x	x	x	x	x	x			
13	Sustentación final																																									x

## 5.2. Bibliografía

1. Ambrosini, M. J. (2004). *Maduración Desarrollo y Capacidades Motoras en el Baloncesto Formativo*. [www.plazadedeportes.com](http://www.plazadedeportes.com).
2. Asencio Aguilera, J. M. (1987). Maduración biológica y aptitudes cognitivas. *Educar*( 12 ), 109-123.
3. Avendaño, P & Lioggiodice, M. (Enero de 2001). Edad esquelética y edad morfológica en jóvenes nadadores. *An Venez Nutr*(14), 09-14.
4. Blázquez Sánchez, D. . (1995). La iniciación deportiva y el deporte escolar. 448.
5. Bompa, T. (1987). La selección de atletas con talento. *Revista de Entrenamiento Deportivo*.
6. Bouchard, C. (1991). *Las genéticas y los campeones olímpicos. Status actual y el desarrollo*.
7. Bouso Daniel. (2012). *Maduración biológica y entrenamiento deportivo en el ámbito del fútbol*. Cuba.
8. Briceño Y; Quintero J. (Abril de 2005). Grado de maduración biológica en futbolistas de las categorías menores. (h. R. -, Ed.) *Año 10*( N° 83).
9. Campos Granell, J. (1997). *Determinantes sociales que intervienen en el proceso de detección de talentos. En: Indicadores para la selección de talentos deportivos*. . Madrid: Consejo Superior de Deportes.
10. Coelho, M ; FigueredoO, C; Goncalvez, M. (2002). Fundamentos auxológicos do treino com jovens: conceitos, evidências, equívocos e recomendações. *Treino Desportivo*, 19, 4-14.

11. Dosil, J. (2001). Detección de Talentos deportivos. En *Psicología y deporte de iniciación*.
12. Ferreiro, R. (2004). Desarrollo físico y capacidades de trabajo de los escolares. La Habana.
13. Flores A; Estevez Z; Rodriguez A. (2008). La maduración biológica sobre variables de aptitud física en niños y jóvenes tenistas venezolanos. *Rev. Esp. Antrop. Fís.*, 28, 37-45.
14. Galilea, J. (1985.). *Especialización precoz en el deporte. Paper presented at the III Jornadas*.
15. Garcia Avendaño P. (1998). *Indicadores maduración biológica en niñas y jóvenes, su importancia en el deporte*. Tribuna del Investigador 5(2):.
16. Garcia A; Marines S; Lioggio D:. ( Jan de 2001). Edad esquelética y edad morfológica en jóvenes nadadores. *Anales Venezolanos de Nutrición ISSN 0798-0752, vol.14(Nº1)*.
17. Garcia Avendaño P. (1996). *El niño, el deporte y la antropología*. Caracas.: Ediciones FACES/UCV,.
18. Garcia P, Avendaño Z. (2009). Aptitud física, maduración y morfología en niños y jóvenes nadadores. *Anales de Antropología, Volumen 37*.
19. Gutierrez, A. (1990). Diseño de una batería experimental para la identificación y detección precoz de jóvenes talentos en basket. *Revista de Investigación y Documentación sobre las Ciencias de la Educación Física*, 15-16, 42-53.
20. Hahn. (2002). Entrenamiento con niños. Barcelona.: Martínez Roca ed.



21. Jordan. J.R. (1979.). *Desarrollo Humano en Cuba. De.* Ciudad de la Habana: Científico Técnica.
22. Leger, Luc. (1986 ). *Recerca de talents en esports. Apunts: medicine de l'sport.* Barcelona.
23. Leon S. (1995). *El grado de desarrollo corporal y su importancia para el trabajo deportivo con adolescentes.* Boletín científico-técnico INDER 2-2;.
24. Leon, S. (2004). El grado de desarrollo corporal y su importancia para el trabajo deportivo en adolescentes. *INDER Vol 2 N°2, 2.*
25. Leon, S. (2005). *Análisis del desarrollo corporal en niños y adolescentes.* Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación. , Cuba.
26. López Bedoya, J. (1995 ). *Entrenamiento temprano y captación de talentos en el deporte.*
27. Lopez et al:. (2006). El uso de indicadores antropométricos como criterios de madurez biológica con indicadores morfológicos y funcionales en niños de 11-12 años. *Revista Cubana de Pediatría, 54, 49-64.*
28. Macias Tomey; Arkady G, Sanchez J. ( Jan de 2009). Índice de masa corporal según grado de desarrollo puberal en varones venezolanos. (A. 4, Ed.) *Anales Venezolanos de Nutrición ISSN 0798-0752, Vol.22 (Nº.1 ).*
29. Manno, R. (1990). *Fundamentos del Entrenamiento Deportivo: La preparación deportiva de niños y muchachos.* Barcelona: I Paidotribo. 262-283pp.

30. Marcos, J. F. (1999). *El niño en el deporte de alto rendimiento* . (Bizkaiko Foru Aldundia ed.).
31. Martinez, M. (1991). *Crecimiento y desarrollo de la población escolar cubana*. Tesis Doctoral, Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.
32. Nadori, L. (1983). El talento y su selección. *Rivista di Cultura Sportiva*, 1, 17-22.
33. Pancorbo, A. Blanco, J.: (2005). Consideraciones sobre el entrenamiento deportivo en la niñez y adolescencia. *VII* ( 27), 309-314.
34. Perez B; Coromoto M; Tomei L.: (2002). Morphology and Performance in Water Physical Fitness Test According to Sexual and Skeletal Maturity in a Group of Venezuelan Swimmers. En *Biométrie Humaine et Anthropologie*, (págs. 125-130).
35. Prado J; Loyo C, Prado L. (2004). Evaluación de la edad biológica por el método antropométrico. Caso categoría sub-12 del polideportivo Luis Ghersy Govea Municipio Libertador del Estado Mérida. <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital* -.
36. Reyes, F. (1989). *Comportamiento de algunos indicadores del desarrollo físico en niños del preescolar y del círculo infantil*. Instituto Pedagógico Manzanillo. .
37. Rozin, E. (1980). *Algunas particularidades morfofuncionales de las niñas en relación con la selección para gimnastas*. . Moscú: Cultura Física y Deporte.

38. Salmela, J. y Regnier, G. . (1983). *A model for sport talent detection.* . Science Periodical on Research and Technology in Sport. Octubre.
39. Siret J, Pancorbo A, Lozano F, Morejon M. (2004). Edad morfológica. Evaluación antropométrica de la edad biológica. *Rev. Cubana Medicina. Deporte. Educación Física, Volumen 2(1):* , paginas 7-13.
40. Siret JR, Pancorbo. (2005). *Uso del índice de desarrollo corporal modificado (IDCm) en la determinación de la edad biológica de nadadores cubanos de 9 a 18 años.* Boletín Científico Técnico del Deporte de Matanzas .
41. Solanellas, F.. (1996). Los Centros de Tecnificación: Búsqueda de talentos. *Apunts: Educación Física y Deporte.*( 44-45), 76-80.
42. Sosa, J. F. (2003). *El índice de desarrollo corporal modificado de Siret como método de clasificación de los futbolistas de acuerdo al desarrollo físico.* Universidad de los Andes. Colombia: Toro, & Zarco .
43. Tomei, M. (2009). *Anales Venezolanos de nutricion,* Artículo 4.
44. Toro, & Zarco. (1995). Educación física para niños y niñas con necesidades educativas especiales. España: Aljibe ed.

# ANEXOS

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

**ANEXO A: Definición de términos**

**Antropometría:** Es la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano. Esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones. La antropometría es una rama fundamental de la antropología física. Trata el aspecto cuantitativo. Existe un amplio conjunto de teorías y prácticas dedicado a definir los métodos y variables para relacionar los objetivos de diferentes campos de aplicación.

**Auxología:** Es el área de conocimiento que aborda los aspectos biológicos del crecimiento y desarrollo físico en niños y adolescentes, dentro de su contexto socioeconómico y cultural, tanto en condiciones normales como patológicas, considerando las situaciones ambientales, socioeconómicas y emocionales de los entornos.

**Capacidad motriz:** Condiciones o premisas biológicas para el aprendizaje y realización de las acciones de movimiento físico-deportivo. Se distinguen las capacidades condicionales, (fuerza, rapidez resistencia) y las capacidades de coordinación. Cada capacidad motriz, dispone de un concreto y específico equivalente anatómico y funcional en el organismo.

**Crecimiento:** incremento cuantitativo de los diferentes órganos, por lo que resulta fácilmente medible. Que puede quedar reducido a la medida de la talla.

**Desarrollo:** Hace referencia a la calidad de esa evolución, al aspecto cualitativo. Son los cambios en la función del organismo.

**Desarrollo físico:** Nivel de maduración biológica del individuo, expresada a través de un complejo sistema de indicadores morfo funcionales que caracterizan la actividad del hombre.

**Edad Biológica:** Nivel de maduración alcanzado por el organismo como una unidad, como un todo óntico y por extensión el grado de madurez de cada uno de los sistemas que lo conforman.

**Edad Morfológica:** Estimación de la edad biológica del niño mediante ecuaciones de predicción que relacionan la edad cronológica y el índice de desarrollo corporal.

**Edad Decimal:** Es el tiempo que media entre el nacimiento y el momento en que se analiza al individuo, es decir la duración temporal de la interrelación entre organismos y medio ambiente, expresado en años, meses y días .

**Estudio Descriptivo:** Consiste en describir situaciones, eventos y hechos. Es decir, como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Estos buscan especificar las propiedades, "características y los perfiles importantes, de personas, grupos comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

**Índice de Desarrollo Corporal:** Indicador antropométrico, es un cociente que expresa la proporcionalidad del desarrollo de diámetros y circunferencias corporales respecto a la talla, compensando diferencias tipológicas con el factor de corrección. Este índice presenta una fuerte correlación con la edad ósea por lo que permite estimar la edad biológica del individuo.

**Masa magra:** La masa corporal magra es el nombre que se le da a los músculos, los órganos, los huesos, la médula, el tejido y el agua del cuerpo, sin incluir la grasa. El porcentaje de masa corporal magra comparado con la grasa puede ser un indicador de la susceptibilidad de sufrir ciertos problemas de salud.

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

**ANEXO B: Hoja control antropométrico**

**PLANILLA RECOGIDA DE LOS DATOS**

DATOS PERSONALES			
<b>Identificación Alumno</b>			
<b>Sexo</b>			
<b>Edad</b>			
<b>Fecha de Examen</b>	Día	Mes	Año
<b>Fecha nacimiento</b>			
INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS			
<b>Peso (Kg.)</b>			
<b>Talla (cm.)</b>			
<b>Diámetro Biacromial (DB) expresado en cm.</b>			
<b>Diámetro Biliaco (DBI) expresado en cm.</b>			
<b>Circunferencia antebrazo derecho (CAD) en cm.</b>			
<b>Circunferencia antebrazo izquierdo (CAI) en cm.</b>			

**Fuente:** Hoja control medidas

**Autor** Ontaneda Marín Janneth



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

**ANEXO C: GUÍA ENTREVISTA A ENTRENADORES**

**DATOS INFORMATIVOS**

ENTREVISTADO:

GÉNERO:            M            F            EDAD:.....

LUGAR DE TRABAJO:.....

FECHA DE LA ENTREVISTA:.....

PROFESOR: Con la finalidad de profundizar en aspectos que nos ayudarán a desarrollar nuestra investigación, necesitamos sus respuestas a las siguientes interrogantes y que estas sean lo más sinceras posible.

1. ¿Tiene usted en cuenta la edad biológica de los jóvenes en los momentos de realizar la selección?
  
2. ¿Conoce usted cómo se determina la edad biológica?

3. En el proceso de preparación de su equipo, ¿las agrupa por la edad biológica o por la edad cronológica?
4. ¿Realiza sistemáticamente controles antropométricos? ¿Con qué periodicidad?
5. ¿Tiene usted en cuenta la diferenciación en las atletas para el desarrollo de capacidades físicas?

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

**ANEXO D: HOJA CONSENTIMIENTO ESTUDIO ANTROPOMETRICO**

Santa Elena \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2015

Yo \_\_\_\_\_ con CI \_\_\_\_\_  
representante legal del menor \_\_\_\_\_

domiciliado en la Provincia de Santa Elena Cantón \_\_\_\_\_

en pleno uso de mis facultades he sido informado detalladamente de los beneficios que reportaran a mi representado su participación en el Proyecto **“Medidas antropométricas para valorar el grado de maduración biológica en deportistas de taekwondo en edades comprendidas entre 12 a 15 años de la federación deportiva de la provincia de Santa Elena, año 2015”**

He recibido una charla informativa referente a las mediciones que se efectuaran, he tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio y recibidas respuestas satisfactorias y suficiente información en relación con el estudio. Entiendo que la participación es voluntaria y que puedo abandonar el estudio cuando lo desee sin que

tenga que dar explicaciones, sin que ello afecte el rendimiento académico de mi representado.

Por lo cual doy mi consentimiento para la realización de dicho estudio antropométrico, consistente en la realización de una serie de mediciones estandarizadas cuyo objetivo es el estudio del cuerpo humano; su adaptación y rendimiento; así como la influencia en diferentes disciplinas deportivas. Los investigadores se comprometen a guardar la información obtenida con la máxima confidencialidad; impidiendo su divulgación a medios de difusión general, destinándose los datos obtenidos exclusivamente a trabajos de investigación y promulgación de disciplinas deportivas acorde con los datos obtenidos; reservándose siempre el anonimato del sujeto investigado.

Firma Representante

Firma Alumno