

Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias y Humanidades
Departamento de Ciencias de la Educación



Determinación de características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad corporal en atletas que conforman las Selecciones Nacionales Mayores de la Federación Salvadoreña de Tae Kwon Do y la Federación Salvadoreña de Judo del año 2008

Trabajo de Grado presentado por:

Julio Moisés Campos Alvarenga
Kenia Carolina Arias Palacios
Mauricio Edgardo Ramos Romero

Para optar al Grado de:

Licenciatura en Ciencias de la Educación, Especialidad Educación Física, Deportes y Recreación.

Docente Director:

Lic. Nicolas Quintanilla

San Salvador, septiembre de 2009, El Salvador, Centro América

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Ingeniero Rufino Antonio Quezada

VICE-RECTOR ACADÉMICO

Msc. Miguel Ángel Pérez Ramos

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Msc. Óscar Noé Navarrete

SECRETARIO GENERAL

Licenciado Douglas Vladimir Alfaro Chávez

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DECANO

Licenciado José Raymundo Calderón Morán

VICEDECANO

Doctor Carlos Roberto Paz Manzano

SECRETARIO

Licenciado Julio César Grande Rivera

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

JEFE DE DEPARTAMENTO

MsD. Oscar Wuilman Herrera Ramos

COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN

MsDH. Rafael Girón Ascencio

DOCENTE DIRECTOR

Licenciado Nicolás Quintanilla Rodríguez

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	4
<i>1. Planteamiento del problema</i>	4
1.1 <i>Situación problemática</i>	4
1.2 <i>Enunciado del problema</i>	7
1.3 <i>Justificación</i>	8
1.4 <i>Alcances y delimitaciones</i>	9
1.5 <i>Objetivos</i>	10
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	10
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	10
1.6 <i>Supuestos de la investigación</i>	11
1.6.1 <i>General</i>	11
1.6.2 <i>Específicos</i>	11
1.7 <i>Indicadores de trabajo</i>	11
<i>2. Marco teórico</i>	12
2.1 <i>Antecedentes de la investigación</i>	12
2.2 <i>Cineantropometría</i>	14
2.2.1. <i>Origen de la Cineantropometría</i>	14
2.2.1.1 <i>La Cineantropometría como herramienta y su objetivo</i>	15
2.2.1.2 <i>Antropometría en las ciencias del deporte</i>	15
2.2.2. <i>Antecedentes Históricos</i>	16
2.2.3. <i>Divisiones de la Cineantropometría</i>	18
2.2.3.1 <i>Composición Corporal</i>	18
2.2.3.2 <i>Somatotipo</i>	20
2.2.3.2.1 <i>Definición, características y usos</i>	20
2.2.3.2.2 <i>La Somatocarta</i>	21
2.2.3.3 <i>Proporcionalidad</i>	22
2.2.3.3.1 <i>Definición y antecedentes</i>	22
2.2.3.3.2 <i>El Modelo Phantom</i>	24
2.2.3.3.2.1 <i>Valores Z Phantom</i>	28
2.2.3.3.2.2 <i>Ejemplo gráfico del Modelo Phantom</i>	29
2.2.4. <i>Medidas corporales</i>	30
2.2.4.1 <i>Técnicas y mediciones</i>	30
2.2.4.2 <i>Marcas convencionales</i>	32
2.2.4.3 <i>Puntos de referencia</i>	33
2.2.4.4 <i>Tamaño corporal total</i>	34
2.2.4.5 <i>Longitudes segmentarias específicas</i>	34
2.2.4.6 <i>Diámetros</i>	35
2.2.4.7 <i>Circunferencias o perímetros</i>	35
2.2.4.8 <i>Pliegues cutáneos</i>	36
2.2.5. <i>Artes Marciales</i>	36
2.2.5.1 <i>Definición</i>	36
2.2.5.2 <i>Antecedentes históricos</i>	37
2.2.5.3 <i>Judo</i>	38
2.2.5.3.1 <i>Definición</i>	4
	38

2.2.5.3.2	<i>Características generales</i>	38
2.2.5.4	<i>Tae Kwon Do</i>	40
2.2.5.4.1	<i>Definición</i>	40
2.2.5.4.2	<i>Características Generales</i>	41
2.2.6.	<i>Búsqueda de talento deportivo</i>	43
2.2.6.1	<i>Selección de talentos</i>	45
2.2.6.2	<i>Fundamentación teórica</i>	45
2.2.7.	<i>Variables de rendimiento</i>	46
2.3	<i>Definición de términos básicos</i>	47
3.	<i>Metodología</i>	51
3.1	<i>Tipo de investigación</i>	51
3.2	<i>Población</i>	52
3.3	<i>Muestra</i>	52
3.4	<i>Estadístico, métodos, técnicas e instrumentos de investigación</i>	53
3.4.1	<i>Estadístico</i>	53
3.4.2	<i>Métodos</i>	54
3.4.3	<i>Técnicas</i>	54
3.4.4	<i>Instrumentos de la investigación</i>	55
3.5	<i>Metodología y procedimiento</i>	55
4.	<i>Análisis de resultados</i>	56
5.	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	59
5.1	<i>Conclusiones</i>	59
5.2	<i>Recomendaciones</i>	60
	<i>Bibliografía</i>	62
	<i>Anexo I. Diagnóstico de la realidad nacional</i>	65
	<i>Capítulo 1: Marco Nacional</i>	65
	<i>Capítulo 2: Marco Educativo</i>	81
	<i>Capítulo 3: Problematización por área: Deporte de Alto Rendimiento</i>	90
	<i>Capítulo 4: Institucional</i>	99
	<i>Capítulo 5: Vivencia problemática y el problema</i>	112
	<i>Anexo II. Cuadro de relaciones</i>	120
	<i>Anexo III. Instrumentos de trabajo de campo</i>	123
	<i>Anexo IV. Mapa de escenario</i>	124
	<i>Anexo V. Tabla de la distribución t student</i>	126
	<i>Anexo VI. Materiales utilizados</i>	127
	<i>Anexo VII. Valores Phantom</i>	127
	<i>Anexo VIII. Gráficos y tablas de referencia</i>	128
	<i>Anexo IX Fotografías tomadas</i>	137

INTRODUCCIÓN

La presente investigación consta de cinco capítulos. En el primer capítulo se describe el planteamiento del problema, el cual incluye la formulación de una situación problemática de los atletas practicantes de Judo y Tae Kwon Do, los objetivos y alcances de la investigación, la justificación de la misma y los indicadores de trabajo. En el segundo capítulo se presenta la base teórica acerca de la cineantropometría en general y de la proporcionalidad en particular, así como tópicos de relevancia de las disciplinas deportivas a estudiar. En el capítulo tercero se presenta la metodología a utilizar, se describe el tipo de investigación, las características de la población y como se determinó la muestra. En el cuarto capítulo se describen los datos obtenidos y su correspondiente interpretación a los resultados. En el capítulo cinco se hacen las conclusiones y recomendaciones tomando como base la interpretación de resultados.

Con la presente investigación se pretende dar mayor relevancia a este tipo de estudios, para que dirigentes y entrenadores se auxilien de estas herramientas usadas para orientar, con base científica, el proceso de entrenamiento deportivo.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

A través del tiempo, el deporte ha buscado los medios que conllevan a alcanzar la excelencia deportiva durante el entrenamiento, para conseguir logros en competencias, para lo cual se preparan. Debido a las exigencias de competitividad que el deporte posee, este se ha auxiliado de medios y ciencias aplicadas para su mejora; entre ellos podemos mencionar la psicología, fisiología, biomecánica, medicina, etc.

La cineantropometría, es una interface cualitativa entre la anatomía y fisiología o entre estructura y función. Dicha especialidad evalúa a través de las mediciones diversas, las características del ser humano en su tamaño, forma, proporción, composición, etc. y estudia los problemas relacionados con el crecimiento y la maduración. El uso de la antropometría dentro del sector deportivo es primordial para los deportistas o toda aquella persona que realiza actividad física eventual y regularmente.

Cineantropometría es el estudio de tres grandes áreas: somatotipo (forma), la composición y la proporcionalidad del cuerpo humano. La cineantropometría utiliza medidas del cuerpo y su objetivo es estudiar las medidas y proporciones del hombre y su vínculo con el ejercicio, el rendimiento, la nutrición; entre otros. En general, es la ciencia que engloba las evaluaciones morfológicas.

Estas tres áreas orientadas al deporte pueden contribuir en gran medida con la determinación de algunas características y medidas corporales; el somatotipo y la composición corporal son las que más han sido objetos de investigación dentro del campo del deporte.

Proporcionalidad, es la comparación de valores estándares (métodos estadísticos) los cuales ya están establecidos. El método que se utiliza en la proporcionalidad es el método phantom, es un modelo metafórico, una referencia humana unisexuada arbitraria con características antropométricas específicas, como la estatura, peso, porcentaje de grasa corporal, perímetros, pliegues cutáneos, diámetros, longitudes directas y derivadas.

La cineantropometría es una de las variables que puede influir en los resultados deportivos, junto con otros elementos que se toman en cuenta para elegir los atletas que conformarán las selecciones mayores de las distintas disciplinas deportivas. Entre esos factores, podemos mencionar: nivel táctico, nivel técnico, nivel de preparación física, tiempo de entrenamiento, resultados en competencias anteriores, etc.

Muy pocas disciplinas deportivas toman en cuenta algunas características ideales del cuerpo de los atletas y otros indicadores de cineantropometría.

En algunos deportes, los atletas tienen altas posibilidades de éxito, si cumplen, además de los aspectos técnicos y tácticos propios de la disciplina, ciertas características o atributos que son cuantificables. Estos atributos pueden ser medidas corporales, que son adecuadas para un deporte específico.

La cineantropometría puede aportar estudios sobre estas medidas y de cómo usarlas en beneficio del deporte y sus resultados en competencia.

La proporcionalidad corporal orientada al deporte, es muy poco investigada en nuestro país. Por lo tanto; dentro del campo de la cineantropometría, y más concretamente al área de la proporcionalidad se enfoca este trabajo.

En nuestro país no hay estudios o investigaciones sobre medidas corporales ideales para un deporte determinado; más que las características físicas que el entrenador, por simple observación, considera que son adecuados para el buen desempeño en su deporte. En base a esto pueden crearse nuevos índices o parámetros que ayuden a determinar si un atleta cumple con esas particularidades o características antropométricas que podrían colaborar en gran medida a obtener buenos resultados.

Por otra parte, pocas personas están capacitadas para realizar este tipo de estudios que requieren la toma de medidas antropométricas, lo cual se pretende que conozcan y/o dominen los conocimientos adecuados en cineantropometría y sobre el correcto funcionamiento de los equipos de medición.

Una de las dificultades que se presenta al realizar este tipo de estudio, es la carencia del equipo necesario y el costo monetario que representan. Por lo general, las distintas federaciones prefieren invertir el dinero en material deportivo y otros aspectos que influyan más directamente en la obtención de resultados deportivos tangibles (medallas), por lo que dejan muy poco o nada de su presupuesto para investigaciones; y no precisamente de este tipo.

En este sentido, también los entrenadores se enfocan primordialmente en el aspecto técnico de los atletas, en la preparación física, en la táctica y algunos incluyen el aspecto psicológico; dejando de lado la gran mayoría de ocasiones, la parte científica; ignorando que este tipo de estudios pueden mejorar el desempeño de los atletas, esto hace que disminuya la motivación por realizar estas investigaciones.

Los entrenadores pueden perder el interés en estos estudios debido a que la creación de estos índices o indicadores no son absolutos en la selección de los atletas que conformarán el equipo que represente una institución o país, en una competencia determinada. Es decir, que un atleta puede estar físicamente apto para el deporte que realiza o cumplir con las características que faciliten un buen desempeño, pero a pesar de eso no dar los resultados esperados. Por ejemplo; un jugador de baloncesto que sea muy alto no significa que necesariamente sea bueno jugando; o que un jinete siendo pequeño en estatura tenga buen dominio en las carreras de caballos.

Obviamente el nivel técnico, entre otros factores, influyen en los resultados de un atleta, pero la creación de estos índices pueden dar cierta guía a los entrenadores para determinar si un atleta, al menos en el área física, tiene mayores posibilidades de éxito.

A todas estas dificultades, se le suma que muchos de los participantes en una disciplina deportiva, no tienen el perfil físico de un atleta, por varios motivos: alimentación, estado de salud, estilo de vida, etc.

1.2 Enunciado del problema

¿Son las características antropométricas un factor que influye en la proporcionalidad corporal en atletas que conforman las Selecciones Nacionales Mayores de la Federación Salvadoreña de Tae Kwon Do y la Federación Salvadoreña de Judo del año 2008?

1.3 Justificación

La proporcionalidad humana es un concepto de sumo interés para el conocimiento biológico del ser humano. Para este fin es primordial la realización de estudios sobre deportistas, debido a que del análisis de sus proporciones, depende en gran parte su capacidad deportiva y por tanto su rendimiento deportivo. Por tanto, la proporcionalidad corporal es una faceta de gran importancia en el conocimiento de la constitución del ser humano.

En la historia del deporte, muy poco o nada se ha hablado acerca de las características físicas ideales que un atleta debería poseer para tener cierta ventaja a la hora de una competición. No obstante, el que un atleta tenga estas características físicas no significa que por ello, dé los resultados esperados, puesto que existen otros factores que influyen en el rendimiento, como la preparación física, táctica, técnica, psicológica, teórica, etc.

Debido a ello, este tipo de estudio tratará de ayudar a identificar estas características antropométricas en los deportistas a la hora de elegirlos para formar parte de la Selección Nacional Mayor. Estas características pueden ser incluidas en las pruebas para que los entrenadores o técnicos seleccionen a sus atletas, Estos parámetros no pueden ser tomados como un factor determinante en su evaluación, pero puede influir positivamente en el proceso, dando ventaja a los atletas y ayudando a que los atletas se acerquen más a los resultados obtenidos.

En El Salvador no se han realizado este tipo de estudios, por lo tanto, la determinación de estas características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad son basadas en las características de los atletas que actualmente forman las Selecciones Nacionales Mayores. Estos indicadores pueden reflejar en cierta medida las condiciones físicas de los actuales seleccionados.

El Departamento de Medicina Deportiva (DMD) cuenta con el equipo técnico adecuado para realizar las mediciones necesarias para establecer la determinación de estas características antropométricas, por lo que facilita en gran medida la realización

de este estudio. Además, la realización de este estudio colabora con el DMD ampliando su base científica y a la vez, promoviendo la investigación, ya que son muy pocas investigaciones las que se han realizado en estas áreas. También se espera motivar a las Federaciones de Judo y Tae Kwon Do apoyarse de las actividades e investigaciones del Departamento de Medicina Deportiva.

1.4 Alcances y delimitaciones

Alcances:

- Se espera lograr que estas características sean tomadas en cuenta en la batería de pruebas que se le aplican a los atletas para poder formar parte de la Selección Nacional Mayor.
- Establecer una base de la cual se auxilien para futuras investigaciones.
- Dar a conocer la importancia de los resultados para mejorar el trabajo a desarrollar con los atletas.

Delimitaciones:

- Deportes a estudiar: Judo y Tae Kwon Do, que son deportes que están en el Ciclo Olímpicos, que son Artes Marciales y deportes de combate y no usan armas o implementos. Se elegirá un representante de las disciplinas que usan golpes y defensas (Tae Kwon Do) y uno en que se utilizan llaves y agarres (Judo) por ser los más populares en la sociedad y porque tienen mayor cantidad de practicantes en el país.
- Población: Se realizará el estudio en practicantes de estas dos disciplinas, que son, aproximadamente 1750 atletas de ambos sexos, con variados niveles de

cinturones y edades, tomando como muestra a los Seleccionados Nacionales Mayores.

- Lugar: El estudio se aplicará en la Federación Salvadoreña de Judo y Federación Salvadoreña de Tae Kwon Do, por ser las entidades que rigen estas disciplinas en el Deporte de Alto Rendimiento y la cual organiza, forma y dispone las Selecciones Mayores. Las mediciones antropométricas a tomar, serán realizadas en el Departamento de Medicina Deportiva, ubicado en la Villa Centroamericana, Ayutuxtepeque, San Salvador.
- Tiempo: año 2008

Se seleccionaron estos deportes porque todos los atletas tienen medalla de oro, plata o bronce en juegos Centroamericanos y del Caribe, Panamericanos, CODICADER etc.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar las principales características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad corporal en los atletas que conforman las Selecciones Nacionales Mayores de Tae Kwon Do y Judo del año 2008

1.5.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar que características antropométricas son similares entre los atletas Seleccionados Nacionales Mayores de Tae Kwon Do y Judo.

- ✓ Comparar las medidas entre los deportes estudiados, tomando como referencia el Modelo Phantom.

1.6 Supuestos de la investigación

1.6.1 General

La estructura corporal de un Seleccionado Nacional Mayor de Judo es significativamente diferente a la estructura corporal de un Seleccionado Nacional Mayor de Tae Kwon Do.

1.6.2 Específicos

- Los atletas de Judo tienen mayor diámetro biacromial (ancho de hombros) que los atletas de Tae Kwon Do
- Los atletas de Tae Kwon Do tienen mayor altura trocánterica que los atletas de Judo
- Los atletas de Judo tienen un peso mayor que los atletas de Tae Kwon Do
- Los atletas de Tae Kwon Do y Judo tienen un perímetro de muslo similares

1.7 Indicadores de trabajo

Peso, Altura total, Envergadura, Perímetro del brazo contraído, Perímetro del antebrazo, Perímetro del tórax, Perímetro de muñeca, Perímetro umbilical, Perímetro de cadera, Perímetro de muslo, Perímetro de pantorrilla, Longitud de altura trocánterica, Longitud de miembro superior, Longitud de pie, Longitud de mano, Diámetro biacromial, Diámetro biilíeocrestal.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Este marco teórico está orientado al área de cineantropometría, y se profundizará en su definición, antecedentes históricos, divisiones, etc. Pero abarcando primordialmente el área de proporcionalidad.

Luego de revisar las bibliotecas de Instituto Nacional de los Deportes (INDES), Universidad de El Salvador (UES), Federación de Judo, Federación de Tae-Kwon do y el Departamento de Medicina Deportiva; no se encontraron trabajos y/o investigaciones relacionadas a este ámbito.

Con relación a los antecedentes de las Federaciones Deportivas y Medicina Deportiva se presenta una breve reseña histórica de éstos.

La Federación de Tae Kwon Do está ubicada en la Villa Centroamericana, municipio de Ayutuxtepeque San Salvador. Funciona como tal desde 1983 con estatutos autorizados por el INDES y el COES.

La federación está dirigida por el arquitecto Oscar Ricardo Pineda en la presidencia, Mauricio Rolando Carrillo como vicepresidente, René Canizales como tesorero y José Alfredo Padilla como Secretario.

Está constituida por cuatro sub federaciones: Central, paracentral, occidental y oriental las cuales manejan 32 escuelas afiliadas en todo el país, de las cuales 7 son manejadas por la federaciones y el resto son privadas.

Los entrenadores Benjamín Eduardo Barrera y Nazín Josué Rodríguez son los encargados de la preparación física, técnica, táctica y psicológica de los atletas de alto rendimiento, mientras que otros 4 entrenadores se encargan de los juveniles y el resto de atletas.

La federación nacional de judo comenzó sus funciones a finales de los años 60's, este arte marcial fue traído a El Salvador en el año de 1950 por el profesor Mario René Castro.

Actualmente, la federación está siendo dirigida por las siguientes personas que conforman la junta directiva; el presidente es el Lic. Luis Alonso Chévez; secretario, Ing. Jorge Zaldaña; tesorero, Lic. Ernesto Pérez; 1º vocal Dr. Juan Carlos Vargas quien además es el director técnico; 2º vocal, Dr. José Isaac Soto y 3º vocal el profesor Manuel Ventura; cabe recalcar que todos los miembros que componen la junta directiva, han sido judocas y sostienen rangos de 4º a 7º dan.

Las sub-federaciones distribuidas en el país están ubicadas en Santa Ana, San Miguel; y la sede central en San Salvador, en la villa centroamericana, ayutuxtepeque; conjuntamente existen otras instituciones afiliadas a la federación, entre ellas están 3 gimnasios en Santa Ana, 8 en San Salvador, 3 en San Miguel, Ilopango, San Martín y San Vicente con un gimnasio cada uno.

El total de entrenadores en la federación son 16 personas, y al mando de la selección mayor de judo solamente son 2; Manuel de Jesús Rivera y Yanira Vigil.

En el INDES se creó el Departamento de Medicina Deportiva en 1996, abarcando áreas como clínicas médicas, evaluación funcional, nutrición y fisioterapia. Posteriormente se incorporó un psicólogo en 1999 y un ortopedista en 2001, además se adquirió más y mejor equipo en 2002, lo que permitió convertirse en uno de los mejores centros de medicina deportiva a nivel centroamericano.

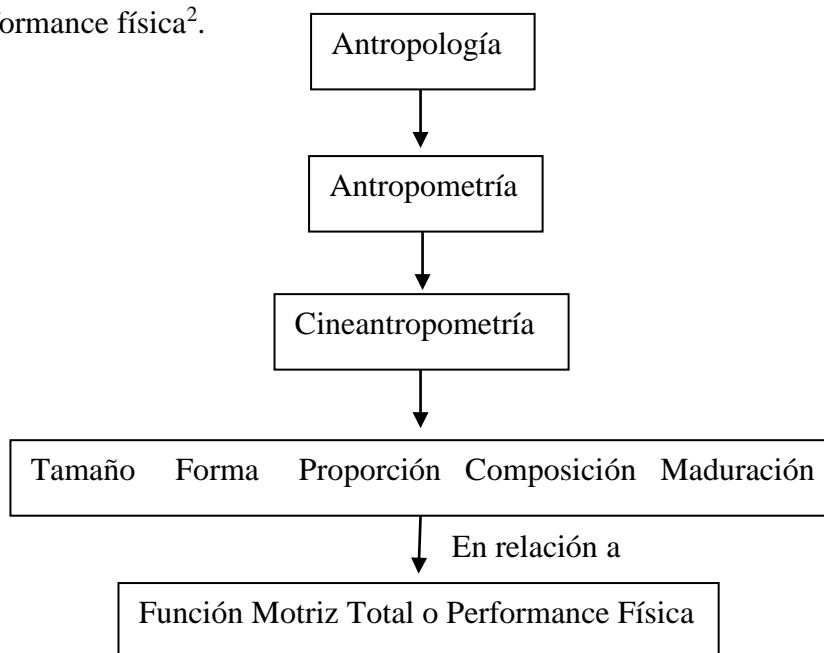
En el área del dopaje, se realizaron muestreos en competencia, prevención y actualización constante de la misma.

La medicina del deporte está orientada en sentido social a través del deporte. El medio fundamental es el ejercicio físico y se fundamenta en los siguientes aspectos: diagnóstico, prevención, tratamiento y rehabilitación.

2.2. Cineantropometría

2.2.1. Origen

La ciencia que estudia las características biológicas y culturales de los diversos grupos en los que el género humano está distribuido, investigando con especial interés precisamente, sus diferencias es la antropología¹. Se dividió en antropología cultural y física, esta última dio origen a la antropometría, ciencia que estudia las dimensiones y proporciones del cuerpo humano, mediante la evaluación sistemática y el análisis estadístico de las mediciones obtenidas. La antropometría aplicada a los movimientos fue definida por William Ross en 1972 como cineantropometría, ciencia que abarca el estudio de la morfología y composición corporal en relación con el movimiento y la función, comprende el estudio del ser humano en cuanto a tamaño, forma, proporción, composición, maduración y función grosera contribuyendo a la comprensión del crecimiento, la nutrición, el ejercicio y la performance física².



¹ Enciclopedia Hispánica. Kentucky, Estados Unidos de América: Enciclopedia Británica Publishers, INC; 1993. Antropología, antropometría; 378-384

² Onzari M. Fundamentos de nutrición en el deporte. Buenos Aires, Argentina, Ed el Ateneo, grupo ILHSA S.A., 2004; 64.

Por medio de un instrumental específico se basa en medidas de perímetros musculares, de diámetros óseos, de pliegues cutáneos, de alturas y longitudes, de peso y de tallas.

2.2.1.1 La Cineantropometría como herramienta y su objetivo

Su objetivo es comprender el movimiento del hombre con relación al ejercicio, al desarrollo, al rendimiento y a la nutrición.

Es una herramienta de utilidad en nutrición, clínica, medicina laboral, crecimiento, ergonomía, ciencias deportivas y biomédicas, pero fundamentalmente en la preparación deportiva.

Estos conceptos de Ross y otros, en 1982, los resumió en la siguiente tabla:

IDENTIFICACIÓN DE LA CINEANTROPOMETRÍA	ESPECIFICACIÓN	APLICACIÓN	RELEVANCIA
Medición del cuerpo humano, en relación con la función y el movimiento	Comprende el estudio del ser humano en cuanto a: <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Forma • Proporciones • Composición • Maduración • Función grosera 	Para colaborar en la función de: <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento • Nutrición • Ejercicio • Performance 	Con las implicancias para: <ul style="list-style-type: none"> • Medicina • Ed. Física • Deportes • Educación • Políticas de Gobierno

Modificado por Ross y otros, 1982

2.2.1.2 Antropometría en las ciencias del deporte

El tamaño del cuerpo y las proporciones, el físico y la composición corporal son factores importantes en la performance física y la aptitud física. Históricamente, la estatura y el peso, ambos indicadores del tamaño general del cuerpo, han sido usados extensivamente con la edad y el sexo para identificar algunas combinaciones óptimas de estas variables en grupos de niños, jóvenes y adultos jóvenes, en varios tipos de actividades físicas. El tamaño corporal, particularmente el peso, es el marco de

referencia estándar para expresar los parámetros fisiológicos (por ej., el VO₂ máx. como ml.kg.⁻¹ min.⁻¹), mientras que el grosor de los pliegues cutáneos, a menudo es usado para estimar la composición corporal. Por mucho tiempo se ha usado a la antropometría para la identificación del sobrepeso y la obesidad, y para el establecimiento de la relación entre el sobrepeso y la aptitud física relacionada con la salud, y con la expectativa de vida. Por lo tanto, la antropometría es fundamental en lo que se refiera a la actividad física y las Ciencias Deportivas.

La antropometría ha sido definida como una interface cuantitativa entre la anatomía y fisiología o entre la estructura y función. Esta especialidad evalúa a través de mediciones diversas, las características humanas de tamaño, forma, proporción, composición, maduración y estudia los problemas relacionados con el crecimiento y la nutrición.

El uso de la Antropometría es primordial para los deportistas o todas aquellas personas que realizan actividad física en particular y para toda la población en general.

2.2.2. Antecedentes Históricos

En el antiguo Egipto se encuentran las primeras referencias a la proporcionalidad, entre cada parte del cuerpo y su todo, este pueblo usaba como valor de referencia la longitud de los dedos.

Los griegos utilizaban, al igual que los egipcios y quizás influenciados por ellos, la proporción para valorar los distintos cánones de belleza. Este pueblo definió los cánones ideales de belleza en función de las proporciones corporales. Polikletos enseña como el cuerpo humano proporcionado tenía una longitud de siete cabezas, mientras que Praxiteles, en sus tratados aumenta esta relación a ocho cabezas.

En el Renacimiento nos encontramos con Leonardo da Vinci. Autor altamente calificado en casi la totalidad de las ciencias del renacimiento. Este autor describe en

sus escritos las reglas de proporcionalidad del cuerpo humano en movimiento. El dibujo que representa esa figura ha sido usado frecuentemente para simbolizar la alianza entre el deporte y la ciencia. Leonardo da Vinci retoma las ideas del arquitecto romano Vitruvio (año 15 A.C.).

Entre los siglos XV y XVI surgió la figura de Alberto Durero (1471-1528) este autor en su obra, filosofó sobre la proporcionalidad corporal. Sus ideas las plasmó en sus cuatro libros sobre las proporciones humanas. Avanzando en el tiempo está Gerard Thibault. Este autor en su obra, analiza las dimensiones ideales de un esgrimista, con una gran riqueza de detalles. Por tanto se puede afirmar que de una forma genérica, en la antropología física, la altura de la cabeza fue el índice más utilizado para la determinación de la proporcionalidad³

Los Juegos Olímpicos de Ámsterdam, en 1928, marcaron el inicio de la investigación antropométrica en atletas de alto nivel. Este trabajo fue continuado en casi todas las Olimpiadas posteriores, facilitando el nacimiento de los conceptos de proporcionalidad para cada una de las modalidades deportivas.

Desde ese momento, se observa un rápido y constante incremento en los estudios de composición corporal, sobresaliendo las investigaciones de Behnke, en 1942, quienes tomando como referencia el principio de Arquímedes, desarrollaron los estudios densitométricos para la estimación de los componentes relativos de la masa grasa y masa libre de grasa (modelo de dos componentes) en el cuerpo humano. Lo cual fue detallado posteriormente por Brozek, entre los años 1953-1963 y por Siri entre los años 1956-1961 (Withers R., 1999).

En la década de los años 50, Sheldon creó el término somatotipo y las técnicas fundamentales para su análisis. En su primera publicación "Variación del Físico Humano" expone la teoría de los tres componentes primarios del cuerpo humano, presentes en todos los individuos, en mayor o menor grado.

³ Garrido Chamorro, Raúl P. González Lorenzo, Marta. Expósito, Isabel. Valoración de la Proporcionalidad Mediante el Método Combinado

El origen de la moderna Cineantropometría data de mediados del siglo XX y los inicios formales de esta nueva disciplina se remontan al Congreso Científico Olímpico celebrado en Quebec, Canadá en 1976 con motivo de los Juegos Olímpicos de Montreal y denominado International Congress of Physical Activity Sciences, aunque los primeros interesados en las medidas humanas se remontan a edades antiguas como los primeros egipcios, griegos, hindúes y romanos. Desde entonces se fueron sucediendo tanto científicos como métodos, hasta llegar a la actualidad con una vasta gama de profesionales dedicados al tema y con una cantidad inusitada de formas, instrumentos y ecuaciones para estimar los componentes del cuerpo humano.

2.2.3. Divisiones de la Cineantropometría

En cineantropometría existen tres pilares básicos y bien diferenciados:

- *La Composición Corporal*: Es la cuantificación y relación de los tejidos principales del ser humano.
- *La Biotipología o somatotipo*: Es la clasificación de los sujetos por su forma o aspecto externo.
- *La Proporcionalidad*: Es básicamente la comparación de partes del sujeto entre sí o con otros.

2.2.3.1 Composición Corporal

Se refiere a la división de la masa corporal en distintos compartimentos o submasas.

La composición corporal en los atletas es un tópico de gran interés y controversia. En muchos deportes los atletas tienen interés en la pérdida de exceso de peso que podría perjudicar su óptimo rendimiento, y los científicos del deporte han intentado hacer sus mejores estimaciones de la grasa del cuerpo como el más dispensable de los impedimentos. De todos modos, la simple verdad es que la mayoría de los métodos

proveen groseras estimaciones de un solo tejido o fluidos en un multicompartimiento corporal. Toda la evidencia va en dirección de una variación considerable en las masas y densidades de todos los compartimientos diseccionables del cuerpo humano⁴.

Muy pocos progresos en la evaluación del cuerpo humano serán hechos hasta que nosotros podamos cuantificar con mayor exactitud, las variaciones humanas, no sólo del tejido adiposo, sino del tejido óseo, tendones y músculos, tejidos conectivos, y otros compartimientos anatómicos o químicos del cuerpo humano en su totalidad. Este conocimiento es importante, si se quiere relacionar de una manera significativa la estructura total con variables biomecánicas y fisiológicas. Por otro lado, evidencia empírica y sentido común muestran que muchos atletas tienen niveles de adiposidad extremadamente bajos, siempre que ésta pueda ser estimada. Cuando la adiposidad es baja en los atletas, hay una variación pequeña entre quienes participan del mismo evento, a los altos niveles de competición, por lo tanto, es mayor la variación en el peso magro, el cual en muchos casos es muy cercano al peso del cuerpo.

De importancia práctica para muchos atletas es la identificación de los más bajos niveles de pliegues cutáneos compatibles con una óptima performance y salud. Basados sobre pliegues cutáneos en 6 sitios diferentes sobre 2000 atletas Olímpicos, Carter y Yuhasz (1984) propusieron una región crítica de los valores de los pliegues cutáneos, que podrían abarcar bajos niveles aceptables. Han sido construidos ejemplos de estas regiones para atletas masculinos y femeninos.

El espacio entre límites superiores e inferiores de cada región es suficiente para permitir modelos étnicos e individuales de pliegues cutáneos, tanto como para medir e instrumentar el error. Los límites inferiores son los más bajos pliegues cutáneos para cada sitio medido sobre los atletas Olímpicos; los límites superiores son, esencialmente el doble del valor bajo, aproximadamente. El monitoreo de los pliegues cutáneos de los atletas puede servir para indicar qué tan cerca está el atleta de los niveles mínimos aceptables de la adiposidad total.

⁴ Martin, 1984

Un método antropométrico para proveer estimaciones de masas para la adiposidad, huesos, músculos y masa residual ha sido propuesto por Drinkwater y Ross (1980), y usado en el estudio de atletas⁵. Ambas masas, la absoluta y la proporcional pueden ser calculadas por esta prometedora propuesta a partir de una simple antropometría.

2.2.3.2 Somatotipo

2.2.3.2.1 Definición, características y usos

Dentro de todo el análisis humano aparece la biotipología o somatotipo como pilar indiscutido, ofreciendo a través del método de Heath-Carter la posibilidad de clasificar a los individuos por sus tres elementos esenciales, la *Endomorfia* o primer componente (tendencia a la obesidad), la *Mesomorfia* o segundo componente (tendencia al desarrollo músculo-esquelético relativo) y la *Ectomorfia* o tercer componente (tendencia a la linealidad relativa). El Somatotipo o biotipo es un sistema para valorar la morfología del cuerpo que permite distinguir fácilmente la figura exterior del individuo⁶.

Si además el estudio antropométrico se realiza en competidores de élite, éste provee datos valiosos sobre los requerimientos estructurales necesarios en las diferentes disciplinas, pues existen características somáticas que son selectivas en el mundo del deporte. Al respecto J. E. Lindsay Carter señala "...los atletas superiores de diferentes especialidades son de interés por la información que ellos proporcionan sobre el extremo del rendimiento en una población"⁷. Asimismo otros autores⁸ señalan el concepto de prototipo morfológico relacionado al desempeño de los deportistas desde el punto de vista de las técnicas cineantropométricas, y establecen una figura

⁵ Hebbelinck, Ross, Carter, y Borms, 1980; Ross y cols. 1982

⁶ Comité Olímpico Argentino. *Hera Argentina Olímpica*; 23(18). . 2003.

⁷ Esparza Ros F. *Manual de cineantropometría*. Pamplona: Femedé. 1993

⁸ Carter J. E. L. *The somatotypes of athletes. A review. Human Biology*; 42:535-569. 1970

ideal posible a través de la optimización de las variables corporales. Refuerza lo antedicho la afirmación de E. Jokl donde sugiere que la influencia del entrenamiento físico sobre el cuerpo es pequeño comparado con el rango en que la genética determina las variaciones, pero este u otros aspectos deben trabajarse para lograr un acercamiento al biotipo ideal.

En un sentido, el prototipo morfológico es una estructura corporal que se adapta de la mejor manera ante las exigencias de un deporte. Es el soporte indispensable para la obtención de los mayores logros desde el punto de vista del rendimiento físico. En otro orden, Carter⁹ asevera que el Somatotipo proporciona un resumen del físico que es más útil que las listas de medidas separadas o ecuaciones multivariadas y Hawes y Sovak agregan, “El Somatotipo de Heath-Carter es una excelente elección para describir y comparar prototipos morfológicos”.

Por consiguiente un gran desafío para los cineantropometristas y los estudiosos de las ciencias deportivas, es la comprensión de los rasgos somáticos que diferencien aspectos relevantes, para poder establecer la asociación entre una dimensión corporal y el mejor desempeño dinámico.

2.2.3.2.2 La Somatocarta

Una persona posee los tres mismos componentes, pero en distintas proporciones relativas: el endomorfo (se relaciona con la tendencia a la obesidad), el mesomorfo (indica el predominio de la masa músculo - esquelética) y el ectomorfo (marca un predominio de formas lineales sobre las transversales). La somatocarta es un triángulo muy utilizado para trabajar la representación gráfica bidimensional del valor numérico del somatotipo.

⁹ Carter J. E. L, Heath B. H. *Somatotyping development and applications*. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

2.2.3.3 Proporcionalidad

2.2.3.3.1 Definición y antecedentes

Proporcionalidad es la relación de las partes del cuerpo con el resto del cuerpo o entre ellas. Durante los últimos años, se ha utilizado una referencia humana asexual, o Phantom, como modelo metafórico para evaluar la proporcionalidad humana, en especial la de los deportistas de élite. Conceptual y teóricamente, este enfoque tiene numerosos precedentes. Uno de los más famosos fue un dispositivo utilizado por León Battista Alberti¹⁰ (1404-1472). Trazando una línea recta desde un transportador circular que el sujeto llevaba como un birrete, él podía hacer proyecciones horizontales. Conociendo el ángulo, la altura de la proyección y la distancia desde la línea recta, disponía de un sistema completo de evaluación.

El uso de un modelo o ser humano de referencia no es nuevo. Los modelos normativos del cuerpo basados en proporciones "ideales" supuestas, han sido propuestos desde la Edad Antigua Clásica. Están incluidos en los estudios de Anatomía llevados a cabo en el Renacimiento, como se puede observar en el conocido Hombre de Vitruvio de Leonardo da Vinci. Se utilizó la congruencia con el ideal normativo para cuantificar la belleza humana. Desde el siglo XX, grandes estudios de población comenzaron a presentar modelos descritos del ser humano típico. Quizás los más conocidos son el hombre de referencia y la mujer de referencia de Behnke.

A lo largo del tiempo se fueron sucediendo modelos conceptuales y teóricos, entre los que se pueden mencionar el dispositivo de León Battista Alberti (1404 - 1472), el hombre y la mujer de referencia de Behnke (1974) y el estratagema Phantom de Ross y Wilson (1974) que posteriormente fue revisado por Ross y Ward (1982). Estos trabajos fueron creados con un fin particular y ofrecen datos de referencia únicos con los cuales se puede comparar cualquier ser humano.

¹⁰ Grupo Sobreentrenamiento. www.sobreentrenamiento.com

La Proporcionalidad siempre ha sido la hermana pobre de la antropometría, debido a su poca aplicabilidad al deportista. Esta falta de aplicabilidad se debe a que sus datos se alejan bastante del ideal del deportista. El método del Phantom se ha visto superado por un nuevo enfoque antropométrico basado en la estadística bayesiana, Este modelo se ha denominado Método Combinado y permite afinar la proporcionalidad antropométrica. Consiguiendo que esta resulte realmente útil en las valoraciones deportivas. Al comparar a un deportista con una muestra de deportistas que se consideran de referencia, pero este método además permite comparar a un deportista con la media de su equipo, o consigo mismo en distintos momentos de su vida deportiva. Representando el impulso definitivo que la proporcionalidad necesitaba para situarse a la misma altura que el somatotipo o la composición corporal antropométrica.

La proporcionalidad humana es un concepto de sumo interés para el conocimiento biológico del ser humano. Para este fin es primordial la realización de estudios sobre deportistas, debido a que del análisis de sus proporciones, depende en gran parte su capacidad deportiva y por tanto su rendimiento deportivo. Por tanto, la proporcionalidad corporal es una faceta de gran importancia en el conocimiento de la constitución del ser humano.

Pero por desgracia este parámetro no engloba es sí mismo el concepto de proporcionalidad en su totalidad. Actualmente, los distintos autores, aún no han podido construir un prototipo de proporcionalidad que contenga todas las características necesarias para completar el estudio de la proporción humana.

Debido a que el mayor inconveniente y a la vez la mayor virtud del ser humano es la inmensa variabilidad interpersonal, que se haya intrínsecamente fusionada a las características definitorias de la raza humana. Esta variabilidad se encuentra asociada tanto al sexo como a los estados de crecimiento o a las diferencias raciales. A consecuencia de estas diferencias, la comparación utilizando las medidas directas, puede ser insuficiente, debido a que en muchas ocasiones estas medidas dependen,

finalmente de la talla del sujeto, debiendo utilizar otros métodos para estudiar la proporcionalidad.

Clásicamente, la proporcionalidad se ha estudiado usando el análisis de los índices corporales. Estos índices se han venido utilizando en otras ciencias como la Antropología desde el siglo pasado. El problema de estos índices, (que llevo inevitablemente al desarrollo del Phantom) fue la inexactitud de la mayoría de estos parámetros. Por lo cual, paulatinamente van desapareciendo de los estudios antropométricos actuales.

2.2.3.3.2 El Modelo Phantom

El Modelo Phantom fue creado en 1974 por Ross y Wilson, y posteriormente fue revisado por Ross y Ward, en 1982¹¹. Estos fueron creados con la finalidad particular de ofrecer datos únicos con los cuales se puede comparar a cualquier ser humano, así es que el Phantom gracias a su amplia base de datos representa a una referencia teórica humana unisexuada, no etaria y no étnica utilizada como dispositivo de cálculo para la valoración del crecimiento proporcional.

El Phantom es una clase diferente de modelo, al cual sus creadores Ross y Wilson, describen como "modelo metafórico". Es una referencia humana unisexuada arbitraria, con características antropométricas específicas como la estatura de 170,18 cm; el peso de 64,58 Kg; el porcentaje de grasa corporal 18,87; perímetros; pliegues cutáneos; diámetros; longitudes y alturas directas y derivadas.

Es un dispositivo de cálculo con valores medios y desviaciones estándar definidas, con más de cien datos entre alturas, longitudes, diámetros, perímetros, pliegues cutáneos y masas y que según Ross su validez reside en la capacidad para cuantificar las diferencias de proporcionalidad en las características antropométricas entre dos grupos poblacionales o entre un grupo poblacional y un individuo.

¹¹ Introducción a la Cineantropometría. Mazza, JC Publice Standard, en línea, 2003.

Ciertas características físicas están ligadas a la performance deportiva dada la gran asociación que existe entre un aspecto somático determinado y el desempeño motor, siendo fundamental el conocimiento de aquellas para su posterior análisis.

Algunas disciplinas atléticas exigen una morfología especial que puede distar mucho de otras pero dentro de ellas se encuentran semejanzas entre sujetos de primer nivel de cualquier país.

La posibilidad que brindan aquellos métodos de mediciones corporales que tratan este tema es muy importante para ser tenidos en cuenta en las diferentes etapas de la construcción de deportistas, llámense iniciación, desarrollo y perfeccionamiento.

La proporcionalidad, como uno de los pilares de la antropometría es la relación de las partes del cuerpo humano, ya sea del propio sujeto o con respecto a los sujetos de un grupo determinado.

En este punto los autores se encontraron ante la necesidad de crear un instrumento de medida, que nos permitiera realizar un estudio de la proporcionalidad más fácil de realizar e interpretar.

Por ello, Ross y Wilson propusieron una referencia unisexual y bilateralmente simétrica, estableciendo sus medidas a partir de estudios antropométricos realizados en grandes poblaciones por Garret y Kennedy, Wilmore y Behnke, y Clanser y colaboradores.

Lo cual simplifica el modelo teórico al que se debe comparar. El problema de esta simplificación se deriva de la pérdida de la variabilidad intrínseca al ser humano. No sólo en cuanto al sexo (el modelo es asexuado), sino que desprecia totalmente valores como la edad o la raza.

Ésta es por tanto la gran limitación de la teoría del Phantom. Se ha de resaltar el matiz de que el Phantom es asexuado. Siendo éste uno de los pocos valores antropométricos que se pondera independientemente del sexo. Despreciando las

cualidades propias del sexo y que tan importantes resultan a la hora de la práctica deportiva.

El uso principal del modelo Phantom es ajustar y escalar las variables antropométricas. En este modelo, los resultados de la medición de cada sujeto o grupo de sujetos se comparan con un modelo teórico de referencia, que Ross y Wilson, en 1974, denominaron Phantom (en inglés fantasma). Se creó con la idea de hacer un seguimiento del proceso de crecimiento; sin embargo, se ha aplicado a adultos, deportistas y a otro tipo de poblaciones.

Para obtener los datos del modelo Phantom de referencia, se utilizaron un gran número de sujetos, tanto masculinos como femeninos, por lo que esta técnica es válida para el estudio de hombres y mujeres de cualquier edad.

El modelo original (creado por Ross y Wilson) del Phantom se elaboró basándose en los siguientes supuestos¹²:

1. Elimina la diferencia entre el estimado y la medida real, debido al dimorfismo sexual. Este punto supone una ventaja al simplificar el modelo teórico de comparación. Pero elimina la importante contribución de variabilidad para la especie humana, que supone la diferenciación sexual. Hay que resaltar que de todo el contenido teórico médico-deportivo, el único parámetro en el que no se dividen a los participantes en función del sexo es este método.
2. Todas las variables del Phantom son uninodales, con el valor $z=0.0$ como moda. Además se distribuyen normalmente.
3. La variable que se utiliza como referencia de proporcionalidad es la estatura, aunque podría ser cualquier otra. (Recordemos que para los egipcios era la longitud del dedo y para los griegos la de la cabeza)
4. Todas las medidas están reducidas a la misma escala geométrica:

¹² Evaluación Fisiológica del deportista. Autor: J. Duncan MacDougal, Howard A. 1995

- a. En el caso de la masa (peso total, o fracciones del peso corporal: muscular, residual, grasa u óseo). Esto se consigue elevando a la tercera potencia la relación (170.18/estatura).
 - b. Para la superficie corporal o las secciones de las extremidades, esta relación deberá elevarse al cuadrado.
 - c. Y para las medidas lineales el factor de elevación será la unidad.
5. Para el estudio de la composición corporal mediante la estimación de las diferentes fracciones corporales (pesos musculares, etc....) se toma como valor teórico del modelo, un 18.78% de grasa corporal.

Con el Modelo Phantom, se pueden hacer comparaciones entre:

- Individuos consigo mismos en distintos momentos de una temporada deportiva.
- Individuos con otros individuos del mismo deporte, de distinto deporte, de distintas razas, sexos, etc.
- Grupos con grupos.

Ross y Wilson se basaron en grandes estudios poblacionales para formular las características antropométricas del Phantom. Los perímetros fueron estipulados a partir de los datos de Wilmore y Behnke (1969,1970). Los pliegues cutáneos a partir de datos no publicados de Yuhast y otras variables fueron derivados de estudio realizados por Garret y Kennedy, en 1971¹³. Se asumió que en la población de modelos Phantom cada una de éstas características estaba normalmente distribuido

¹³ Enciclopedia Visor. Argentina: VISOR, Enciclopedias Audiovisuales, S.A. 1999, Tomo III

cerca del valor Phantom (p) con un desvío estándar (s) que fue elaborado como el coeficiente medio de variación de los valores masculinos y femeninos.

2.2.3.3.2.1 Valores Z Phantom

Los creadores del Phantom no pretenden que los datos antropométricos estén normalmente distribuidos en la población. Ellos imaginan una población de Phantom cuyas características están normalmente distribuidas cerca de los valores medios. Esto nos permite describir las características antropométricas de un individuo como perteneciente a un Phantom, y por lo tanto obtener varios escores Z de la media Phantom. Para calcular el valor Z, asociado con una variable individual, utilizamos la fórmula usual de valor Z¹⁴.

$$Z = 1/s * (V(170.18/E)^d - p)$$

Donde:

Z: El valor de la variable transformada en el Phantom.

S: Desviación estándar que propone el modelo para la variable estudiada.

V: Valor obtenido de la variable estudiada.

E: Valor obtenido para la estatura.

170.18: Constante de proporcionalidad para la estatura en el modelo Phantom.

d: Exponente dimensional, que permite la linealización de las variables.

1) $d=1$ para las longitudes, diámetros, perímetros y pliegues de grasa.

2) $d=2$ en las superficies corporales o en las áreas transversales.

¹⁴ Manual de procedimiento para la aplicación de pruebas morfológicas y funcionales. CONADE, México. Pp 30

3) $d=3$ en el peso y otros volúmenes corporales.

P= Medida de la variable según el modelo Phantom.

Por tanto:

1. Valores **positivos** de Z indican una proporción mayor para la variable estudiada.
2. Valores **negativos** una proporción menor, siempre respecto a la estatura, que es la variable de referencia.
3. Valor de **cero** significa que el valor es igual a ideal del Phantom.

2.2.3.3.2.2 Ejemplo gráfico del Modelo Phantom¹⁵

Los valores Z se pueden representar en una gráfica para una interpretación más sencilla de los resultados. En la figura 1 (ver anexo VIII), se presenta un ejemplo de los valores Phantom más habituales de un gimnasta masculino. Todos los valores de $Z > 0$ indican que los valores del sujeto para esas variables están sobre la media del valor Phantom en relación con su estatura. Lo contrario ocurrirá cuando los valores $Z < 0$.

En este caso, vemos que los valores de la envergadura son muy bajos. Algo que no ocurre normalmente en deportistas.

El diámetro biileocrestal es pequeño, pero eso también ocurre en la mayoría de los hombres. Hay que recordar que el modelo Phantom es “asexual”, por lo que todos los hombres suelen tener valores negativos en esta variable y muchas mujeres tienen valores positivos.

¹⁵ Fuente: Grupo Sobreentrenamiento. www.sobreentrenamiento.com

Es de destacar el extraordinario biestiloideo de las muñecas de este gimnasta, algo recurrente del equipo al que pertenece. La gran cantidad de trabajo con los brazos y del apoyo de las manos con flexión de muñeca, hace que se desarrolle al máximo la estructura ósea de la muñeca.

Los perímetros del miembro superior tienen valores positivos y los del miembro inferior, valores negativos. En el caso de atletas velocistas, tendrían valores del perímetro del muslo y pierna bastante positivos.

El nivel de grasa de este gimnasta es muy bajo en todos los niveles registrados.

2.2.4. Medidas corporales

2.2.4.1 Técnicas y mediciones

La antropometría involucra el uso de marcas corporales de referencia, cuidadosamente definidas, el posicionamiento específico de los sujetos para estas mediciones, y el uso de instrumentos apropiados. Las mediciones que pueden ser tomadas sobre un individuo, son casi ilimitadas en cantidad. Generalmente, a las mediciones se las divide en: masa (peso), longitudes y alturas, anchos o diámetros, profundidades, circunferencias o perímetros, curvaturas o arcos, y mediciones de los tejidos blandos (pliegues cutáneos).

Además, se pueden definir numerosas mediciones especiales para partes específicas del cuerpo, especialmente para la cabeza y Sacro, la mano y el pie. No hay una lista mínima de mediciones aceptada que deba ser tomada para definir una población.

Un tema clave en la antropometría es la selección de las mediciones. Esto depende del propósito del estudio y de las cuestiones específicas que estén bajo consideración. Por lo tanto, es necesario que antes de la aplicación de la antropometría se haga un análisis absolutamente lógico, comenzando con un concepto claro del conocimiento buscado, y que lleve a una selección de las mediciones necesarias para obtener una respuesta aceptable. "La antropometría es un método y debe ser tratado como tal, un

medio para un fin y no un fin en sí mismo". Cada medición debe ser seleccionada para proveer una pieza específica de información dentro del contexto del estudio diseñado. Por ello, "ninguna batería de mediciones aislada cumplirá con las necesidades de cada estudio". La consecuencia es que no es aceptable tomar mediciones por las mediciones en sí mismas; no tiene sentido tomar una extensa batería de mediciones, simplemente porque uno tiene la oportunidad de hacerlo.¹⁶

La antropometría no es invasiva en un sentido fisiológico. Todas las mediciones son dimensiones externas del cuerpo, o de sus partes. Sin embargo, la antropometría es invasiva en un sentido personal: Una persona está siendo medida. En algunos grupos, pautas culturales pueden limitar las dimensiones que pueden ser medidas.

Aunque la antropometría es altamente objetiva y altamente confiable, en manos de antropometristas entrenados, el significado biológico o funcional de muchas dimensiones no ha sido adecuadamente establecido. La clave para una antropometría efectiva yace en el entendimiento del significado o la significancia de las mediciones específicas, con el objeto de hacer la elección correcta que permita respuestas efectivas a las preguntas formuladas. Las mediciones difieren en sus utilidades, y algunas se han establecido firmemente más, debido a una repetición ciega que porque se sepa que son útiles.

Gran parte de la variación en la morfología humana está relacionada al desarrollo de los tejidos esquelético, muscular y adiposo, así como también de las vísceras. Por lo tanto, las mediciones sugeridas se concentran en los huesos, músculos y en la grasa, y proveen información sobre los tejidos esquelético, muscular y subcutáneo. También se debe considerar la variación regional en la morfología; por lo tanto, se sugiere tomar dimensiones del tronco (superior e inferior) y de las extremidades (superiores e inferiores). La combinación de las dimensiones también provee información sobre las proporciones corporales y del físico. Las dimensiones sugeridas también se seleccionan sobre la base del sitio de Idealización y accesibilidad, aunque a veces, preferencias culturales locales pueden limitar el

¹⁶ Grupo sobreentrenamiento www.sobreentrenamiento.com

acceso a algunos sitios de medición (por ej. la circunferencia del pecho en el tórax, o algunos pliegues cutáneos del tronco en mujeres adolescentes).

Los procedimientos para tomar las mediciones sugeridas provienen del "Manual de Referencia de Estandarización Antropométrica", editado por Lohman, Roche y Martorell. El equipo y los métodos necesarios para las mediciones están ilustrados en ese manual. Algunas de las mediciones también están ilustradas en Malina y Bouchard.¹⁷

2.2.4.2 Marcas convencionales

Las marcas convencionales sirven como puntos de referencia para la ejecución de las mediciones y mejoran sensiblemente la precisión y reproductibilidad de las mismas.

La exacta localización de cada marca es definida siguiendo un criterio descriptivo; la arquitectura humana es a veces similar y a veces no, en diferentes individuos; sin embargo, las marcas pueden ser identificadas con gran fidelidad mediante el criterio descriptivo.

El procedimiento general es el siguiente:

- a) Localizar el lugar inicialmente, con la uña de un dedo (generalmente el índice o pulgar) haciendo presión para dejar una ligera marca en la piel.
- b) Retirar el dedo y tratar de remarcar con la uña de otro dedo (pulgarcillo o dedo medio) a modo de comprobación.
- c) Marcar con lápiz, fibra o similar, con una línea de 1cm de largo, fina pero bien visible, encima de la marca producida por la presión de la uña.

¹⁷ Malina, R.M., & Bouchard. C. *Subcutaneous fat distribution during growth*. In C. Bouchard & F.E. Johnston (Eds.), *Fat distribution during growth and later health outcomes* (pp. 63-84). New York: A.R. Liss. 1988.

d) Chequear nuevamente con la uña del dedo índice el lugar marcado, para verificar su corrección.

2.2.4.3 Puntos de referencia¹⁸

Las posturas y posiciones del sujeto que será medido requieren, la posición anatómica habitual: parado con los brazos relajados a los costados del cuerpo en semipronación.

Antes de establecer las marcas convencionales o puntos anatómicos de referencia, se deben describir los planos imaginarios que subdividen el cuerpo humano en las tres dimensiones del espacio

Planos corporales:

1. Plano frontal: plano que corre perpendicular al plano sagital, el cual divide al cuerpo en porción delantera y porción trasera.
2. Plano sagital o anteroposterior: plano que corre paralelo al plano vertical, el cual divide al cuerpo en fracción derecha e izquierda. Es también llamado plano mediosagital.
3. Plano transversal: plano que corre en ángulo recto con los otros dos planos, dividiendo al cuerpo en parte superior y parte inferior. También llamado plano horizontal.

Estos planos corporales pueden graficarse según la figura 2 (Ver anexo VIII) y se presentan los principales puntos de referencia en la figura 3.

¹⁸ Manual de procedimiento para la aplicación de pruebas morfológicas y funcionales. CONADE, México.

2.2.4.4 *Tamaño corporal total*¹⁹

El peso y la estatura (altura) son las dimensiones antropométricas más comúnmente usadas. El peso corporal es una medida de la masa corporal. Es una medida heterogénea, una composición de muchos tejidos que, a menudo, varían independientemente. Aunque el peso debe ser medido con el individuo desnudo, a menudo, este hecho no se puede practicar. Por consiguiente, frecuentemente se toma el peso con el individuo vestido con ropas ligeras (short de gimnasia y camisa), sin calzado.

La estatura o altura, es una medición lineal de la distancia desde el piso o superficie plana donde está parado, hasta la parte más alta (vértice) del cráneo. Es una composición de dimensiones lineales a la que contribuyen las extremidades inferiores, el tronco, el cuello y la cabeza.

2.2.4.5 *Longitudes segmentarias específicas*

Esta medición es especialmente valiosa cuando se la usa en combinación con la estatura. La estatura menos la altura de sentado, provee una estimación del largo de las extremidades inferiores (longitud subisquial, o longitud de las piernas). La mayor parte de la variación diurna en la estatura que se discutiera previamente, ocurre en el tronco y por ello tiene influencia sobre la altura o talla sentado.

Por ejemplo: longitud acromial-radial, longitud radial-estiloide, longitud medioestiloidea dactiloidea, longitud o altura ilioespinal, longitud o altura trocantérea, longitud trocantérea-tibial lateral, longitud o altura tibial lateral, longitud tibial medial-maleolar medial.

¹⁹ Manual de procedimiento para la aplicación de pruebas morfológicas y funcionales. CONADE, México.

2.2.4.6 Diámetros²⁰

Generalmente, las mediciones del ancho o diámetros óseos se toman a través de marcas específicas en los huesos, y por lo tanto proveen una indicación de la robustez del esqueleto. A continuación, se mencionan los anchos o diámetros del esqueleto que se toman más comúnmente: diámetro biacromial, diámetro transverso de tórax, diámetro antero-posterior de tórax, diámetro bi-ileocrestideo, diámetro de húmero, diámetro de fémur.

2.2.4.7 Circunferencias o perímetros

Ocasionalmente, se usan las circunferencias de los miembros como indicadores de la muscularidad relativa. Sin embargo, una circunferencia incluye al hueso, rodeado por una masa de tejido muscular, la cual está recubierta por una capa de grasa subcutánea. Por lo tanto, no provee una medida del tejido muscular "por si misma". Sin embargo, a raíz de que el músculo es el tejido principal que comprende la circunferencia (excepto, tal vez en los obesos), las circunferencias de los miembros son usadas para indicar el desarrollo muscular relativo. Las circunferencias se miden con una cinta de 0.5 cm. de ancho, flexible no extensible. La cinta se aplica en el sitio apropiado, haciendo contacto con la piel pero sin comprimir el tejido subyacente. Las mediciones de miembros más usadas son: perímetro de brazo relajado, perímetro de brazo flexionado en máxima tensión, perímetro de antebrazo, perímetro de muñeca, perímetro del tórax, perímetro de cintura, perímetro de cadera (o glúteo), perímetro de muslo, perímetro de pantorrilla, perímetro del tobillo, perímetro de cabeza, perímetro de cuello.

²⁰ Manual de procedimiento para la aplicación de pruebas morfológicas y funcionales. CONADE, México.

2.2.4.8 Pliegues cutáneos

El grosor de los pliegues cutáneos es indicador de la adiposidad subcutánea, la porción de la adiposidad del cuerpo localizada inmediatamente debajo de la piel. Los pliegues cutáneos son una doble capa de piel y de tejido subcutáneo subyacente, en sitios específicos. El procedimiento para la medición de los pliegues cutáneos es el siguiente: después de haber localizado el sitio, y en algunos casos, haberlo marcado, la doble capa de piel y el tejido blando subyacente se levantan, comprimiendo con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, a más o menos 1 cm por sobre el sitio (proximal). Luego se aplica el calibre en el sitio. El espacio entre el pliegue levantado y el sitio de medición evita el efecto de la presión de los dedos sobre la lectura del calibre.

Los más comúnmente medidos son: tricipital, bicipital, subescapular, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo (frontal), pantorrilla medial.

2.2.5. Artes Marciales

2.2.5.1 Definición

Arte Marcial, referentes a Marte, dios de la guerra entre los Romanos, por lo que el concepto arte marcial alude a sistemas para la guerra, la lucha, la pelea.

Las artes marciales son estilos de combate, con frecuencia orientados a la defensa personal. En el uso común, el término se refiere a los sistemas de combate desarrollados en todo el mundo.

El concepto de "artes marciales" apareció por primera vez en inglés en la edición de 1920 del Takenobu's Japanese-English Dictionary como una traducción del término bu-gei o bu-jutsu que significa "el arte/resolución de los asuntos militares²¹".

²¹ Takenobu's Japanese-English Dictionary, 1920

En palabras simples, las artes marciales son estilos de combate; las artes marciales son una expresión del ser humano y, como todas las artes no necesariamente son concebidas de manera sistemática.

Hay muchas escuelas y estilos de artes marciales, pero todas comparten un objetivo: la defensa personal.

Las artes marciales se dividen en dos grandes grupos: Las llamadas artes marciales duras o externas como el Karate y el Kickboxing, que enfatizan el ataque para derrotar al contrincante y las artes marciales suaves o internas como el Judo y el Aikido, que abordan al oponente de manera menos agresiva, valiéndose incluso de la fuerza de este último para someterle.

2.2.5.2 Antecedentes históricos

Las artes marciales se definen más o menos así: a través de la historia, al soldado en el campo de batalla lo único que le importa es derrotar al contrincante que le enfrenta. El que un estilo sea suave o duro o cuántos puntos se consiguen con un golpe son detalles y temas de discusión que surgen en tiempos de paz cuando se trata de un combate cuerpo a cuerpo.

A principios del siglo VI d.C., Bodhidharma²², un sacerdote y caballero indio, llevó el budismo Zen a China junto con un sistema de dieciocho ejercicios de autodefensa. Los ejercicios evolucionaron hacia una forma de boxeo que junto con el Zen se extendieron por toda China y en el siglo XII llegaron a Japón.

Bodhidharma (Daruma en japonés, Ta Mo en chino), príncipe experto en las técnicas guerreras del Kalaripayat realizó un viaje casi imposible en su época a través de los Himalayas para llevar la doctrina del Buda a China. En el año 527 d.C. Bodhidharma llegó al templo budista Shaolin Ssu (Shorinji en japonés), impulsando con su llegada su construcción.

²² Sitio web www.karatekas.com

Reuniendo los conocimientos y la experiencia que había obtenido durante su viaje a través de las montañas, Bodhidharma desarrolló una disciplina física, mental y espiritual que más tarde sería conocida como Budismo Zen. Sintetizando su conocimiento del potencial del cuerpo humano y su conocimiento de las técnicas de pelea de ciertos animales, junto con técnicas de meditación y control de la energía, Bodhidharma creó un sistema único, que tenía entre uno de sus objetivos el acondicionamiento físico a la elevada altura en la que se encontraba el templo, así como la pelea sin armas y la concentración mental.

2.2.5.3 *Judo*

2.2.5.3.1 *Definición*

El judo es una forma popular de lucha desarrollada desde el jujitsu en 1882 por el doctor Jigorō Kanō, un educador japonés. Como el jujitsu, intenta aprovechar la fuerza del atacante en beneficio propio. Sus técnicas engloban derribos y aferramientos. El judo se introdujo por primera vez en los Juegos Olímpicos de 1964.

La palabra *judo* está formada por dos sílabas "ju" y "do" y significa "camino de la flexibilidad" o "camino de la suavidad"; con esto, se intenta explicar que la forma de vencer una fuerza no es oponiéndose a ella, sino todo lo contrario, apoyándola y dirigiéndola para tu propio fin.

2.2.5.3.2 *Características generales*²³

En occidente, los cinturones son seis y empiezan con el color blanco y le siguen el amarillo, el naranja, el verde, el azul, el marrón, el negro y posteriormente se aumenta por medio de **danes**. El mayor grado alcanzado es el 12º **dan**, conseguido solamente por Jigoro Kano, su creador y el único Shihan

²³ Wikipedia: Fundamentos de Judo

El *judo*, tiene como objetivo derribar al oponente usando la fuerza del mismo. En el judo de competición se puede vencer de 4 formas: la primera es derribando al oponente sobre su espalda (tachi waza) provocando un ippon directo. Cuando el oponente no cae perfectamente sobre su espalda el combate puede continuar en lo que se conoce como trabajo de suelo (combate de suelo, *newaza*), aquí se pueden aplicar estrangulamientos, torsiones a la articulación del codo (luxaciones), o inmovilizaciones que consisten en mantener controlado al oponente en el suelo con la espalda pegada al tatami (colchonetas de práctica). También puede perderse un combate siendo descalificado por el árbitro o ganarse por puntos. Las luxaciones y estrangulaciones solo se pueden usar a partir de la categoría cadete (15 años o más). Los puntos se consiguen mediante derribos que no sean ippon directos, mediante inmovilizaciones que no alcanzan el tiempo necesario para ser consideradas ippon o mediante sanciones del árbitro al contrario.

En el judo competitivo se pueden marcar 4 clases de puntos²⁴:

- **Ippon**: Punto completo, gana el combate.
- **Waza-ari**: Medio Punto, con dos de estos se obtiene un Ippon
- **Yuko**: Punto Menor que el Waza-ari, obtiene al arrojar al oponente al suelo y este cae de lado.
- **Koka**: Punto inferior al yuko, se obtiene por arrojar al oponente al suelo, y este cae de rodillas o sentado, con poca fuerza.

➤ Fundamentos de Judo pie:

El judo pie se fundamenta en provocar el desequilibrio del equilibrio del rival y mantener el tuyo propio.

²⁴ Reglamento Oficial de Judo

Rei (*Saludo*), Shishei (*Postura*), Kumikata (*Agarres*), Shintai y Tai-Sabaki (*Desplazamientos*), Chikara-No-Oyo (*Uso de la fuerza*), Kuzushi (*Desequilibrio*), Tsukuri (*Preparación*), Kake (*Proyección*), Ukemi (*Caídas*), Uchikomi (*Entradas*), Sotai-Renshu (*Estudio con un compañero*), Yaku-Soku-Gueiko (*Estudio en desplazamiento proyectando*), Randori (*Práctica Libre*), Shiai (*Competición*), Renraku-Waza (*Combinación*), Renzoku-Waza (*Continuación*), Renraku-Henka-Waza (*Técnicas de conexión-cambio*), Kaeshi-Waza / Gaeshi-Waza (*Contraatacar Anticipándose*).

➤ Fundamentos de Judo en el suelo:

El judo suelo se basa en controlar o provocar la rendición del adversario mediante técnicas: Osae-Komi-Waza (*Inmovilizaciones*), Shime-Waza (*Estrangulaciones*), Kansetsu-Waza (*Luxaciones*)

2.2.5.4 Tae Kwon Do

2.2.5.4.1 Definición

El tae kwon do es un tipo de sistema de lucha que se originó en Corea, en el que se utilizan golpes, puñetazos y técnicas evasivas. Famoso sobre todo por sus golpes, el tae kwon do incorpora saltos con maniobras características llamadas golpes voladores. Se extendió por todo el mundo desde Corea en la década de 1960 y el primer campeonato del Mundo de taekwondo tuvo lugar en 1973 en Seúl (Corea del Sur)²⁵.

La palabra Tae kwon do proviene de los caracteres Hanja 跆拳道. 跆 (pronunciado tae) significa golpear con los pies, 拳 (kwon) significa golpear con las manos o puños, y el caracter 道 (do) significa disciplina, arte, método o camino. Por tanto,

²⁵ Wikipedia: Fundamentos de Tae Kwon Do

Tae kwon do podría traducirse como "el arte de golpear con los pies y las manos", nombre que hace referencia a que es un estilo de combate que utiliza únicamente los pies, las manos y otras partes del cuerpo prescindiendo por completo de armas.

2.2.5.4.2 Características Generales

Mucha gente cree que este arte marcial se basa únicamente en técnicas de patada, pero el tae kwon do también incluye una gran variedad de técnicas en las que se utilizan los puños, el codo, diferentes formas de emplear la mano, el pie e incluso la rodilla (por ejemplo, para efectuar rompimientos de tablas, ladrillos u otros objetos).

El Taekwondo es un arte marcial que se caracteriza por su amplio uso de las técnicas de pierna y patada, que son mucho más variadas y tienen mayor protagonismo que en la mayoría de las artes marciales. Asimismo, la depurada técnica de las mismas las hace destacar por su gran rapidez y precisión.

La importancia dada a las técnicas de puño depende del estilo practicado, del entrenador y la escuela donde se practique. En muchos casos, las técnicas de brazo enseñadas en algunas escuelas se limitan a unos pocos golpes de puño o principalmente a realizar defensas.

Todo esto, hace que el Tae kwon do sea un arte marcial muy efectivo en la lucha de pie, y especialmente en larga y media distancia, en donde mejor se puede aprovechar la fuerza y velocidad en las piernas que desarrollan sus practicantes.

Existen dos grandes estilos diferentes de Tae kwon do, cada uno asociado a una de las dos grandes federaciones de que existen actualmente a nivel mundial: el Estilo WTF (asociado a la World tae kwon do federation o federación mundial de tae kwon do) y el Estilo ITF (International tae kwon-do federation o federación internacional de tae kwon-do).

Las técnicas, a nivel general, podrían clasificarse en:

- Patadas (chagui)

El tae kwon do es un arte marcial que destaca por sus técnicas de patada, normalmente enfocadas al ataque al tronco o la cabeza. Cada técnica de patada tiene a su vez variaciones a diversas alturas, con giro (mondollyo), en salto (tuio), hacia un lado, hacia atrás, etc.

- Técnicas de mano abierta (chigui), puño (chirigui)

Además de las técnicas de patada, el Tae kwon do incluye una gran cantidad de técnicas de ataque con el puño o la mano abierta. Las diversas técnicas de puño difieren en el área con que se golpea (nudillos, dorso de la mano...) y en la dirección del golpe (hacia fuera, frontal, circular...). Las técnicas de mano abierta, se diferencian también en la posición de la misma (horizontal o vertical) y en la parte de la mano con la que golpeamos (borde cubital, borde radial, punta de los dedos...)

- Bloqueos y defensas (maki)

En tae kwon do se manejan una gran variedad de técnicas de defensa, en función de la dirección y la altura del ataque del que nos queramos defender. Existen también combinaciones de defensa y ataque, así como combinaciones de dos defensas simultáneas. Estas técnicas pueden realizarse con la palma de la mano, el exterior o el interior del brazo, con el borde cubital o radial de la mano, etc.

- Defensa personal (hoo sin sool)

Al igual que en otras artes marciales como el Hapkido, en tae kwon do existen técnicas variadas de defensa personal como barridos, luxaciones o proyecciones. Estas técnicas a menudo se combinan con otras como patadas o técnicas de puño.

- Posiciones (sogui)

A la hora de ejecutar las diversas técnicas, es importante la posición correcta del cuerpo y especialmente la de las piernas. Las posiciones tienen especial importancia en la ejecución de los pumses o tules, pero incluso en la competición de combate es importante mantener el cuerpo en una postura correcta para que nuestras técnicas sean lo más efectivas posible.

2.2.6. Búsqueda de talento deportivo

El entrenador, director técnico o persona encargada de elegir los atletas que conformarán la Selección Mayores, aparte de los requisitos técnicos, de condición física y otros méritos, toma en cuenta ciertas características físicas del atleta, esto lo hace basándose en sus propios conocimientos, experiencia y simple observación, debido a que no existen parámetros relacionados con la cineantropometría en la fundamentación teórica de la búsqueda de talentos.

Talento es la capacidad para obtener resultados notables con el ejercicio de la inteligencia, habilidad o aptitud para una cosa determinada.

López Bedoya²⁶ (1995) afirma que personas con talento son aquellas que por su capacidad de asimilación y rendimiento, destacan en una especialidad deportiva determinada.

Dentro del deporte, destaca la definición de Hahn (1988) en la que afirma que el talento deportivo es la disposición por encima de lo normal, de poder y querer realizar unos rendimientos elevados en el campo del deporte. Resulta evidente entonces que no es suficiente con tener un grupo de diferentes capacidades y habilidades, sino que además el deportista debe tener gran disposición para el esfuerzo y mucha personalidad.

El concepto del talento incluye rasgos característicos (Joch, 1992, 83):

* Condiciones, que hacen hincapié en las capacidades;

²⁶ Entrenamiento temprano y captación de talentos en el deporte, Dr. Jesús López Bedoya, 1996

- * Disposición, que destaca la voluntad;
- * Entorno Social, que determina las posibilidades,
- * Resultados, que documentan los rendimientos realmente conseguidos

Basándose en estos intentos de definición, Joch (1992, 90) define talento de esta manera:

Tiene talento, o es un talento, aquella persona que, sobre la base de sus condiciones, su disposición para el rendimiento y las posibilidades de su entorno vital real, consigue resultados de rendimiento superiores al promedio de su edad y susceptibles de desarrollarse a ser posible, acreditados en competición; dichos resultados son producto de un proceso de cambio activo, acompañado de una pedagogía, regulado de forma selectiva por el entrenamiento y orientado con perseverancia hacia un nivel de rendimiento deportivo elevado que se le seguirá posteriormente.

Así pues, por talento deportivo se entiende la totalidad de las condiciones del niño o del joven que le habilitan para conseguir y desarrollar rendimientos deportivos. El nivel y las posibilidades de desarrollo de estas condiciones de rendimiento están determinados por las predisposiciones y por el proceso de la actividad. Así pues, la aptitud se ha de entender como un resultado de la confrontación activa de la personalidad del entorno.

Hahn (1988) llega a diferenciar varios tipos de talento dentro del ámbito deportivo:

1. **Talento motor general:** Supone una gran capacidad de aprendizaje motor que conducen a un dominio motor más fácil, más seguro y más rápido, y a un mayor repertorio motor aplicable de modo más diferenciado.
2. **Talento deportivo:** Disposición por encima del promedio de someterse a un programa de entrenamiento deportivo para conseguir éxitos deportivos.
3. **Talento específico:** Indica que requisitos físicos y psíquicos son necesarios para poder alcanzar rendimientos extraordinarios.

Nunca, pero nunca hay que olvidar que a los talentos se les debe añadir un adecuado proceso de enseñanza para obtener un atleta con talento que triunfe en cualquier *competencia*.

"El talento por sí solo no basta, incluso si es muy grande, para obtener resultados de alto nivel. Éstos sólo pueden ser el fruto del desarrollo de estos talentos por medio de un trabajo duro y juicioso del atleta, en un contexto social favorable"²⁷.

Algunos criterios, valoraciones y conceptos que alrededor de ésta temática se ha derivado en el campo del deporte.

2.2.6.1 Selección de talentos

Por selección se entiende la decisión sobre la formación y el ingreso en la competición de un deportista en una determinada modalidad o disciplina, en un determinado momento y durante un determinado período²⁸.

2.2.6.2 Fundamentación teórica

Según López, citado por Soto, talento es el conjunto de facultades o aptitudes para una cosa; una aptitud natural o adquirida para hacer algo. Depende de la capacidad individual del sujeto pero también de una serie de aspectos externos e internos, como las condiciones sociales y afectivas que le rodean o su motivación hacia el entrenamiento.

En este sentido, el talento tiene que ser no sólo descubierto sino también estimulado y formado. Ya Matsudo (2000), plantea que el talento es una colección de variables y que la más importante es la genética, pero considera algunos aspectos de dificultad para la selección de talentos:

²⁷ Platonov, 1988

²⁸ Hofmann / Schneider, 1985

- 1- Falta de voluntad política
- 2- Perfil cultural
- 3- Factor socio económico
- 4- Factor familiar – desinterés de los padres
- 5- Factor nutricional
- 6- Inicio prematuro (temprano)

También destaca que las dificultades encontradas en las cuestiones del talento deportivo, casi siempre están relacionadas a la falta de conocimiento y aceptación por los entrenadores deportivos, de las pesquisas y metodologías desarrolladas por los teóricos, con la intención de auxiliar en el diagnóstico y predicción del desempeño de atletas.

2.2.7. Variables de rendimiento

El rendimiento físico depende de factores genéticos, estructurales, cineantropométricos, fisiológicos, biomecánicos y psicológicos, que se traducen en habilidades o capacidades físicas-técnicas-tácticas, de forma integral como unidad indivisible donde cada uno es importante. Cada uno de estos factores tiene su injerencia en el resultado del rendimiento físico, la importancia en conocer los aspectos principales de cada uno de ellos es tarea de todo especialista deportivo.

Los factores del rendimiento físico son cuatro, que descansan sobre una base fundamental, muy amplia que es la genética y en segundo lugar la salud y la nutrición. Estos cuatro factores del rendimiento físico y sus derivados son:

- Factor Fisiológico: potencia aeróbica, potencia anaeróbica aláctica, potencia anaeróbica láctica.
- Factor Biomecánico: técnica, velocidad de reacción, fuerza.

- Factor Psicológico: motivación, inteligencia, personalidad.
- Factor cineantropométrico: Somatotipo, composición corporal, proporcionalidad corporal.

Genética y rendimiento deportivo

El genotipo es el conjunto de genes que contiene un organismo heredado de sus progenitores. En dicha información genética se encuentran las capacidades físicas básicas, las cuales son velocidad, fuerza máxima, resistencia y flexibilidad.

El fenotipo es la manifestación externa del genotipo, es decir la suma de los caracteres observables en un individuo, es el resultado de la interacción entre genotipo y el medio ambiente, el cual abarca el entrenamiento deportivo, la salud, nutrición y estilo de vida, entre otros. Esto significa que el entrenamiento deportivo, junto con las otras influencias del ambiente, afecta al genotipo, como las capacidades físicas básicas, pero no puede superar el límite establecido por el genotipo, que es distinto en cada persona.

2.3 Definición de términos básicos

1. **Antropometría / Cineantropometria:** es la especialidad científica que aplica métodos para la medición del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función grosera de la estructura corporal. Es considerada una disciplina básica para la solución de problemas relacionados con el crecimiento, el desarrollo, el ejercicio, la nutrición, y la performance, que constituye un eslabón cuantitativo entre estructura y función, o una interface entre anatomía y fisiología o performance.

2. **Morfología:** es la disciplina encargada del estudio de la forma y estructura de un organismo o sistema.
3. **Performance física:** Es la capacidad de realización de actividades físicas con el mayor rendimiento y el menor gasto energético, en función de las expectativas de los logros a alcanzar.
4. **Ergonomía:** es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.
5. **Masa magra:** es la masa corporal que incluye la grasa esencial, la grasa de depósito y la grasa parda.
6. **Masa libre de grasa:** es la masa corporal libre de grasa, es decir, músculo, hueso, sangre y otros.
7. **Somatipo / biotipología:** descripción numérica que, utilizando tres cifras que representan a los tres componentes primarios del cuerpo (endodermo, mesodermo y ectodermo) que determina y cuantifica la estructura morfológica del ser humano.
8. **Composición corporal:** es la cuantificación y relación de los tejidos principales del ser humano.
9. **Peso magro:** es el peso total de la persona sin contar la masa magra.
10. **Pliegues cutáneos:** El grosor de los pliegues cutáneos es indicador de la adiposidad subcutánea, la porción de la adiposidad del cuerpo localizada inmediatamente debajo de la piel. Los pliegues cutáneos son una doble capa de piel y de tejido subcutáneo subyacente, en sitios específicos.
11. **Adiposidad:** Acumulación excesiva de grasa en el organismo.

12. **Componente endomorfo:** es el primer componente del somatotipo, es el que indica la tendencia a la obesidad.
13. **Componente mesomorfo:** es el segundo componente del somatotipo, es el que indica la tendencia al desarrollo musculo esquelético.
14. **Componente ectomorfo:** es el tercer componente del somatotipo, es el que indica la tendencia a la linealidad.
15. **Prototipo morfológico:** es una estructura corporal que se adapta de la mejor manera ante las exigencias de un deporte.
16. **Somatocarta:** es un triangulo muy utilizado para trabajar la representación grafica y bidimensional del valor numérico del somatotipo.
17. **Proporcionalidad:** es la comparación de partes del sujeto entre sí o con otros.
18. **Modelo Phantom:** es un modelo metafórico para evaluar la proporcionalidad humana, en especial la de los deportistas élite.
19. **Altura:** es una medición lineal de la distancia desde la superficie plana desde donde se está parado hasta la parte más alta del cráneo o cualquier otro punto del cuerpo.
20. **Diámetros:** es la medición del ancho de los huesos, que se toman a través de marcas específicas de los huesos, y proveen una indicación de la robustez del esqueleto.
21. **Longitudes:** es la medición lineal que indica el tamaño de segmentos específicos del cuerpo.
22. **Perímetros:** es la medida de la circunferencia de los miembros que es usada para indicar el desarrollo muscular relativo.
23. **Masas / pesos:** es una medida que indica el peso del sujeto o partes del mismo.

24. **Envergadura:** es la distancia entre las puntas de los dedos de las dos manos de una persona cuando tiene los brazos en cruz completamente extendidos.
25. **Mediciones corporales:** son una serie de medidas sistematizadas que expresan cuantitativamente las dimensiones del cuerpo humano.
26. **Posición anatómica habitual:** es la posición de pie con los brazos relajados a los costados del cuerpo en semipronación.
27. **Plano frontal:** es el plano que corre perpendicular al plano sagital, el cual divide el cuerpo en porción delantera y porción trasera.
28. **Plano sagital:** es el plano que corre paralelo al plano vertical, el cual divide el cuerpo en fracción derecha e izquierda.
29. **Plano trasversal:** es el plano que corre en ángulo recto con los otros dos planos, dividiendo al cuerpo en parte superior e inferior.
30. **Arte marcial:** son estilos de combate, con frecuencia orientados a la defensa personal.
31. **Judo:** La palabra *judo* está formada por dos sílabas "Ju" y "do" y significa "camino de la flexibilidad" o "camino de la suavidad"; con esto, se intenta explicar que la forma de vencer una fuerza no es oponiéndose a ella, sino todo lo contrario, apoyándola y dirigiéndola para tu propio fin.
32. **Tae-kwon do:** La palabra Tae kwon do significa (tae) golpear con los pies, (*kwon*) significa golpear con las manos o puños, y (*do*) significa disciplina, arte, método o camino. Por tanto, Tae kwon do podría traducirse como "*el arte de golpear con los pies y las manos*", nombre que hace referencia a que es un estilo de combate que utiliza únicamente los pies, las manos y otras partes del cuerpo prescindiendo por completo de armas.

33. **Talento deportivo:** es la disposición por encima de lo normal, de poder y querer realizar unos rendimientos elevados del deporte.
34. **Variables del rendimiento:** son los factores genéticos, estructurales, cineantropométricos, fisiológicos, biomecánicos y psicológicos que afectan el rendimiento deportivo de un atleta.
35. **Genotipo:** conjunto de genes que contiene un organismo heredado de sus progenitores.
36. **Fenotipo:** manifestación externa del genotipo, es decir la suma de los caracteres observables en un individuo, es el resultado de la interacción entre genotipo y el medio ambiente, el cual abarca el entrenamiento deportivo, la salud, nutrición y estilo de vida, entre otros.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

Para realizar la presente estudio, se utilizó el método hipotético deductivo, que es el procedimiento para hacer de una investigación, una práctica científica. Los pasos esenciales de este método, propuesto por Karl Popper (1902-1994), son observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia, en este caso, con las medidas antropométricas tomadas a los atletas.

Este estudio tiene carácter descriptivo, dado que está orientado a caracterizar un fenómeno, específicamente la estructura física de los atletas de Judo y Tae Kwon Do, indicando sus rasgos similares y diferentes que resalten entre ellos.

De igual manera se reconoce que los datos que se manejaron son susceptibles de tratarse numéricamente, lo que determina que esta investigación también tiene carácter cuantitativo.

3.2 Población

La población de este estudio la conformaron todos los atletas de Judo y Tae Kwon Do de El Salvador en el año 2008 y de ambos sexos, siendo un total de 1750 atletas aproximadamente.

Las características generales de la población son:

- Atletas de Judo y Tae Kwon Do de El Salvador en el año 2008.
- Ambos sexos
- Edades de aproximadamente 5 años en adelante
- Atletas que practican los deportes mencionados por diversas razones: competiciones, recreativo, salud, tiempo libre, etc.
- Participación en competiciones desde nivel escolar hasta Juegos Olímpicos.
- Diferentes niveles de cinturón en su deporte.
- Diferente tiempo de práctica.

De la cantidad de atletas que conformaron la población se subdividió según varias categorías o criterios, los cuales están determinadas en la tabla 1 (Ver anexo VIII)

3.3 Muestra

La muestra de este estudio está constituida por uno de los criterios o categorías en que fue dividida la población. Dicha categoría está constituida por los atletas que cumplen con los requisitos para formar parte de las Selecciones Nacionales Mayores

de cada deporte, los cuales son de ambos sexos y oscilan entre las edades de 13 a 31 años, todos tienen cinturón negro, han participado y obtenido medallas en eventos internacionales. Debido a las necesidades y conveniencia de las Federaciones, se nos sugirió trabajar específicamente con el grupo mencionado, porque son los máximos exponentes de los deportes, y por ende, la base científica que aportaría la realización de este estudio, sería de peso en los requisitos para la búsqueda de talentos; por lo tanto, se tomó a bien seleccionar dicha muestra.

La cantidad de atletas que conforman la Selección Nacional Mayor de Judo son 17, y los de la Selección Nacional Mayor de Tae Kwon Do son 11, formando un total de 28 atletas.

3.4 Estadístico, métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1 Estadístico

El porcentaje que representa la cantidad de atletas pertenecientes a las Selecciones Nacionales Mayores con respecto a todos los atletas de San Salvador, que conforman la población, fue determinado por la regla de tres simple directa, que es una forma de resolución de problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos y una incógnita, las cuales se plantean así: “**A** es a **B** como **X** es a **Y**²⁹”, lo que suele representarse así:

$$\begin{array}{ccc} A & \longrightarrow & B \\ X & \longrightarrow & Y \end{array}$$

En donde **Y** es la incógnita que será despejada de los valores **X**, **A** y **B**, que son los datos conocidos. Para eso se multiplica el valor de **X** con **B** y el resultado se divide entre **A**.

Tomando los datos de la población, tenemos que:

²⁹ Estadística 2, Hidalberto Bonilla

Si 1750 atletas representan el 100%, 28 atletas representan Y

$$A=1750 \longrightarrow B=100\%$$

$$X=28 \longrightarrow Y= ?$$

Sustituyendo valores:

$$Y = \frac{28(100)}{1750}$$

$$Y = \frac{2800}{1750}$$

$$Y = 1.60 \%$$

Entonces el porcentaje de atletas Seleccionados Nacionales Mayores es de 1.60 % el cual, por las razones antes mencionadas, se tomó como base de este estudio.

3.4.2 Métodos

Los datos que corresponden al objetivo de la investigación se obtuvieron mediante la toma de medidas antropométricas; previo entrenamiento.

3.4.3 Técnicas

Se entrevistó a los entrenadores y directivos de las Federaciones implicadas en la investigación. Según las necesidades y opiniones que manifestaron, se determinó las mediciones que se tomaron en cuenta para el presente estudio.

3.4.4 Instrumentos de la investigación

- ⌘ Ficha de control de datos de mediciones por cada atleta, este incluyen los datos personales, observaciones y listado de medidas a tomar, con tres casillas por cada medida, ya que se utilizará el promedio de ellas.

3.5 Metodología y procedimiento

- ⌘ Se elaboró el Diagnóstico para determinar y delimitar el problema a investigar.
- ⌘ Se buscó en las Federaciones involucradas y en las bibliotecas del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES) y la Universidad de El Salvador (UES) en busca de investigaciones previas relacionadas con nuestro estudio.
- ⌘ Se determinó como muestra a los Seleccionados Nacionales Mayores, por indicación de las Federaciones.
- ⌘ Se entrevistó a los entrenadores y directivos de Selección Tae Kwon Do y Judo para determinar las medidas a tomar, según las necesidades expresadas por los entrevistados.
- ⌘ Se recolectó información teórica que fundamenta la investigación.
- ⌘ Se realizó el entrenamiento para toma de medidas, a cargo del Dr. Jorge Alberto Merino, Jefe del Departamento de Medicina Deportiva (DMD) del INDES.
- ⌘ Toma de medidas, tres veces por cada medida, de la cual se tomará su promedio.
- ⌘ Aplicación del tratamiento estadístico para la obtención de resultados.
- ⌘ Análisis e interpretación de resultados.

- ⋈ Determinación de conclusiones y recomendaciones
- ⋈ Elaboración del informe final.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al tomar las mediciones, se procedió a determinar si existen diferencias significativas entre los grupos de atletas, para eso, se utilizó la desviación estándar del valor de cada variable del modelo Phantom, en la cual ya está establecida la desviación para cada medida; asimismo se tomó un promedio para cada medida. Estos valores se usaron para obtener el índice de z, mediante la fórmula establecida en el mismo modelo (detallada en el Capítulo II: Marco Teórico).

Al obtener todos esos datos, se realizó la representación gráfica de los valores z Phantom. Seguidamente, se procedió a comparar los deportes por sexo, mediante la diferencia de medias para poblaciones pequeñas ($n < 30$) por cada medida tomada. Dicha medida, llamada t calculado, se comparó con el valor de t crítico (con grados de libertad igual al total de casos u observaciones, en este caso atletas, menos dos, según la fórmula) de la tabla de t Student. Si el valor de t calculado es mayor que t crítico (ver anexo V), se considera que existe una diferencia significativa entre los dos grupos.

Para encontrar el valor de t calculado, se usa la siguiente fórmula estadística:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

En donde:

t es la diferencia de medias entre ambos grupos.

\bar{X} es el promedio de las medidas tomadas de los grupos 1 y 2.

n es la cantidad de datos tomados de los grupos 1 y 2.

S es la desviación estándar o típica de los grupos 1 y 2.

En la tabla 2 se presentan los datos con los promedios de las medidas y valores *z* Phantom para cada medida, a excepción de la talla total, ya que esta es la usada como referencia para el resto de medidas. Por eso, al aplicar en la fórmula de Phantom la medida de la talla, el valor de *z* siempre será de cero. En dicha tabla, se hace comparación entre los 2 deportes y del género masculino.

Se utilizó la T de Student para comprobar si existen diferencias significativas, en el cual se obtiene el valor de *t* calculado y se compara con el *t* crítico ya establecido en dicho análisis para comparar 2 medias pequeñas de población. Este procedimiento se realizó con cada medida tomada. Para el caso del género masculino el valor de *t* crítico para 19 personas (17 grados de libertad y 0.025 de coeficiente de confianza) es de 2.10; y al comparar las medidas de los dos grupos se obtiene un número que al ser mayor que el *t* crítico, demuestra que si existe una diferencia significativa en esa medida; como es el caso de perímetro de brazo contraído (medida No. 11), perímetro de antebrazo (medida No.12) y perímetro de tórax (medida No. 13).

En figura 7 (Ver anexo VIII) se puede observar la representación del valor *z* phantom de cada medida. En dicho gráfico, las medidas de Judo están representadas por la línea continua y las medidas de los atletas de Tae Kwon Do con la línea punteada. Nótese que las medidas con diferencia significativa entre ellas, se distancian mucho entre cada deporte.

Las tres medidas en las que existe diferencia significativa, los atletas de judo presentan valores mayores que los atletas de tae kwon do. Por otro lado, en el gráfico

No. 1 se puede apreciar que hay medidas que son casi iguales entre los dos deportes, como la talla (medida No. 1), envergadura (medida No. 2), altura trocántica (medida 3), longitud de pie (medida 6), diámetro biacromial (medida No. 7), perímetro de pantorrilla (medida No. 16). En las restantes medidas existe diferencia pero no es significativa.

En tabla 3 (Ver anexo VIII) se presentan los mismos datos y comparaciones para el género femenino. Es de resaltar que el total de medidas son 16 ya que no se incluye el perímetro de tórax; la cual, por la incomodidad de las atletas, no se logró realizar.

El valor de t crítico para las mujeres es de 2.36 para 9 atletas, con 7 grados de libertad y 0.025 de coeficiente de confianza. En figura 8 (Ver anexo VIII) se puede observar la representación de sus respectivos valores Z , en los cuáles se aprecia la gran distancia entre los dos deportes en las medidas de perímetro de brazo contraído (medida No. 11) y el perímetro de antebrazo (medida No. 12); las cuáles presentan diferencia significativa según su valor de t calculado (3.57 y 3.43 respectivamente) que es mayor de t crítico (2.36).

Estas dos medidas presentan diferencia significativa tanto en hombres como en mujeres.

Al igual que los hombres, las mujeres presentan medidas casi iguales entre los 2 deportes, como la envergadura (medida No. 2), altura trocántica (medida No. 3), longitud de miembro superior (medida No. 4), longitud de mano (medida No. 5) y longitud de pie (medida No. 6). Esta diferencia, se puede apreciar mejor en la figura 8 del Anexo VIII.

El resto de las medidas presentan diferencia relativamente pequeña pero no son significativas.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Según los datos obtenidos de las mediciones de perímetros, alturas, diámetros, longitudes y peso se comprobó que la estructura corporal de los seleccionados nacionales mayores de judo y tae kwon do son diferentes pero no para que exista una diferencia significativa.
2. El promedio del diámetro biacromial es igual entre los atletas masculino de los dos deportes, sin embargo las atletas de judo muestran mayor diámetro biacromial que las atletas de tae kwon do, pero esta diferencia no es significativa.
3. Comparando la altura trocántica de los atletas masculinos de ambos deportes se determinó que no hay diferencia, pero en las atletas la diferencia es mínima, teniendo mayor altura trocántica las atletas de tae kwon do.
4. Los atletas de judo en ambos sexos, tienen un peso notablemente mayor que los atletas de tae kwon do, aunque esta diferencia casi es significativa.
5. En ambos sexos, el perímetro de muslo, es relativamente similar entre los atletas de ambos deportes.
6. Las principales características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad corporal de los atletas estudiados son:
 - *Tae Kwon Do masculino*: peso y longitud de pies adecuados, pantorrillas ligeramente gruesas, el ancho de hombros y la altura trocántica están muy por debajo de lo que deberían poseer.
 - *Judo masculino*: peso muy alto, el ancho de hombros y la altura trocántica son muy pequeños, tienen mayor robustez de brazo al contraerlo y la longitud de mano es grande.

- *Tae Kwon Do femenino*: peso ligeramente alto, altura trocánterica adecuada, longitud de mano muy elevada y ancho de hombros muy bajo.
- *Judo femenino*: peso ligeramente alto, perímetro de la cadera y longitud de mano elevadas, ancho de hombros y altura trocánterica bastante bajo, perímetro de muslo muy alto.

5.2 Recomendaciones

A las Federaciones y encargados de las Selecciones Nacionales Mayores:

1. Tener presente las características antropométricas de los atletas que conforman las Selecciones, para sacar el máximo provecho de dichas características.
2. Realizar ejercicios para fortalecer los hombros específicamente los atletas de Judo ya que ellos utilizan mucho la fuerza de los brazos para agarres, llaves y lanzamientos.
3. A los atletas de Tae Kwon Do, entrenar mucha flexibilidad de cadera y pierna para poder aprovechar la longitud de las piernas, y entrenar técnicas de patadas altas.
4. Realizar en los atletas, estudios de composición corporal para determinar los niveles adecuados de grasa; y para establecer en qué medida los atletas deben aumentar o bajar de peso optimizando el esfuerzo físico para que no influya negativamente en su rendimiento, a su vez, recomendamos a los entrenadores llevar un control de referencia del peso de los atletas según su estatura.
5. A los atletas de Judo, se le recomienda entrenar ejercicios de fuerza y resistencia a la fuerza para robustecer las piernas y fortalecer así su base de sustentación. A los atletas de Tae Kwon Do, realizar ejercicios de velocidad

de reacción y agilidad con cuidado de no sobreentrenarlos, dado que esto proporcionaría efectos contrarios a los deseados.

6. Explotar al máximo las características físicas de los atletas, en base a su proporcionalidad y aumentar su rendimiento. Y tomar como referencia las características determinadas con esta investigación, para comparar las medidas de los futuros aspirantes a ser seleccionados nacionales, tomando en cuenta que dichas características no son determinantes en el proceso.

Otras recomendaciones:

Al Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES) y Departamento de Medicina Deportiva de El Salvador (DMD):

- a) Brindar mayor apoyo a DMD para que le dé la debida importancia a este tipo de investigaciones, con materiales adecuados y mayor personal capacitado en el área de cineantropometría.
- b) Incentivar a las Federaciones para realizar investigaciones.

A la Federación Salvadoreña de Tae Kwon Do y Federación Salvadoreña de Judo:

- a) Incluir en los requisitos de selección de atletas, la composición corporal ideal.

Al Comité Olímpico de El Salvador (COES):

- a) Apoyar la investigación en las ciencias aplicadas al deporte.

A la carrera de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, especialidad Educación Física Deportes y Recreación de la Universidad de El Salvador (UES):

- a) Promover y apoyar la investigación en las ciencias aplicadas al deporte con los estudiantes de dicha carrera.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cineantropometría, Educación Física y Entrenamiento Deportivo. D' Rose, Eduardo. Ministerio de Educación e Cultura, Rio de Janeiro, Brazil, 1984, pp. 29 – 38
2. Evaluación fisiológica del deportista. Autor J. Duncan MacDougall, Howard A. Wenger, Howard J. Green, Canadian Association of Sports Sciences, Publicado por Editorial Paidotribo, 1995 ISBN 8480192364, 9788480192361
3. Esparza, Francisco. Grupo español de cineantropometria. Manual de cineantropometria 1º edición 1993
4. Cineantropometria en jugadores de básquet. Viviana Chapier, Andrea Elda Distefano, Norma Karina Ojeda, Prof. Dr. Miguel H. Ramos.
5. Introducción a la Cineantropometría. Mazza JC. Publice Standard.[en línea] 2003
6. Estrategias de intervención en Educación para la salud desde la educación física. Autor Manuel Delgado Fernández, Delgado, Manuel Delgado, Pablo Tercedor Sánchez, Colaborador Pablo Tercedor Sánchez. Publicado por INDE, 2002 ISBN 8495114178, 9788495114174
7. Enciclopedia Hispánica. Kentucky, Estados Unidos de América: Enciclopedia Británica Publishers, INC; 1993. Antropología, antropometria; 378-384.
8. Enciclopedia Visor. Argentina: VISOR Enciclopedias Audiovisuales S.A.; 1999. Bertillonaje; tomo 3.
9. Fundamentos de nutrición en el deporte. Onzari M. Buenos Aires, Argentina, Ed el Ateneo, grupo ILHSA S.A., 2004; 64.
10. Entrenamiento total. Autor Jurgen Weineck, Publicado por Editorial Paidotribo, 2005 ISBN 8480198052, 9788480198059

11. Pruebas de aptitud física. Autor Emilio J Martínez López, NetLibrary, Inc, Inc NetLibrary, Colaborador Juan Hervás García. Publicado por Editorial Paidotribo, 2002 ISBN 8480196416, 9788480196413
12. Manual de procedimiento para la aplicación de pruebas morfológicas y funcionales. CONADE, México. Pp. 26 – 38
13. Hidalberto Bonilla, Estadística 2

ANEXOS

ANEXO I. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD NACIONAL

Capítulo 1: Marco Nacional

Hoy El Salvador busca modernizarse para procurar nuevos niveles de desarrollo humano y progreso en el orden nacional en todas las áreas: económica, social, salud, educación, etc.

En el aspecto económico, el crecimiento se presenta como la primera gran tarea en la que el sector privado está llamado a ser el principal protagonista, debiendo innovarse, volverse más competitivo, a invertir a generar empleos y a replantear sus modelos empresariales.

De los ejes de trabajo³⁰ en los que se pretende impulsar la economía del país, destacan:

- ✓ Consolidación de la apertura comercial
 - Tratado de libre comercio con Estados Unidos: existen grandes oportunidades en diferentes sectores como algodón, derivados de la caña de azúcar, productos de mar, café, manufacturas, hierro, acero, aluminio, papel, cartón, servicio de comercio exterior.
 - Otras negociaciones: Los tratados de libre comercio con los diez principales socios comerciales de El Salvador, eliminan el mito de la estrechez territorial y de tamaño del mercado que enfrentan nuestras empresas, al pasar de un mercado de 6 millones de consumidores a uno de 492 millones de consumidores con un mayor potencial de compra.

³⁰ Presupuesto General de El Salvador, 2006. Ministerio de Hacienda

- ✓ Aprovechamiento de oportunidades comerciales sobre bases de competitividad
 - Clima de negocios: el gobierno promete tomar las riendas para facilitar los negocios en el país, con la reducción de trámites burocráticos de leyes y de inversión, fortalecimiento de la supervisión de mercados tanto en competencia como en protección al consumidor.
 - Calidad: para aprovechar mejor las oportunidades comerciales se ha impulsado un sistema de innovación tecnológica con proyectos concretos y programas de calidad.
 - Innovación tecnológica: con el objeto de dinamizar e impulsar la innovación tecnológica del país, se conformó el Grupo Promotor de Innovación, integrado por representantes del sector privado, público y académico, quienes formulan las directrices que regirán el esfuerzo nacional de innovación.

- ✓ Fortalecimiento del mercado interno en beneficio del consumidor y empresas.

En el marco de una política de mercado abierto al mundo, el país ha llevado a cabo un proceso de modernización del Estado, que le permitió desligarse de aquellas actividades que son propias del sector privado permitiendo avances en la cobertura y accesibilidad de los mismos. Se han identificado que algunas prestaciones de servicios podrían garantizar la sostenibilidad de beneficios para la población.

La actividad gubernamental se ha enfocado en programas que permitan al sector privado participar en los mercados con calidad, eficiencia y precios justos a través del mejoramiento de las condiciones de competencia, el perfeccionamiento del funcionamiento de mercados estratégicos (hidrocarburos y energía), apoyando los instrumentos y mecanismos de protección al consumidor.

✓ Descentralización de actividades productivas

En ésta área se impulsan proyectos para generar condiciones que faciliten la implementación de proyectos de inversión que favorezcan el progreso económico y social de las localidades, disminuyendo los desequilibrios territoriales que se generan por la concentración de la actividad económica, servicios sociales y oportunidades de empleo en áreas urbanas, principalmente en el área metropolitana de San Salvador.

El objetivo ha sido facilitar el desarrollo a nivel local a través de programas en inversión pública, en la articulación del ámbito nacional y enfoque territorial permitiendo que afloren las oportunidades de inversión y especialmente en áreas rurales.

Con la postura mostrada por el Ministerio de Economía, el actual gobierno supone que ayuda al desarrollo económico del país, más esto parece beneficiar tan solo a los poseedores del gran capital, no así a la mediana y pequeña empresa, y menos aun al salvadoreño promedio.

Se dice que El Salvador en estos últimos años es uno de los países de Centroamérica con el mejor desarrollo tecnológico en cuanto a la comunicación y medios de comercialización, lastimosamente los avances tecnológicos no siempre van a influenciar positivamente, ya que estos eliminan mano de obra nacional ayudando a que el desempleo incremente.

El desempleo femenino es 1.4 veces más elevado que el de los hombres. En El Salvador, una proporción menor de hombres sufrió de la falta de trabajo, en las mujeres y jóvenes, el desempleo es mayor³¹.

El desempleo está asociado a incapacidad de la economía regional de ampliar la oferta de puestos de trabajo aumentada por un gran flujo migratorio del campo

³¹ Fundación Nacional para el Desarrollo, Área Macroeconomía y Desarrollo, informe Desempeño económico y del mercado de trabajo de El Salvador 2004/2005.

para la Región Metropolitana de San Salvador, lo que tiene orígenes estructurales y coyunturales.

Un problema presente en la economía de cualquier país, lo constituye la inflación, la que puede verse como desequilibrio económico, caracterizado por el aumento general de precios, que proviene del aumento de papel moneda, deterioro y mal manejo de la economía de un país, trayendo como consecuencia que no haya ajuste en los contratos de trabajo, préstamos, y un salario que no cubre ni las necesidades básicas, la inflación básicamente se advierte en el aumento del costo de los Bienes y Servicios.

La privatización de la banca nacional, el inminente proceso de dolarización, la apertura a negociaciones con otros países en la creación de Tratados de Libre Comercio y el ingreso de empresas multinacionales nos permite reconocer que El Salvador dejó hace muchos años atrás la estructura de un país agro exportador, pasando por un buen tiempo por el país centroamericano de mayor desarrollo industrial, hasta llegar al momento actual en el que el área más desarrollada del país es la Banca y sus diferentes Servicios financieros.

El PNUD, organismo internacional, identifica a El Salvador como uno de los países con menores índices de trabajo decente, eso se explica porque en el empleo formal que desarrollan en algunos sectores productivos, como la maquila, se violan sistemáticamente los derechos laborales, pero aún así, el gobierno permite que empresas como estas sigan instalándose y continuar aprovechando la mano de obra salvadoreña; una de las violaciones observadas en las maquilas es la falta de pago y la inscripción de mujeres trabajadoras al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) con la consecuente ausencia del servicio de salud.

A lo anterior se suma que muchas mujeres se auto emplean en actividades comerciales que al igual que las anteriores no cotizan al ISSS, elevando la cantidad de trabajadores no cotizantes del Servicio de Salud.

Se considera que el trabajo precario se concentra en las mujeres, esto se debe a que la política de empleo que se promueve desde el Estado es atrayendo inversión extranjera de baja calidad que no exige mayores niveles de preparación del recurso humano.

El desempleo y el alto costo de la canasta básica, son las principales causas de pobreza en El Salvador, también los precios de la canasta básica familiar se han disparado aún más por el alza incontrolada de los combustibles.

El gobierno no ha mostrado voluntad por resolver esta problemática y ha rechazado las diversas medidas propuestas por ellos para enfrentar la crisis.

El FMLN ha buscado alternativas de compra de combustibles bajo sistemas preferenciales, como los ofrecidos por Venezuela; también insiste en ratificar convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para ampliar garantías y derechos de los trabajadores, y rechaza que el país adquiera nuevos préstamos del exterior, al mismo tiempo que denuncia corrupción en la gestión actual, asegurando que la deuda exterior del país asciende a más de siete mil millones de dólares.

El partido opositor explica que hasta el año 2000 la deuda exterior era gestionada mediante préstamos con organismos internacionales, pero en los últimos años, el Gobierno la ha incrementado con bonos, que no es más que hacer crecer la deuda exterior.

Se indica que la mayor parte del alto endeudamiento no está destinado a financiar inversión para el desarrollo en beneficio directo de la población y que el dinero proveniente de la venta de los bonos fue malgastado y no fue invertido en escuelas, viviendas, hospitales, carreteras, reactivación económica o a la generación de empleos que constituyen el rubro de inversión social.

Un factor que saca a flote la economía salvadoreña, a pesar del gran endeudamiento son las remesas familiares.

A partir de los años 80s, que fue la época en que se desató con más violencia el conflicto armado, miles de salvadoreños emigraron a Estados Unidos, desde donde realizan un envío considerable de remesas a sus familiares en El Salvador.

La migración es una de las soluciones a la difícil situación de desempleo que vive la población, principalmente para los que no han podido superar las condiciones del dicho desempleo.

Las remesas familiares han logrado desde sus inicios el mantenimiento de una economía artificial en El Salvador, ya que son las responsables de solventar el consumo y las importaciones que se realizan sin generar déficit en la balanza comercial y sin la necesidad que el país sea eminentemente productivo.

Esto produce desempleo, a pesar que se mantiene la economía. Este desempleo, junto con la pobreza y otros factores son causas del alto índice de delincuencia en El Salvador, según una encuesta divulgada recientemente por una universidad privada de este país, la cual revela que más de la mitad de la población está a favor que la pena de muerte sea una herramienta para combatir la delincuencia.

La inseguridad que viven los salvadoreños se ha convertido en uno de los problemas sentidos con mayor intensidad, junto al desempleo y al alto costo de la vida.

Los noticieros y periódicos llenan la mayor parte de sus espacios con notas de crímenes, asaltos, violaciones, etc. Ya no existe familia salvadoreña que no haya sido víctima directa o indirecta de la delincuencia.

Es que la solución no es poner leyes ni penas más duras. La solución tampoco está en la captura de delincuentes. Muchas veces la PNC ha montado verdaderos shows de capturas ante los medios de comunicación y se observa en la televisión a decenas de mareros, acusados de múltiples delitos que son detenidos. Pero pocos días después salen libres por falta de pruebas.

Por otra parte, todos los delitos cometidos por el crimen organizado quedan en la total impunidad, en estos casos ni siquiera se realizan capturas. Mientras tanto, el narcotráfico crece, las bandas de roba furgones actúan sin problemas, los delitos de cuello blanco ni siquiera se conocen, etc.

Es que el problema de fondo es la impunidad. La ley no funciona en el país, pues no pueden probar la culpabilidad. Se puede capturar a diez mil mareros y a miles de criminales, pero si no se les puede probar el delito del cual se les acusa, los jueces no tienen más opción que dejarlos libres en pocos días. Esto lo saben perfectamente los delincuentes, por ello actúan con tanta tranquilidad. Saben que no tendrán que pagar ante la justicia por el crimen cometido, ya que no se podrá probar judicialmente que han delinquido. Por ello no sirve de nada poner 100 años de cárcel para un delito, si no se puede castigar al que lo cometió. Tampoco sirve de nada dar a la PNC más facultades para poder capturar, si los detenidos salen libres en pocas horas.

Hasta hoy, en el país, “la reina de las pruebas” es el testigo. Si hay testigos que presenciaron el hecho criminal y están dispuestos a declarar, el delincuente puede ser condenado. Pero eso se ha convertido en la mayor debilidad del sistema de justicia. Pues los delincuentes simplemente tienen que amenazar a los testigos para que no declaren y así no habrá forma de inculparlos.

Por lo anterior, muchos testigos han sido víctimas de la delincuencia. Aunque las autoridades no proporcionan datos confiables, se sabe que la cifra de testigos asesinados es escalofriante. Ante esto, nadie quiere declarar como testigo, la “Reina de las pruebas” no funciona.

Entonces queda claro que lo que se necesita con urgencia es crear y fortalecer los mecanismos de investigación científica del delito. Se necesita laboratorios de balística, análisis de huellas digitales, análisis de ADN, química, etc. Se debe comprobar la culpabilidad del delincuente aunque no haya testigos.

Esta es la forma en que se deberían probar los delitos, así es como se hace en la gran mayoría de países civilizados del mundo, más El Salvador siempre continúa atrasado.

Desde la próxima Asamblea Legislativa, es necesario aprobar la legislación adecuada para proveer a la PNC instrumental técnico científico adecuado para la investigación criminal. Debe dársele a la ley penal el suficiente peso a la prueba científica, para que esta tenga el valor necesario que permita determinar la culpabilidad del delincuente.

Debe de dotarse a la Fiscalía General de la República de los recursos necesarios. Nombrar un Fiscal que esté realmente comprometido con el Estado de Derecho y el cumplimiento de la justicia. No debe nombrarse por compadrazgo político o amistad presidencial, como parece que se está haciendo en los últimos gobiernos.

Simultáneamente, debe depurarse la PNC, mejorar sus condiciones de trabajo, mejorar también los mecanismos de control interno, haciendo de la Inspectoría General un instrumento que vele por el exacto cumplimiento de los deberes de cada miembro de su institución.

Con las medidas anteriores, y otras que puedan considerarse necesarias, se estaría poniendo un freno a la impunidad que por hoy, sobresale en El Salvador. Al ser aplicada la ley, y los delincuentes paguen por sus delitos, esto se convertirá en el principal elemento disuasivo. Por supuesto, no se debe pensar que de la noche a la mañana el problema desaparece, pero iría en una ruta rápida que permitiría recuperar la tranquilidad perdida.

En lo concerniente a la salud, mucha gente no tiene acceso al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), ya que no tienen empleo estable o solo percibe remesas, por lo cual no es cotizante del ISSS. Igual este no da abasto a las necesidades de sus cotizantes, ya que o no tienen medicinas o el cupo es demasiado y muchas veces se tiene que esperar casi un año para ser atendido en una consulta especializada. Luego se cuenta con hospitales públicos que no

siempre tienen lo necesario para cubrir las necesidades como la demanda de los enfermos, las Unidades de Salud se encuentran en la misma situación, no tienen la infraestructura necesaria ni material adecuado, ni personas idóneas para laborar en dicha institución; el punto es que también debe darse una cuota voluntaria para recibir cualquier clase de atención en estos hospitales, lo que se vuelve duro sino imposible para algunas familias.

En términos generales, el sistema general de salud ha mejorado en los últimos años; ya que enfermedades consideradas como las principales causas de mortalidad infantil (poliomielitis, paludismo y sarampión) han sido erradicadas y se tiene un control permanente sobre brotes epidémicos de enfermedades, como el dengue clásico y hemorrágico, cólera, gripe, influenza y enfermedades de vías respiratorias y gastrointestinales, pero cada vez más la población en general paga por los servicios de salud.

La asignación presupuestaria para el gasto e inversión en Salud Pública es muy baja respecto al PIB nacional³², lo que en gran medida, explica su poca eficiencia.

Entre las principales estrategias de atención poblacional del Ministerio de Salud, se encuentran los siguientes programas:

- Escuelas saludables: comprende servicios de medicina preventiva y curativa a niños y niñas que asisten a determinadas escuelas públicas.
- Medicina Comunitaria: es un esfuerzo de acción comunal que integra las capacidades técnicas de personal del Ministerio de Salud con las destrezas empíricas de 1700 promotores locales de salud y más de 3500 parteras capacitadas que atienden a las comunidades en servicios de atención primaria.

³² Hasta el año 2004, Según el Ministerio de Salud.

- Patronatos Pro-Hospitales: son grupos de apoyo ciudadanos que gestionan recursos de manera particular, para financiar equipamiento hospitalario y ampliación de estructura.
- Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI): es un programa que busca descentralizar la prestación de los servicios de salud, integrando sus recursos financieros, tecnológicos y humanos con la dinámica de participación ciudadana.
- Consejo de Reforma del Sector Salud: ente autónomo, designado por el gobierno con el fin de elaborar una estrategia de Reforma del Sector Salud, la cual fue presentada a finales del año 2000.

En los últimos años se ha prestado más atención al presupuesto de Salud Pública, sin embargo, este aún no es suficiente para superar la falta de cobertura en muchas localidades del país. Las carencias se dan principalmente en las zonas rurales donde la falta de agua y saneamiento ambiental ofrecen condiciones para la proliferación de enfermedades infecto - contagiosas, principalmente en la población infantil.

Este déficit de cobertura se vio profundizado por los daños a infraestructura causado por los eventos sísmicos de enero y febrero de 2001; el Ministerio de Salud estima que se requieren 31,541 millones de dólares (14% presupuesto del 2001) para restablecer la infraestructura de salud³³.

Alguna de las causas de enfermedades es debido al descuido del medio ambiente.

Más del 70% de la contaminación del aire en San Salvador y principales ciudades del país es producida por fuentes móviles.

Existen aproximadamente medio millón de vehículos, 55% concentrados en San Salvador. Aproximadamente, 12,000 son microbuses del transporte colectivo, y más de 20,000 son microbuses que utilizan combustible diesel; el resto lo

³³ Ministerio de Salud

constituye el parque de carga privado. El 75% del parque vehicular son modelos de más de 10 años y se encuentran en mal estado mecánico, lo que los convierte en generadores de grandes niveles de emisiones contaminantes³⁴.

La exposición constante al ozono disminuye la función respiratoria de las personas, los óxidos de nitrógeno aumentan la susceptibilidad a infecciones respiratorias, especialmente en asmáticos y en ambos casos la fuente principal de dichas emisiones es la quema de combustible en vehículos automotrices.

El arrastre del suelo fértil repercute negativamente en los agricultores, ya que utilizan más fertilizantes químicos inorgánicos en los cultivos, afectando su economía familiar, además de contaminar el medio ambiente en general.

La erosión disminuye la profundidad efectiva del suelo. Lo cual incide en la capacidad de producir alimentos, disminuye la infiltración y precolación de agua hacia los mantos acuíferos, afectando con ello las cuencas hidrográficas. La pérdida de suelo en las partes altas contribuye a incrementar la escorrentía superficial, arrastrando suelo fértil a las partes bajas, lo que provoca asolvamiento en los embalses de las centrales hidroeléctricas e inundaciones en algunos pueblos, ciudades y tierras de la planicie costera.

El país cuenta con unos 360 ríos, cuyas áreas de recogimiento han sido agrupadas en 10 cuencas hidrográficas, de las cuales la más importante es la del Río Lempa con 18,255 Km², según los datos del Servicio Nacional de Estudios Territoriales.

Debido a la sobreexplotación de los acuíferos, ha sido necesario dar tratamiento de transportar aguas del Río Lempa hacia San Salvador, para dar respuesta parcial a las necesidades de abastecimiento requeridas en el área metropolitana.

Con el 61% del sistema de abastecimiento del servicio de agua potable se atiende una cobertura del 85% en las áreas urbanas y el 25.3% en el área rural³⁵.

³⁴ Estadísticas del Vice Ministerio de Transporte

³⁵ Fuente: ANDA

Es alarmante la degradación de recursos hídricos superficiales del país, presentando altos niveles de contaminación química y/o biológica, en el 90% de dichos recursos.

Existe información reciente a nivel de áreas específicas, siendo los ríos los más contaminados bacteriológica y químicamente, el Acelhuate, Suquiapa, Sucio, Grande de San Miguel, Acahuapa.

De manera general, todos los ríos que en su recorrido pasan por los asentamientos humanos, industrias y agroindustrias, están contaminados.

El pequeño tamaño territorial y la alta densidad poblacional del país han provocado un constante avance de la frontera agrícola. La sobreexplotación de los recursos, la introducción de especies exóticas invasoras y altamente competitivas, la contaminación de los cuerpos de agua, la subvaloración y el mal aprovechamiento de los recursos naturales, han provocado una marcada reducción de la diversidad biológica y una degradación de las áreas naturales de El Salvador.

Se estima que más del 30% de la lista de especies registradas en el país se encuentran en la condición de especies amenazadas y/o en peligro de extinción.

Las estimaciones recientes indican que en los recursos forestales proveen la generación del 53.5% de toda la energía consumida a nivel nacional, en la cual la leña es la principal fuente. Respecto a la demanda de otros productos del bosque se estima un total de 250,000 m³ anuales de madera, consumidos por diversas actividades industriales³⁶.

La ocurrencia de incendios forestales se incrementa cada año, causando contaminación ambiental, desprotección de los suelos y pérdidas considerables en madera y recursos biológicos.

³⁶ Estudios realizados por el Ministerio del Medio Ambiente y la Superintendencia General de Electricidad y Comunicaciones (SIGET)

El fuego no afecta solamente al bosque, sino también genera otros problemas graves, como es la contaminación ambiental, debido a ello al Ministerio de Salud le correspondió atender a 15,000 niños con problemas respiratorios relacionados con los incendios forestales. También puede causar una alteración en el régimen de lluvias como sequías, agotamientos de las fuentes de agua, degradación de los suelos hasta iniciar procesos de desertificación.

El crecimiento poblacional, particularmente en las ciudades, ejerce presión sobre los espacios físicos, aumenta la demanda de servicios básicos, y presiona por un mayor uso de los recursos naturales. Aunque el sector que se ve más afectado siempre es el área rural que el área urbana, ya que en este se destaca casi la inexistencia de servicios de alcantarillados, con muy poca presencia de servicios de baños o letrinas, y su respectiva cañería.

Luego El Salvador no puede evitar el problema de la eliminación de residuos sólidos, ya que su presencia es más evidente que otro tipo de residuos, y su proximidad resulta molesta.

El crecimiento acelerado de la población en los últimos años, así como el proceso de industrialización ha aumentado la generación de residuos.

La educación en El Salvador es otro de los grandes problemas con los que lucha el gobierno, ya que son múltiples las acciones que ha ejecutado para mejorar la educación, esta constituye un elemento muy indispensable en los planes de desarrollo del país, en tanto se supone que:

- ❖ Forma valores y crea identidades
- ❖ Promueve el dominio de habilidades básicas
- ❖ Desarrolla conocimientos científicos y tecnológicos

Hasta hace poco tiempo, el mayor esfuerzo en el campo de la educación se realizaba en los primeros grados de la Educación Básica, eran relativamente pocos los que alcanzaban el nivel de Educación Media o Universitaria. Para

muchos de los que asistían a la escuela, la educación no pasaba de conocimientos rudimentarios de lectoescritura y de manejo de operaciones matemáticas más sencillas. En los últimos años, es claro que un desarrollo ligado a los procesos de globalización requiere de una población con niveles de escolaridad mucho más altos.

Hacia fines de la década de los 60 se vieron algunos cambios que reformularon la formación técnica y dieron forma definida al proceso. La Reforma Educativa de 1968 reformuló y amplió la diversificación de la educación técnica a nivel medio, aumentando de 4 a 11 las modalidades de estudio de los bachilleratos técnicos. Por primera vez quedó plasmada la idea que los estudiantes salgan preparados técnicamente para incorporarse al trabajo productivo.

Hay que tener en cuenta que la Reforma busca reducir en forma drástica la deserción, repitencia, el ingreso tardío al sistema escolar.

En la Reforma del 1968 la educación formal cambió su sistema educativo, creando los niveles de parvularia, básico, medio y superior, también se atendió la educación de adultos; la educación especial; la educación inicial y la enseñanza de las artes.

La educación parvularia, luego de la reforma se ha convertido en el nivel de entrada al sistema.

Como parte de la reforma educativa en marcha desde comienzos de la década de 1990, se ha recuperado algo del terreno que se perdió durante la década anterior debido a los recortes presupuestarios y el cierre de muchas escuelas ubicadas en zonas de guerra. El gobierno ha hecho esfuerzos notables para incrementar la cobertura de los servicios educativos del Ministerio de Educación y ha procedido a una descentralización de la administración educativa que coloca en manos de gerentes departamentales una serie de funciones y atribuciones que antes se realizaban en el nivel central.

Para la mejora de la calidad de enseñanza, se diseñó y ejecutó una política de producción y distribución de textos escolares gratuitos, especialmente en los primeros 6 años del nivel básico. También se realizó una reforma curricular del nivel medio y se han impartido diversas orientaciones a los maestros sobre pedagogía y aspectos de la reforma educativa. Sin embargo, aún predominan las prácticas de enseñanza en base a la repetición y memorización, ambas asociadas con relación de poderes y prácticas disciplinarias en el aula, que poco aportan a la formación de ciudadanos con vocación democrática y habilidades necesarias para el aprendizaje.

Si la enseñanza vertical no es la más propicia para estimular un espíritu de aprendizaje entre los educandos, tampoco las actividades de desarrollo profesional docente de tipo unidireccional y masivo estimularán la capacidad de aprendizaje permanente entre los docentes. Por lo tanto se debe generar dinámicas de actualización docente en las cuales participen los mismos docentes como protagonistas investigadores y evaluadores.

En términos generales, la educación en El Salvador se ha caracterizado por un nivel muy bajo de cobertura escolar y por una gran falta de eficiencia.

El programa central que dinamizó y caracterizó la Reforma Educativa del País en la década de los 90 fue el programa EDUCO, Educación con participación de la Comunidad. Los principales problemas encontrados en el proceso del plan de acción de Educación para Todos, puede agruparse en tres categorías: Administrativos, técnicos y logísticos; estos problemas fueron generados por factores objetivos y subjetivos. Entre los factores objetivos, los principales son: el conflicto armado, la polarización de la sociedad salvadoreña y las limitaciones presupuestarias para el sector educación. Entre los principales factores subjetivos están: la desconfianza de la población en la posibilidad de éxito en los proyectos educativos para población adulta en las áreas rural y urbana marginal, el prejuicio de las organizaciones de la sociedad civil en relación de los proyectos generados o impulsados desde el sector gubernamental y la desconfianza mutua entre las

organizaciones no gubernamentales y las instituciones u organismos gubernamentales.

Entre los principales problemas que retrasaron el progreso en relación a las metas están:

De carácter administrativo

- ✚ Falta de presupuesto para el nombramiento o contratación de personal operativo
- ✚ Carencia de instrumentos curriculares, material educativo y materiales de apoyo
- ✚ Retraso en el inicio de la ejecución de los planes, programas y proyectos.

De carácter técnico

- ✚ Ausencia de una estrategia operativa para lograr la participación masiva de todos los sectores de la sociedad para el desarrollo de una amplia acción alfabetizadora que propiciara el involucramiento de las organizaciones de la sociedad civil.
- ✚ Ausencia de una propuesta metodológica que articulara la alfabetización con otras ofertas de continuidad educativa, especialmente con el aprendizaje de oficios de rápida rentabilidad económica.

De carácter logístico

- ✚ Complejidad de los trámites para la adquisición, asignación y distribución de bienes y servicios
- ✚ Entrega tardía de materiales educativos y de apoyo para la organización y funcionamiento de los grupos educativos.

Como resultado de los proyectos ejecutados se han resuelto los problemas técnicos referidos a la falta de una estrategia de participación masiva y la falta de una propuesta metodológica para la articulación de la alfabetización con otras ofertas educativas; de igual manera, se ha superado la carencia de instrumentos curriculares, material de apoyo y material educativo; sin embargo, persisten los de carácter logístico y en cierta medida, el primero de los administrativos, aunque existe la tendencia de incremento progresivo del presupuesto para el financiamiento de procesos y proyectos de alfabetización.

Capítulo 2: Marco Educativo

¿Qué significa “Deporte”?

La palabra ‘Sport’ es una voz inglesa que deriva del francés antiguo ‘disport’, ‘desport’ que significa recreo, diversión, ejercicio corporal.

El deporte es el conjunto de ejercicios físicos y pruebas que el ser humano efectúa para mejorar su capacidad física e intelectual. La principal virtud educativa del deporte reside en su carácter de juego y en las exigencias que plantea a la capacidad de adaptarse a situaciones cambiantes y nuevas. El deporte aparece como una actividad competitiva, reglada e institucionalizada.

A principios del siglo XX, en El Salvador no existía ninguna organización de profesores o profesionales que se encargaran de impartir Educación Física, pero si existieron personajes que enseñaron empíricamente la práctica del buen movimiento. Desde ese entonces el empirismo se basó en el entusiasmo de la enseñanza – vocación. Es como hasta 1969, que se funda la Escuela Superior de Educación Física, (Escuela Normal) pues es el Ministro Walter Beneke Medina un visionario de tal necesidad.

Dicha Escuela nació con muchas limitaciones económicas, siendo 88 jóvenes escogidos por profesores japoneses, existiendo ciertos problemas de comunicación debido a idiomas y culturas diferentes.

En dos años preparaban a los profesores y fue una profesión que abrió muchos campos de acción.

En el año 1980 se decreta la *Ley General de los Deportes en El Salvador*, esta contiene en su articulado, una sección referida a las instituciones deportivas del país, así se mencionan: Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES), Comité Olímpico de El Salvador (COES) y Federaciones Deportivas Salvadoreñas. Al INDES se le asigna la responsabilidad de orientar la política nacional de los deportes y brindar el apoyo físico, financiero y técnico al deporte nacional, el COES, la agencia del Comité Olímpico Internacional (COI) cubre las orientaciones de la Carta Olímpica en el caso de El Salvador y, finalmente, de las Federaciones Deportivas, que son los entes de relativa autonomía, que se adscriben a las correspondientes federaciones internacionales, al INDES y al COES y que procuran el desarrollo de las diferentes ramas deportivas, ejemplo: Federación Salvadoreña de Baloncesto, Federación Salvadoreña de Voleibol y otras.

La Ley General de los Deportes, igual caracteriza los diferentes modos del deporte, de manera que se consideran los tres siguientes: 1. Deporte Comunal Recreativo, 2. Deporte Federado y 3. Deporte Estudiantil. El primero está orientado a la práctica popular del deporte en las diferentes comunidades y estratos del país, el segundo aglutina al deporte organizado por las federaciones deportivas que se orienta al deporte de alta competencia y tercero trata de deporte de sector escolar.

Las federaciones existentes en el país, promueven el deporte de alto rendimiento, el cual demanda un estricto control en sus procesos, considerándose susceptible de controlar los aspectos: físico, técnico, psicológico, nutricional y médico. El control físico está referido al seguimiento que se hace de la condición física del

deportista, cubriendo así el control de la resistencia, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad y otras más específicas, para estos efectos se utilizan pruebas de laboratorio de campo, etc.

EL DEPORTE EN EL SALVADOR.

El deporte como la actividad física parte de la formación del educando, es cada vez más importante y tomada en cuenta en las nuevas reformas y programas educativos. El Deporte en El Salvador cuenta con los siguientes organismos que se encargan de su desarrollo.

1. EL COES (Comité Olímpico de El Salvador).
2. EL INDES (Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador).
3. Sistema de Federaciones Deportivas.
4. EL MINED (Ministerio de Educación).

La ley General de los Deportes le dio vida al INDES, para ayudar a la promoción del deporte, siendo este fundado en 1980, el cual hasta la fecha es el que se ha encargado de la formulación, dirección y desarrollo del deporte. Agregándosele a éste la ayuda y coordinación del COES, MINED y el sistema de federaciones deportivas.

En 1997 se estableció un acuerdo en el MINED para que el INDES se encargara de organizar los juegos estudiantiles en tres niveles: el sectorial, el departamental y el nacional. El Ministerio de Educación les otorga un porcentaje monetario para la realización de estos juegos. También se encargan de los juegos de CODICADER que son los juegos más grandes a nivel estudiantil Centroamericano, siendo esta otra responsabilidad de los promotores.

Otra de las funciones es el de promover el deporte recreativo comunal a través de los comités deportivos municipales, además se coordinan con las autoridades

gubernamentales, tales como la PNC, Ministerio de Defensa, SIBASI (sistema básico de salud integral), entre otros.

Para llevar a cabo esta masificación del deporte depende de la metodología y creatividad de cada promotor, un ejemplo de ello, es que pueden visitar los diferentes centros educativos existentes en el país y tratar de ganar las voluntades de los directores para que estos apoyen.

Los promotores cuando no están en trabajo de campo, deben organizar las diferentes competencias de los deportes individuales hasta llegar a la etapa nacional, así mismo coordinan los deportes de conjunto en la liga estudiantil.

Para CODICADER solamente van 6 promotores seleccionados de acuerdo a la capacidad de trabajo que desempeñen, disciplina, colaboración etc.

Si no van al CODICADER dan seguimiento a los comités deportivos locales y los comités deportivos municipales, desarrollando torneos de los diferentes deportes de acuerdo a la infraestructura.

Si no hay infraestructura para desarrollar torneos entonces se encargan de dar capacitaciones técnicas, ya sea para árbitros o para entrenadores, organizan eventos como mañanas recreativas para niños, adultos mayores, encuentros deportivos entre municipios.

Ya como fase final deben realizar un mini proyecto por lo menos con un mes de duración, en un determinado deporte, a esto se le llama vacaciones recreativas.

En consecuencia de la manifestación del deporte en general, los promotores trabajan en plan de recopilación para los deportes individuales, con las federaciones.

Los Juegos Deportivos Estudiantiles es una de las formas que el Ministerio de Educación a utilizado para la promoción del deporte, estos nacen en 1962, con el objetivo de estimular la participación de los niños y jóvenes en la práctica del deporte en las instituciones educativas. Pero también, en busca de que los centros

educativos se vuelvan protagonistas directos de los eventos, con el fin único de hacer de toda esta actividades una verdadera fiesta nacional. Niños de cinco años, hasta jóvenes de 18 son los principales actores de todos los eventos deportivos. Ajedrez, Atletismo, Fútbol, Natación, entre otras disciplinas, son las categorías a las cuales cada año esta parte de la población salvadoreña se enfrenta y mediante la cual se les abre la puerta para poder participar en los juegos del Consejo del Istmo Centroamericano de Deportes y Recreación (CODICADER). En años anteriores, los Juegos Estudiantiles iniciaban en el mes de mayo y duraban cuatro meses con la participación de cientos de escuelas, colegios, liceos e institutos del país en varias ramas deportivas. En la actualidad el ritual sigue siendo el mismo, con dos diferencias; las competencias duran cinco meses y el número de instituciones y participantes cada año es mayor.

Desde sus inicios, el Ministerio de Educación fue el encargado de dirigir la organización de dicha actividad por 36 años consecutivos, pero desde 1997, el MINED trasladó esa labor al Instituto Nacional de los Deportes (INDES) que es el encargado de la formulación, dirección, desarrollo y formación de la política estatal³⁷. Durante la década de los noventa, este realizó una reestructuración en todas las áreas deportivas en equipos estudiantiles santanecos; al observar los buenos resultados de la reingeniería, el ministerio decidió pedirle al Instituto que se convirtiera en el ente organizador de los juegos. Así, la organización se dividió en etapas y el MINED se quedó a cargo de los juegos a nivel de intramuros y distritales, mientras que el INDES organiza los de nivel regional departamental y nacional, así como los preparativos para el CODICADER.

La primera etapa en la organización de los Juegos Estudiantiles se lleva a nivel de intramuros, que se desarrollan en todos los centros educativos del país, organizado por maestros y alumnos. El MINED les hace llegar un instructivo en el cual se estipula la logística del evento y las disciplinas que pueden ejecutar, pero estas competencias no implican una clasificación al siguiente nivel. La

³⁷ Fuente: La Prensa Gráfica, abril de 2008

siguiente etapa son los Juegos Distritales, dirigidos por el MINED. En cada municipio del país hay una institución central, alrededor de la cual se organiza el resto de centros escolares y de esa manera participan dentro del municipio para que luego los ganadores clasifiquen a la etapa Departamental. Los Juegos Departamentales están a cargo del INDES, pues lo que se pretende es incrementar la cobertura deportiva a lo largo del país y, de igual manera, preparar mejor a los atletas que darán el paso a los nacionales. Las categorías se desarrollan en todas las cabeceras del país.

Los deportes y etapas competitivas están agrupadas por las siguientes disciplinas: Ajedrez Cásico, Atletismo de pista y campo, baloncesto en pre – mini, béisbol, fútbol, judo, karate do, lima lama, luchas, natación, patinaje de carrera, softbol, tae kwon do, tenis, tenis de mesa y voleibol.

Debido a la calidad técnica y capacidad económica que necesita la organización de los Juegos Estudiantiles, la Etapa Nacional, última en la escala de los juegos, es coordinada por el INDES y algunas federaciones salvadoreñas. Los mejores atletas de los departamentales llegan a nivel nacional, y sus escenarios son los principales centros deportivos de la capital y algunos de las zonas del interior del país. La capacidad de instalación que posean las regiones involucradas en los juegos es un elemento muy importante, ya que eso es lo que determina qué tipo de disciplinas practicarán y llevarán a competencia las instituciones y sus atletas. Al finalizar la competencia, los ganadores de esta etapa van al CODICADER. Uno de los obstáculos que siempre ha existido para el mantenimiento de los juegos es el económico, pues, según el Ex Presidente Francisco Flores, se necesitan alrededor de 150 mil dólares cada año para abastecer todas las necesidades, tanto técnicas: técnicos deportivos, excelentes condiciones de locales, etc. Como institucionales: jugadores, uniformes, transporte, etc. Para ayudar a esta situación, en 2005 el MINED llevó a cabo un convenio con el INDES mediante el que se garantiza la transferencia de 20 mil dólares anuales, con el objetivo de mejorar la calidad académica deportiva. Sin embargo, cada año hay instituciones que se quedan sin participar por falta de recursos económicos.

Otra de las preocupaciones del MINED es que siendo el fútbol uno de los deportes tradicionales de El Salvador, es el que menos medallas ha conseguido para el país. En cambio, otras disciplinas han logrado más de 30 medallas de oro.

Para el MINED esto es preocupante, por el hecho que el fútbol es también una disciplina que puede lograr y desarrollar una buena condición física, estimular aptitudes, valores sociales, etc.

La Secretaría de la Juventud es una de las instituciones creadas por el Gobierno Central para, entre otras muchas tareas, brindarle toda la ayuda necesaria a los centros educativos que lo soliciten. Es decir, si un centro educativo necesita uniformes para los equipos, piden apoyo a la Secretaría de la Juventud y ellos les brindan lo necesario, pero antes deben permitir que la institución realice un estudio y análisis para determinar si existe una necesidad real dentro de la escuela, colegio o instituto.

En 2005 fueron 29 modalidades las que se pusieron a prueba en los Juegos Estudiantiles. Según el INDES, la que mostró mayor participación de atletas fue el fútbol, con 17 mil 635 jugadores. En total fueron 2 mil 100 instituciones involucradas.

Otra institución deportiva del país es el Comité Olímpico de El Salvador, que tiene un papel muy importante para el desarrollo del deporte en El Salvador ya que es una institución privada sin fines de lucro, fundada con el propósito de fomentar y promover el Movimiento Olímpico de El Salvador, así como el de influir positivamente en la calidad de vida de la sociedad salvadoreña usando el deporte como herramienta de formación y desarrollo.

El deporte en El Salvador tuvo su época de estancamiento entre la década de los 80 debido al conflicto armado ya que fue un periodo en el cual el deporte salvadoreño se ubicaba entre las últimas posiciones a nivel centroamericano, ya que la situación del conflicto restó importancia al deporte en general, que a un concentrado en San Salvador, empezó a perder espacios, los torneos nacionales

de baloncesto, realizados en horas nocturnas, terminaron desvaneciéndose, y en otras ramas el número de participantes empezó a disminuir. A la par se dio un cambio radical en la forma en que se era manejado el deporte: el conflicto interno en el seno del COES terminó con la creación de la Ley General del Deporte y del INDES, con repercusiones internacionales como la expulsión de El Salvador en las competencias avaladas por el Comité Olímpico Internacional entre 1980 y 1983.

Luego aún con estos problemas los atletas se siguieron preparando para los juegos de Tegucigalpa 90, más la segunda ofensiva del partido de izquierda dañó a los seleccionados cuando la guerra tocó directamente, por varios días a San Salvador, luego El Salvador se logró ubicar en el cuarto lugar estando Guatemala, Costa Rica y Nicaragua entre los tres primeros lugares aunque el nivel deportivo de los atletas salvadoreños había crecido, ya que El Salvador consiguió 13 oros frente a lo que se había hecho ya en centroamericanos pasados³⁸

Luego en 1989 el presidente de la República, Alfredo Cristiani, avaló al Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador y al Comité Olímpico de El Salvador para solicitar la sede de los V Juegos Centroamericanos. Para que El Salvador consiguiera esta sede, pasó por tres rondas de votación frente a Managua, Nicaragua que buscaba redimirse de no haber realizado la justa en 1980, pero los nicaragüenses fallaron al no ratificar la sede en el tiempo estipulado por el reglamento de la Organización Deportiva Centroamericana (ORDECA), aduciendo problemas económicos y fue para enero de 1992 que El Salvador tomó las riendas de la organización de los V Juegos Centroamericanos.

El Comité Organizador de los V Juegos (COQUIN) logró un apoyo económico de 100 millones de colones para la construcción de nuevos escenarios deportivos,

³⁸ www.coes.org.sv

además de la reconstrucción de otros que se encontraban dañados por el terremoto del 10 de octubre de 1986. De igual forma logró obtener otros 100 millones de colones que sirvieron para la organización del evento como para la compra de implementos deportivos, el COQUIN apostó a la contratación de entrenadores la capacitación de elementos técnicos nacionales, la asignación de fogueos en el extranjero y un mayor apoyo económico al deporte. Aunque era muy difícil afirmar que la delegación nacional quedaría campeona, pero era claro que el Comité se había trazado como meta hacer de los V Juegos una victoria organizativa y deportiva para El Salvador. Pero al final, los deportistas nacionales obtuvieron 79 medallas doradas, por encima de las 75 de Costa Rica ubicando a El Salvador en Campeones Centroamericanos³⁹.

Así que, desde 1995 la historia del deporte en El Salvador tiene un cambio ya que el INDES bajo el mando de Enrique Molins tuvo un apoyo económico a deportes “no tradicionales” pero con potencial a ganar más medallas a nivel regional, todos sin excepción individuales, ya que la lógica del Instituto, desde su Presidente, estaba en imponerse en los medalleros para asegurar la fórmula : “Deportes individuales a más medallas, entonces mayor apoyo económico”.

La planificación trazada por el INDES se enfocó a mantener el liderazgo regional bajo el apareamiento de nuevos programas de apoyo como becas deportivas y la contratación de técnicos extranjeros, en un primer momento, hasta las bases de entrenamiento fuera del país o la búsqueda de atletas salvadoreños o hijos de salvadoreños en otros países.

Luego de todo este apoyo económico que el INDES otorgó, la ayuda de entrenadores extranjeros permitió que el alto rendimiento en El Salvador creciera, hoy el país se coloca en posiciones muy prestigiosas a nivel mundial, por ejemplo en deportes como Levantamiento de Pesas, Judo, Tiro con Arco, Fútbol Playa. También el COES por medio de la Solidaridad Olímpica ayuda a entrenadores a capacitarse en el extranjero o a distancia.

³⁹ Boletín INDES, abril de 2008

El deporte cada vez progresa ininterrumpidamente y el rendimiento que se logra del atleta es cada vez mayor. Ningún límite, ningún resultado es definitivo. Este desarrollo se debe a que el deporte se basa en la ciencia y los resultados que se obtienen dependen de:

- ✓ Un conocimiento cada vez más perfecto del organismo humano
- ✓ Una preparación escrupulosa y científica de este organismo, mediante nuevos sistemas de adiestramiento
- ✓ El uso de aparatos, instalaciones e implementos técnicos perfeccionados
- ✓ Condiciones sociales

El Salvador también se puede decir que ha sido uno de los países en el cual su forma de entrenamiento deportivo fue a base del Empirismo ya que no se contaba con profesionales del entrenamiento deportivo sino hasta como unos 20 años atrás es que El Salvador ha comenzado a planificar el entrenamiento deportivo y tomando en cuenta las diversas metodologías con las que se cuenta ahora que es la mejor manera para llegar al progreso deportivo.

Capítulo 3: Problematización por área: Deporte de Alto Rendimiento

3.1 Programa de salud para atletas de alto rendimiento

En marzo de 2008, el Presidente de la República, Elías Antonio Saca dio a conocer oficialmente el Programa de Salud para Atletas de Alto Rendimiento, el cual está contemplado en la Nueva Ley General de los Deportes, y que beneficiará a los atletas.

La Nueva Ley General de los Deportes, fue sancionada en diciembre del año 2007, por el Presidente de la República, la cual beneficia a los atletas y regula la

actividad deportiva, en todos sus ámbitos, incluyendo el registro nacional de federaciones y asociaciones deportivas y el otorgamiento de la personería jurídica de éstas.

Desde que se sancionó la nueva Ley, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), y el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES), comenzaron a trabajar en la elaboración de un convenio, que le diera cumplimiento a lo establecido en el artículo 54 de la Ley General de los Deportes.

La firma de ese convenio estuvo a cargo del presidente del INDES, Licenciado Jorge Hernández Isussi y del director del ISSS, Doctor Nelson Nolasco Perla y como testigo de honor estuvo el Presidente de la República, Elías Antonio Saca.

Entre los beneficios para los deportistas, esta nueva Ley de los Deportes, en su artículo 54, establece la elaboración de Programas de Salud para Atletas de Alto Rendimiento, los cuales se han destacado a lo largo de su carrera deportiva.

Este convenio, que además contiene dos anexos, contempla todos los procedimientos administrativos y de salud, para que los atletas se incorporen al régimen del Seguro Social.

Al Programa de Salud estarán inscritos, en primer momento, 230 atletas, provenientes de 25 federaciones.

Entre los beneficios que gozarán los Atletas de Alto Rendimiento están, que podrán pasar consulta general por emergencia, en cualquier centro de atención del Seguro Social, a nivel nacional.

El Departamento de Medicina Deportiva (DMD), del Instituto Nacional de los Deportes, funcionará como una clínica empresarial, con especialidad en medicina deportiva, donde serán atendidos los atletas.

El DMD contará con una enfermera, que llevará el control de los atletas y estará adscrito al Seguro Social, del municipio de Zacamil.

El DMD tendrá un botiquín, con medicinas para emergencias, las cuales serán suministradas por el Seguro Social de Zacamil.

Entre las federaciones beneficiadas están Ajedrez, Atletismo, Bádminton, Boliche, Boxeo, Ciclismo, Esgrima, Fisicoculturismo, Gimnasia, Judo, Karate Do, Pesas, Lucha, Montañismo, Natación, Patinaje, Remo, Sóftbol, Squash, Tae Kwon Do, Tenis, Tenis de Mesa, Tiro, Tiro con Arco y Triatlón.

El proceso de incorporación a este programa estará abierto, para todos aquellos atletas que obtengan resultados sobresalientes a nivel internacional.

3.2 Coordinación del Deporte Olímpico Salvadoreño (CDOS)⁴⁰

La Coordinación del Deporte Olímpico Salvadoreño, es el brazo deportivo del Comité Olímpico de El Salvador que en conjunto con la Academia Olímpica Salvadoreña son las dos líneas de acción de éste Comité.

A partir del año 2005, ha sido esta coordinación la encargada de velar por la creación, implementación y buen desarrollo de las iniciativas, reglamentos y programas deportivos del COES, los cuales están encaminados a la preparación integral de los deportistas salvadoreños en todas sus etapas para lograr cada vez mejores participaciones en Juegos Olímpicos.

Este programa tiene como objetivo establecer un sistema deportivo con la finalidad de lograr el desarrollo del deporte de alto rendimiento creando una estructura integral que abarque desde el deporte de base hasta las selecciones nacionales para los eventos del ciclo olímpico culminando con los Juegos Olímpicos.

⁴⁰ Comité Olimpico de El Salvador, <http://www.coes.org.sv>

Siendo consecuentes con el objetivo planteado, la visión del sistema deportivo para el COES es la siguiente:

Una amplia base deportiva que permita la detección, selección y formación integral temprana de talentos deportivos que accederán por méritos propios al alto rendimiento deportivo.

Para la implementación efectiva y eficaz de este sistema se han creado dos programas de trabajo que abarcan a toda la estructura antes descrita. Dichos programas son:

PROGRAMAS

A) PROGRAMA OLÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO (POAR) BEIJING 2008.

Objetivos:

- Preparación de la Selección Nacional JJOO de Beijing 2008 integrada por atletas que clasifiquen en su mayoría en forma directa.
- Obtener mejores resultados que en las ediciones anteriores de JJOO (ubicación de atletas dentro de los primeros 10 del ranking olímpico).

Actividades:

- Manejo, control y seguimiento de las becas Olímpicas y regionales
- Manejo, control y seguimiento de los patrocinios POAR
- Visitas a federaciones, atletas y entrenadores POAR
- Diagnóstico de necesidades
- Elaboración de estrategias para la optimización del Programa.
- Elaboración de estrategias para la consecución de los objetivos del Programa

B) PROGRAMA OLIMPICO DE DESARROLLO DEPORTIVO 2005-2009

PROGRAMA OLÍMPICO DE DESARROLLO DEPORTIVO (PODD)

Objetivo:

- Crear una estructura integral que abarque desde el deporte de base hasta las selecciones nacionales para los eventos del ciclo olímpico culminando con los Juegos Olímpicos.

Componentes:

- SOPORTE Y APOYO TECNICO A FEDERACIONES NACIONALES.
- ASESORIA DEPORTIVA A INSTITUCIONES RELACIONADAS AL DEPORTE.
- SUBPROGRAMA DE CONTINGENTES NACIONALES OLÍMPICOS.
- SUBPROGRAMA DE BUSQUEDA DE TALENTOS
- DEPORTE Y MEDIOAMBIENTE
- DEPORTE PARA TODOS

SOPORTE Y APOYO TECNICO A FEDERACIONES NACIONALES

Dentro de este componente se encuentran todas las relaciones con las federaciones deportivas. El objetivo de este componente es brindar a las federaciones deportivas todo el apoyo técnico y logístico necesario para desarrollar actividades y eventos del ámbito competitivo, supervisión y consultorías técnicas, así como la preparación para desenvolverse con facilidad dentro del sistema propuesto por el COES.

ACTIVIDADES:

- Elaboración y puesta en marcha de Proyectos Deportivos.

- Elaboración formato para manejo estadístico de información deportiva (capacitación)
- Festival Olímpico Salvadoreño.
- Campamentos para jóvenes atletas.
- Programa de beca para deportes de conjunto: Softbol.
- Programa de Desarrollo de Estructura Deportiva (Hockey sobre Césped)
- Elaboración de Manuales o guías para presentación de informes técnicos, solicitudes de apoyo y otros.
- Conformación de red de comunicación y apoyo para diferentes actividades de las federaciones. Compartiendo contactos, experiencias y recursos
- Creación de base de datos de participación y resultados deportivos de cada federación
- Programa de visitas técnicas a federaciones
- Control y monitoreo de Cursos Técnicos para Entrenadores de Solidaridad Olímpica
- Selección e inscripción de participantes en Cursos Técnicos para Entrenadores de ODEPA.

ASESORIA DEPORTIVA A INSTITUCIONES RELACIONADAS AL DEPORTE.

Dentro de este componente se encuentran las relaciones de trabajo que se establecen con instituciones que guardan relación con el deporte. Ej.: Centros Educativos, Secretaria de la juventud, Ministerio de Educación, etc.

ACTIVIDADES:

- Seguimiento Técnico a los convenios concertados.
- Elaboración de Reglamentos extractados de disciplinas deportivas
- Elaboración de Manuales Básicos Introdutorios de disciplinas deportivas
- Coordinación de actividades entre federaciones e instituciones educativas y empresas.

La combinación de estos componentes de soporte, apoyo a federaciones y la Asesoría Deportiva a Instituciones, estarían nutriendo la base de nuestra pirámide deportiva.

SUBPROGRAMA DE CONTINGENTES NACIONALES OLÍMPICOS

A través de este componente surgen los mecanismos, reglamentaciones, requisitos técnicos y otros que permitan la conformación de selecciones Olímpicas lo más idóneas posibles, para la representación nacional en los eventos del Ciclo Olímpico. Así mismo, toda la responsabilidad de conformación, inscripción y seguimiento de cada selección es competencia de este subprograma.

Actividades:

- Selección de las delegaciones nacionales para los eventos del Ciclo Olímpico en base al Reglamento de Selecciones Nacionales COES.
- Inscripción de la Delegación Salvadoreña en Eventos del Ciclo Olímpico.
- Reuniones informativas y de trabajo con delegados (federaciones) de juegos del Ciclo Olímpico.
- Coordinación y comunicación con Comités Organizadores de juegos del Ciclo Olímpico.

- Participación Nacional en los Juegos del Ciclo Olímpico (CA, CAC, PAN, JJOO).

SUBPROGRAMA DE BUSQUEDA DE TALENTOS⁴¹.

- Uno de los principales objetivos del Comité Olímpico es ofrecer ayuda a la juventud de El Salvador y proporcionar a las jóvenes promesas del deporte, símbolo del futuro, la posibilidad de progresar hasta la élite deportiva.
- Así pues, el principal objetivo de este subprograma es ayudar a las federaciones nacionales a descubrir atletas jóvenes con particular talento deportivo.

Este programa le permitirá al COES:

- Crear y establecer una estructura nacional para la identificación de jóvenes talentos
- Asociarse con proyectos ya existentes en el nivel nacional

Actividades:

- Elaboración y puesta en marcha del programa de Búsqueda de Talentos

COMPONENTE DE DEPORTE Y MEDIOAMBIENTE

El medioambiente es un componente presente en todas las actividades del COES. En este caso, la realización de actividades deportivas respetando la relación con

⁴¹ www.coes.org

el medioambiente. Este componente funcionará de forma integrada con el programa 7 de la Academia Olímpica Salvadoreña y bajo el plan de trabajo de la Comisión de Deporte y Medioambiente del COES.

COMPONENTE DE DEPORTE PARA TODOS

Dentro de este componente se encuentran todas las actividades dirigidas a la participación masiva de la sociedad salvadoreña en la práctica deportiva y actividad física, la cual permitirá el ir educando y forjando una sociedad físicamente más activa y que pueda gozar de todos los beneficios que el deporte y la actividad física sistemática pueden aportar al ser humano en los aspectos de salud mental y física, convivencia, esparcimiento, recreación y unión familiar.

Actividades dentro de este componente:

- Carrera de la Semana Olímpica
- Caminatas Olímpicas
- Festivales deportivos recreativos

Presidente CDOS: Lic. Eduardo Cáder.

Director CDOS: Prof. Víctor Manuel Cardona

3.3 Participación de El Salvador en los Juegos Olímpicos Beijing 2008

Para los atletas salvadoreños en sólo hecho de estar en los Juegos Olímpicos, es un sueño hecho realidad, máxime si éste es acompañado de las oportunidades de conocer a otros competidores de talla de Roger Federer, Michel Phelps, Yao Ming, Leonel Messi, entre otras grandes figuras.

No es para menos la emoción ya los embargó a todos los que ya compitieron en tierra china, para muestra las valiosas actuaciones Rafael Arévalo, que se midió

ante el número uno del mundo, Federer. El resultado adverso para el nacional de 2-0 (6-2 y 6-4), no fue para menos, pero Arévalo se paró en la cancha del Centro de Tenis como todo un gran atleta profesional e hizo lo suyo, para finalizar su histórica travesía ante el mejor del mundo en una hora y 17 minutos.

Otra de nuestras representantes es Luisa Maida, que en la prueba de los 10 metros de Pistola Aire, se ubicó en la posición 34 de 44 jugadoras, tras anotar 375.

Camila Vargas, por su lado también tuvo una gran actuación, donde se ubicó en la tercera posición del quinto heat de la competencia, luego de recorrer los dos mil metros en un tiempo de 8:32.06. y con ello pasar a la siguiente etapa del scull individual.

Camila Vargas se ubicó quinta posición del heat 2 con un tiempo de 8.11.79, con ello pasó a la semifinal del C/D 2, donde se midió ante las atletas de Myanmar, Kazakhstan, Chile, Suráfrica y Hong Kong, China.

Por su parte el judoca Franklin Cisneros se enfrentó ante el estadounidense Travis Stevens, cayendo por un ippon.

Mario Contreras, junto a otros 142 ciclistas salieron desde Yongdingmen en la prueba de ruta, que recorrió 78.8 kilómetros hasta Juyongguan Great Wall, en donde se realizó un circuito de montaña a 7 vueltas de 23.8 km, para un total de 245 km, dando toda su fuerza y energía en la carretera, pero al kilómetro 168, abandonó.

Estas fueron las actuaciones más notorias.

Capítulo 4: Institucional

INDES

El INDES tiene como VISION “ser una institución líder en la promoción del desarrollo deportivo en el país, caracterizada por su espíritu de servicio, eficiencia y capacidad de articular iniciativas con actores públicos y privados, logrando con ello llevar los beneficios del deporte a la población salvadoreña”.

Esta cuenta también con una MISION, que es la de “promover el desarrollo integral del deporte comunitario, estudiantil y de alto rendimiento, facilitando los recursos necesarios, con racional calidad, con la finalidad de contribuir al bienestar social y fortalecer el orgullo nacional”⁴².

El Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador(INDES), con una clara visión y misión en beneficio de la sociedad salvadoreña, ha creado nueve áreas estratégicas que se manifestarán en proyectos y acciones del Plan Estratégico Quinquenal que se implementó a partir del mes de enero de 2005:

- 1. Área Estratégica:** Estimulación de la participación comunitaria en el deporte.
- 2. Área Estratégica:** Infraestructura local con enfoque social.
- 3. Área Estratégica:** Deporte Estudiantil
- 4. Área Estratégica:** Deporte Alto Rendimiento.
- 5. Área Estratégica:** Reconocimiento a la excelencia deportiva.
- 6. Área Estratégica:** Masificación de los deportes.
- 7. Área Estratégica:** Formación y capacitación del recurso humano para el deporte.
- 8. Área Estratégica:** Desarrollo de la investigación de las Ciencias aplicadas al deporte.

⁴² www.indes.gob.sv

9. Área Estratégica: Modernización institucional del INDES.

El INDES tiene tres áreas de trabajo: Alto rendimiento, deporte estudiantil y deporte comunal.

Para el desarrollo de estas áreas el INDES cuenta con Promotores Deportivos que son los encargados de desarrollar la misión y visión que este plantea. Estos se encargan del área estudiantil y el deporte comunal, teniendo estos como objetivos:

- Lograr una mayor participación de centros escolares en los deportes que tienen asignados.
- Motivar a las instituciones para que participe en sus juegos.
- Crear los comités deportivos locales y los comités deportivos municipales.
- Detectar los talentos deportivos.

El INDES tiene 43 federaciones afiliadas y como tal es un ente nacional encargado de planificar y organizar eventos deportivos en nuestro país; recibe un presupuesto asignado anualmente por el Gobierno⁴³.

Las Federaciones son los encargados de la manifestación de los deportes, así mismo de crear las diferentes selecciones y entrenamientos de los atletas.

El INDES no solo brinda el apoyo financiero sino también logístico a las Federaciones, estas seleccionan y entrenan a los atletas, y deben de obtener resultados favorables. Cada una de la Federaciones está afiliada al INDES

⁴³ www.indes.gob.sv

mediante un proceso legal, con lo que asume el derecho de la asignación de un presupuesto anual⁴⁴.

Comité Directivo del INDES

Presidente: Lic. Jorge Hernández Isussi

Directores:

1. Dr. José Heriberto Guerrero
2. Cnel. Luis Mariano Turcios Chévez
3. Ing. José Agustín Martínez Morales
4. Dr. Aquiles Antonio Delgado Brizuela
5. Lic. José Ernesto Sánchez Olivares
6. Lic. Alvaro Ernesto Guatemala Cortez
7. Lic. Luis Alonso Chévez
8. Lic. Héctor Armando Alvarado
9. Ing. Melecio Eduardo Rivera
10. Ing. José Antonio Guandique
11. Ing. Pablo Ventura
12. Lic. Tomás Rengifo

PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL INDES:

Fuente: Revista 4 años más cerca de ti, 2004 – 2008, Junio de 2008

⁴⁴ www.indes.gob.sv

Programa de excelencia deportiva:

Este programa es ejecutado para atletas de élite de las distintas federaciones en el cual se le brindan todo al atleta para que alcance su máximo nivel deportivo así también que logre resultados al país obteniendo medallas.

El programa de excelencia deportiva ejecuta distintas actividades que son:

- Fogues y bases de entrenamiento.
- Participación en eventos deportivos.
- Fortalecimiento del deporte estudiantil.
- Búsqueda de talentos.
- Becas y residencias deportivas.
- Programa de Salud.
- Equipamiento deportivo.
- Educación a distancia.
- Academia de Educación Física INDES.

CODICADER:

Son los juegos más grandes a nivel centroamericano, siendo otra responsabilidad del INDES, donde cada campeón de cada deporte en el país obtiene el boleto a participar en estos juegos.

El Salvador va teniendo un crecimiento en el medallero desde que iniciaron estos juegos, ha sido la delegación que en los últimos años ha dominado el casillero de las medallas de oro.

Del 2004 al 2007 han conseguido 258 oros, 189 platas y 166 bronces siendo en total 613 medallas y los cuales han participado 1,064 atletas.

Becas deportivas:

Esta se le brindan a los atletas para que no solo practiquen el deporte sino que tengan el alcance de poder llevar a cabo su estudio, tengan derecho a la salud y una buena alimentación, las cuales han tenido un crecimiento, en el 2005 eran 332 atletas beneficiados, en el 2006 fueron 346, en el 2007 397 y en el 2008 fueron 425 atletas beneficiados; estas becas fueron otorgadas tanto a las federaciones como, atletas del ciclo olímpico, atletas federados, atletas del CODICADER y atletas del JECAC.

Excelencia deportiva:

Este es un reconocimiento que se les da a los atletas por sus logros alcanzados durante todo el año, existen dos tipos de reconocimiento: La presea dorada y la medalla a la orden de excelencia deportiva.

En el 2005 fueron premiados 65 atletas de 17 federaciones, en el 2006 fueron 111 atletas de 17 federaciones, en el 2007 fueron 231 atletas de 23 federaciones y en el 2008 fueron 209 atletas de 24 federaciones.

Deporte estudiantil:

En 1997 se estableció un acuerdo con el MINED para que INDES se encargara de organizar los juegos estudiantiles en tres niveles: el sectorial, departamental y el nacional.

Juegos estudiantiles: su promedio anual de 2004-2008, Deportes en que participaron: 26, Institución educativas participantes: 2,668 y estudiantes que

participaron: 388,127; en el 2008 tuvo un aumento ya que participaron 2,800 Instituciones educativas, 29 deportes y 401,130 estudiantes.

También el INDES tiene a cargo el deporte especial donde le brindan apoyo en todo los aspectos.

Programa de salud y academia de educación física:

El programa de salud consiste en asegurar a todos los atletas de alto rendimiento de las distintas federaciones para que tenga seguro de salud en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y también cuentan con consultorios de Medicina Deportiva para atender las distintas lesiones físicas de los atletas.

En el 2008 se creó la academia de Educación Física que consistió en un seminario de 3 meses a profesores de educación física para sacar la licenciatura y desarrollar clases para que la educación física salga adelante porque el presidente del COES tiene claro que esta rama es la base para iniciar un deporte.

Conformación del presupuesto del INDES:

El presupuesto del INDES de 2004-2008 ha sido de 54,523,063 el cual el 82% ha sido obtenido por el gobierno de El Salvador el cual es \$ 44,547,201, 15% han sido obtenidos por refuerzos presupuestarios en \$ 8,312,261 y el 3% es por fondos propios que se han obtenido por prestamos de sus escenarios eventos etc. en un \$ 1,663,601 de dólares⁴⁵.

El INDES ha obtenido distintos convenios tanto internacionales como nacionales con México, España, Ministerio de Educación de Turismo y Ministerio de Defensa.

⁴⁵ Entrevista con Lic. Douglas Gamero, Gerencia Técnica INDES, agosto de 2008

BIBLIOTECA DEPORTIVA INDES

La Biblioteca Deportiva del INDES, surge en 1986 durante la gestión del presidente en turno el Prof. José Albero Colucho Hernández. Desde su fundación se ha mantenido una bibliografía actualizada, así como la divulgación de ésta dentro del ámbito del deporte, la educación física y la recreación.

La biblioteca consta de variadas publicaciones relacionadas a la Ciencia del Deporte, Psicología Deportiva, Pedagogía Deportiva, Sociología Deportiva, Medicina Deportiva, Educación para la Salud, Historia y Reglamentos de los Deportes, Rehabilitación, Medicina General, entre otros.

Las variadas publicaciones son gracias a las donaciones a través del Consejo Superior de Deportes en España, por el Gobierno de los Estados Unidos de América, así como, asociaciones deportivas nacionales e internacionales y personas particulares vinculadas con el deporte salvadoreño⁴⁶.

MUSEO DEL DEPORTE

El Museo del Deporte ubicado en el Palacio de los Deportes Carlos “El Famoso” Hernández, se fundó en 1983 en el período del Presidente Profesor Alberto Colucho, éste surge por la inquietud de destacados atletas en buscar un lugar en donde mostrar sus triunfos a lo largo de sus carreras deportivas.

Es así que estos atletas donaron o prestaron sus medallas y/o reconocimientos de manera voluntaria, para dar inicio a la exposición de sus palmares de manera itinerante, es decir que se hacían visitas en los 14 departamentos de la república, no tenía un local fijo.

Fue hasta el 5 de marzo de 1993 que se inauguró oficialmente con un lugar permanente dentro del Palacio de los Deportes, en dicho evento se recibió la

⁴⁶ www.indes.gob.sv Cultura y Educación

visita del Presidente de la República en turno Alfredo Cristiani, período en el cual ya se encontraba fungiendo como presidente del INDES, el Ing. José Antonio Guandique. A partir de esa fecha el Museo funciona en el segundo nivel, salón cuatro.

Desde 1994, la encargada del funcionamiento del Museo del Deporte es la Sra. Elizabeth Reyes de Flores quien ha gestionado con diferentes atletas salvadoreños la entrega de preseas, medallas o trofeos para ampliar el legado deportivo.

Cada deporte tiene su espacio de ubicación para su apreciación. Entre las piezas más valiosas se pueden encontrar la Copa de Fútbol y la Copa de Baloncesto de los Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, ediciones VII y VIII respectivamente.

También se exhiben ejemplos de atletas destacados como: el nadador Julio Martínez (el torpedo humano de El Salvador), Ana Mercedes Campos (la morocha) de atletismo, escenas de los beisbolistas que fueron a la serie mundial a México en 1951, entre ellos Saturnino Bengoa, Antonio Renderos (el tituya) y Arturo Estrada.

Una nueva cara

Al cumplirse el 25 Aniversario del INDES, en el 2005, el actual presidente Licenciado Jorge Hernández Isussi inauguró el Museo del Deporte ya que vio la necesidad de mostrar a los atletas, dirigentes, estudiantes y público en general el legado histórico deportivo que se posee, por lo cual se le hicieron mejoras sustanciales para salvaguardar el patrimonio que allí se exhibe.

Desde su creación hasta la fecha el Museo del Deporte ha recibido un total de 78 mil 460 visitantes, quienes pueden apreciar diferentes trofeos, medallas,

uniformes, fotografías y datos históricos de los atletas que han hecho historia en nuestro deporte.

El museo pretende ser reproductor y captor amplio de la cultura deportiva, un lugar para mostrar el producto de la práctica y los esfuerzos de los atletas salvadoreños a lo largo de la historia⁴⁷.

COES

El COES es el representante del Comité Olímpico Internacional (COI), organización mundial que rige el deporte olímpico, siguiendo fielmente los estatutos de forma que El Salvador se encuentre debidamente representado a nivel internacional y pueda competir en las diferentes justas olímpicas alrededor del mundo.

El COES es una organización perteneciente al Movimiento Olímpico el cual está sometido a las disposiciones de la Carta Olímpica, al código antidopaje del Movimiento Olímpico y a las decisiones del Comité Olímpico Internacional (COI).

La historia olímpica nacional comenzó un 30 de septiembre de 1930, cuando la Asamblea Nacional Legislativa de la República aceptó que El Salvador fuera sede de los III Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe. Este fue un hecho trascendental que marcó el inicio del Olimpismo en el país; ya que el Comité Olímpico de El Salvador surge a raíz de la necesidad de organizar los referidos Juegos.

El Gobierno de ese entonces creó el Comité Olímpico de El Salvador por el Decreto 1366 del 30 de marzo de 1933 y aprobó sus Estatutos, mediante el Acuerdo 85 del mes de Febrero de 1934.

⁴⁷ www.indes.gob.sv Cultura y Educación

El primer CON Salvadoreño estuvo integrado por el Dr. Raúl Arango, Presidente, Capitán Germán Arriaza, Secretario; Don Arturo Bustamante, Don Jacinto Castellanos Rivas, Don Francisco López y Don Víctor Recinos⁴⁸.

De acuerdo a los Estatutos del Comité Olímpico de El Salvador, este a adquirido ciertos compromisos en base a la realidad y las necesidades de El Salvador como los que la Carta Olímpica demanda , citando textuales:

- A participar de conformidad a su misión y función a nivel nacional, en las acciones a favor de la paz, de la justicia y de la promoción de la mujer en los deportes.
- A sostener y a motivar las prácticas de la Ética Deportiva y la lucha contra el dopaje y a tomar en cuenta de una forma responsable, la colaboración que puede aportar para solucionar los problemas del medio ambiente.
- A respetar las reglas de la Carta Olímpica, en lo relativo a “Misión y Función de los Comités Nacionales”
- A respetar el texto de la aplicación para las reglas de la Carta Olímpica en lo relativo a “Composición de los Comités Olímpicos Nacionales”.

Para el cumplimiento de estos compromisos, el Comité Olímpico de El Salvador cuenta con diferentes programas, métodos y formas para poder cumplirlos. Por ejemplo cuenta con la Academia Olímpica Salvadoreña, que es una institución creada dentro del seno del COES con el propósito fundamental de difundir los principios y valores del deporte Olímpico, trabajando con jóvenes en años escolares que aprendan desde edades tempranas a valorar y poner en práctica las virtudes del deporte, también ha sido creada para la difusión de los valores e ideales del Olimpismo y de la educación olímpica a nivel nacional.

⁴⁸ www.coes.org.sv

Los valores que el Comité Olímpico Internacional promueve son: respeto, solidaridad, universalidad, cooperación, juego limpio, no discriminación, amistad, paz.

Cuentan con el programa educativo que tiene como objetivo contribuir a la formación y educación del recurso humano involucrado en el quehacer deportivo nacional, impartiendo capacitaciones, actualizaciones y especializaciones a dirigentes, entrenadores, atletas y escolares a través de festivales deportivos, cursos, diplomados, capacitaciones, etc. También cuenta con cursos para entrenadores en el cual se tratan aspectos básicos del entrenamiento como el proceso de enseñanza - aprendizaje, trabajo en equipo, pedagogía, didáctica del deporte, evaluación del entrenador, test pedagógicos, planificación, controles, etc.

También cuenta con un programa de soporte y apoyo en el cual la Academia Olímpica Salvadoreña (AOS) busca recolectar fondos para el desarrollo de todos sus programas y todas sus actividades administrativas, llevando una difusión cultural mediante diversas actividades para lograr generar recursos para la AOS, realizando exhibiciones de objetos deportivos olímpicos, como para el desarrollo de la mujer y el deporte. El COES realiza jornadas con atletas y entrenadores, en las cuales hay temáticas de gran importancia como el liderazgo en la mujer, la evolución de la mujer y el deporte, etc. Con respecto al dopaje, el COES ha creado la Doping Cards en la cual se trata de concienciar a entrenadores como atletas para que no consuman sustancias prohibidas por la Comisión Médica del COI. Otro compromiso del COES es con el medio ambiente, ya que existe una serie de convenios con el Ministerio del Medio Ambiente, para esto se realizan jornadas con las Federaciones, dirigentes, atletas, entrenadores e instituciones educativas a nivel nacional y en los diferentes niveles educativos para manifestar y concienciar la importancia de cuidar, salvaguardar el medio ambiente, entre otras cosas⁴⁹.

⁴⁹ Carta Olímpica

El COES se suma a una de las alianzas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a partir del 14 de julio de 2005, cuando firmaron un convenio que tiene como fin impulsar los programas de desarrollo humano por medio del deporte, y apoyar la difusión y conocimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio entre la población salvadoreña siendo estos ocho objetivos:

- a) Erradicar la pobreza extrema y el hambre
- b) Lograr la enseñanza primaria universal
- c) Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer
- d) Reducir la mortalidad infantil
- e) Mejorar la salud materna
- f) Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
- g) Garantizar sostenibilidad del medio ambiente
- h) Fomentar una asociación mundial para el desarrollo

El COES participa de manera conjunta en actividades de difusión de los OMD destinada a los miembros de las Federaciones Deportivas Nacionales y otras entidades relacionadas con el deporte y la educación.

El COES registra 40 Federaciones Deportivas Nacionales, las cuales son reconocidas después que cumplen con el requisito de estar afiliadas a su correspondiente Federación Internacional y dar muestras de una actividad deportiva conforme a la Carta Olímpica y con los reglamento de su Federación Internacional⁵⁰.

⁵⁰ www.coes.org.sv

Capítulo 5: Vivencia problemática y el problema

Federación de Tae Kwon Do

La federación de tae kwon do está ubicada en la Villa Centroamericana, municipio de Ayutuxtepeque San Salvador. Funciona como tal desde 1983 con estatutos autorizados por el INDES y el COES, con el Slogan: “Pateando las drogas y violencia con el Taekwondo, abrazamos un futuro mejor”

Su Misión es desarrollar el Tae kwon do como Deporte Olímpico de Alto Rendimiento; a través de la masificación, la búsqueda de talentos y la preparación elite de atletas, por medio de la creación de programas dinámicos que involucren la capacitación y práctica necesaria; contribuyendo a la vez a reducir niveles de violencia y desocupación social en niñas, niños y jóvenes⁵¹.

Su Visión ser una Institución de servicio con amplia proyección nacional e internacional, a través de la eficiencia y eficacia en el diseño y ejecución de planes y programas que contribuyan al fortalecimiento del deporte nacional y en especial del Tae kwon do; siendo pilar de la creación de una sociedad libre de drogas y violencia⁵².

La federación está dirigida por el Arquitecto Oscar Ricardo Pineda en la presidencia, Mauricio Rolando Apellido como vicepresidente, René Canizales como tesorero y José Alfredo Padilla como Secretario.

Está constituida por cuatro sub federaciones: Central, paracentral, occidental y oriental las cuales manejan 32 escuelas afiliadas en todo el país, de las cuales 7 son manejadas por la federaciones y el resto son privadas. Entre los programas que la federación lleva a cabo esta.

⁵¹ www.coes.org.sv Federación de Tae Kwon Do

⁵² www.coes.org.sv Federación de Tae Kwon Do

Masificación: que consiste en promover y llevar el tae Kwon do a la mayor cantidad posible de personas.

Selección de talentos: que trata de encontrar atletas con posibilidades de éxito en el deporte.

Formación competitiva: que se divide en tres niveles básico, intermedio y desarrollo competitivo, este programa es directamente para las siete escuelas de desarrollo de la federación.

Según las políticas del INDES, la federación debe usar el 70% de su presupuesto total para la selección mayor, la cual consta de 10 atletas masculinos y 6 femeninos y ellos oscilan entre los 15 y 24 años de edad.

Los entrenadores Benjamín Eduardo Barrera y Nazín Josué Rodríguez son los encargados de la preparación física, técnica, táctica y psicológica de los atletas de alto rendimiento, mientras que otros 4 entrenadores se encargan de los juveniles y el resto de atletas.

Los requisitos para que un atleta pertenezca a la selección mayor son:

- Que sean campeones nacionales.
- Presentar una carta de recomendación de la escuela donde proviene, haciendo constar que cumple con los requerimientos básicos en lo técnico, táctico de combate y una condición física adecuada. En la federación se les realiza la prueba de cournavet y la prueba de 2 Km. para saber el VO2 máximo, luego el atleta pasa al departamento de medicina deportiva a realizar pruebas antropométricas y no los puede realizar la federación debido que no se les asigna presupuesto para este rubro, ni cuentan con los materiales adecuados; por eso realizan campamentos de entrenamiento en centros de alto rendimiento fuera del país, que cuentan con el equipo y personal capacitado para realizarlo⁵³.

⁵³ Entrevista Entrenador Nazín Josué Rodríguez, octubre de 2008

La selección mayor se renueva cada año o cada ciclo olímpico, debido que hay atletas que no cumplen con los requisitos mínimos esperados, otros por otra parte no pueden continuar por las condiciones de su entorno, principalmente económico, lo cual impide dedicarse completamente al deporte. Por estos motivos y otros no solo los atletas de la selección mayor abandonan los entrenamientos, sino también los atletas juveniles y de otros programas. Aproximadamente un 25% del total de atletas abandonan por año el deporte.

Federación de Judo

La federación nacional de judo comenzó sus funciones a finales de los años 60's, este arte marcial fue traído a El Salvador en el año de 1950 por el profesor Mario René Castro.

Su misión es “Somos la institución rectora del Judo en El Salvador y promovemos el desarrollo del mismo con enseñanza especializada, organizando eventos nacionales, participando en eventos internacionales, difundiendo los valores éticos y morales”⁵⁴.

Su visión es “ser reconocidos por nuestro desarrollo y resultados competitivos a nivel regional y continental, así como por incursionar en los campeonatos mundiales y juegos olímpicos, teniendo como base a nuestros judokas provenientes de los diferentes departamentos del país y a un personal técnico y administrativo motivado y entregado a la causa del judo”⁵⁵.

Actualmente, la federación está siendo dirigida por las siguientes personas que conforman la junta directiva; el presidente es el Lic. Luis Alonso Chévez; secretario, Ing. Jorge Zaldaña; tesorero, Lic. Ernesto Pérez; 1º vocal Dr. Juan Carlos Vargas quien además es el director técnico; 2º vocal, Dr. José Isaac Soto y

⁵⁴ www.coes.org.sv Federación de Judo

⁵⁵ www.coes.org.sv Federación de Judo

3º vocal el profesor Manuel Ventura; cabe recalcar que todos los miembros que componen la junta directiva, han sido judocas y sostienen rangos de 4º a 7º dan⁵⁶.

Las sub-federaciones distribuidas en el país están ubicadas en Santa Ana, San Miguel; y la sede central en San Salvador, en la villa centroamericana, ayutuxtepeque; conjuntamente existen otras instituciones afiliadas a la federación, entre ellas están 3 gimnasios en Santa Ana, 8 en San Salvador, 3 en San Miguel, Ilopango, San Martín y San Vicente con un gimnasio cada uno.

Lastimosamente en la federación de judo, no se realizan investigaciones científicas, solamente cuentan con el apoyo del departamento de medicina deportiva del INDES; esta incluye, nutrición, psicología, fisioterapia entre otros.

Por otra parte, funcionan diferentes programas para impulsar el deporte, el Programa de Desarrollo, éste está orientado a niños, manteniendo alianzas con instituciones educativas y asimismo promueven festivales infantiles que se realizan en diferentes lugares del país; Programa de Educación Continuada, que es para la formación de entrenadores, arbitraje, organización de eventos y por supuesto, la Selección Mayor; a ésta última, del presupuesto que el INDES proporciona a la federación, un 60-70% es para este programa. Pero según la opinión de miembros de la junta directiva, debería de otorgársele un 50% a cada programa.

Hace unos 3 o 4 años que la federación de judo abrió un espacio o categoría para los atletas mayores, llamada categoría Máster, este espacio se creó para las personas que habían practicado este deporte y su edad ya no les permitía pertenecer a la selección mayor, pero que tenían la disposición de seguir practicando judo, ya que según la federación “El judo es para toda la vida”, ellos también compiten y se realizan festivales nacionales y centroamericanos de categoría Máster.

⁵⁶ Entrevista con Dr. Juan Carlos Vargas, Primer Vocal y Director Técnico de la Federación de Judo, noviembre de 2008

El total de personas que practican este arte marcial en El Salvador son de aproximadamente de 850 atletas, de todos ellos, 18 atletas son seleccionados mayores, 9 atletas femeninos y 9 masculinos con edades de 18 a 25 años, con excepción de una atleta con 30 años⁵⁷.

Para lograr pertenecer al grupo de la selección mayor, estos deben cumplir con ciertos requisitos, al menos deben permanecer un año en práctica continua (asistencia, entrenos, cumplir con un programa); luego participar en los torneos selectivos que se realizan a nivel nacional, los participantes deben ganar 2 de los 3 torneos para ingresar a la selección mayor.

Esta selección se renueva dependiendo de las edades y de los resultados (esto es en todos los niveles; novatos o avanzados); existe un porcentaje de deserción, un 30% del total de atletas, y esto es por diferentes motivos mayormente personales, del mismo modo para dejar de ser seleccionado de la categoría mayor, casi siempre son las personas que no den resultado y no obtengan medallas.

El total de entrenadores en la federación son 16 personas, y al mando de la selección mayor de judo solamente son 2; Manuel de Jesús Rivera y Yanira Vigil.

Los eventos más importantes en los que han participado los atletas mayores son: 3 Mundiales: Hamilton 1995 con 1 atleta, Osaka 2000 – 1 atleta; Rio de Janeiro 2007 – 4 atletas; Juegos Olímpicos: Los Ángeles 1984 – 2 atletas obteniendo un 9º lugar; Seúl 1988 – 1 atleta, Barcelona 1992 – 1 atleta y un 11º lugar, Atlanta 1996 – 2 atletas, Sídney 2000 – 1 atleta, Beijing 2008 1 atleta, Panamericanos, Centroamericanos y todos los eventos del ciclo olímpico; Circuito Panamericano; Copa Jigoro Kano en Japón 1999.

Para concluir, lo que los entrenadores buscan en una persona para ser atleta y seleccionado mayor son requisitos como, dominio técnico, fuerza, rapidez fuerza

⁵⁷ Entrevista con Dr. Juan Carlos Vargas, Primer Vocal y Director Técnico de la Federación de Judo, noviembre de 2008

explosiva, etc. Específicamente las características físicas ideales que debería tener un atleta de judo son hombros y tronco más ancho y con piernas cortas, y es por tener el centro de gravedad más bajo, por el requerimiento del deporte⁵⁸.

Departamento de Medicina Deportiva ⁵⁹

La Medicina del deporte es una rama de la medicina general que esta orientada en sentido social a través del deporte. El medio fundamental es el ejercicio, para lograr los siguientes aspectos: diagnóstico, prevención, tratamiento y rehabilitación, que es el control del entrenamiento deportivo.

La medicina del deporte tuvo sus comienzos en El Salvador en la Escuela Superior De Educación Física ESEFIES; en ella se abarcaban los temas de fisiología del ejercicio, medicina del deporte incluyendo contenidos tales como niño y deporte, mujer y deporte, enfermedades y medicina del deporte, y cineantropometría.

La ESEFIES pasó por varios obstáculos, en los que casi cesaban y cerraban la única escuela superior de educación física, en esos días se creó la URFMED “Unidad de Rendimiento Físico y Medicina Deportiva.

Luego en el COES, la primera comisión médica fue establecida en 1988, cuya labor era educativa, principalmente en dopaje, además se capacitaban y se actualizaban los conocimientos; inclusive se incluyó la rama de odontología. Sus integrantes poseían como requisito ser miembros de la Sociedad Salvadoreña de Medicina del Deporte SOSMED; que posteriormente se llamó ASMED (Asociación Salvadoreña de Medicina Deportiva) y ASALMED (Asociación Salvadoreña de Medicina Deportiva).

⁵⁸ Entrevista con Dr. Juan Carlos Vargas, Primer Vocal y Director Técnico de la Federación de Judo, noviembre de 2008

⁵⁹ Entrevista con Dr. Jorge Alberto Merino, fundador del DMD, noviembre de 2008.

El INDES, Instituto Nacional de los Deportes, fue fundado en el año 1980 con una clínica médica. Esta clínica abrió sus puertas al ramo de la fisioterapia en 1987 con 2 fisioterapeutas en servicio social y un masajista.

Posteriormente en 1990 se fundó el Laboratorio de Investigación de la Capacidad Física, LICAF. En 1991 a 1995 la clínica obtuvo más personal de fisioterapia, técnicos de evaluación funcional en 1993 y una nutricionista en 1994.

El Departamento de Medicina Deportiva DMD fue creado en 1996 en el INDES. Abarcando áreas como; clínicas médicas, evaluación funcional, nutrición y fisioterapia. Posteriormente en 1999 se incorporó un psicólogo y un ortopeda en 2001, además, la adquisición de más y mejor equipo en el 2002 por ser El Salvador la sede de los Juegos Centroamericanos y del Caribe, permitió al DMD convertirse en uno de los mejores centros de medicina deportiva a nivel centroamericano.

Los integrantes que prestaron servicio social en el DMD fueron personas en fisioterapia, nutrición, medicina, psicología, y química y farmacia.

En 2004 el DMD realizó un convenio con UNESCO sobre dopaje el deporte y también con el ramo de salud pública se ejecutó un proyecto de cooperación INDES-MSPAS “Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”.

En el campo de investigación, se efectuaban capacitaciones tales como; los niveles de conocimientos sobre actividad física para la salud en personal SIBASI centro, flexibilidad y ciclo menstrual, lesiones en danzarinas y actividad física para la salud a empleados INDES.

En el área del dopaje, se realizaban muestreos en competencias, prevención, actualización constante, fútbol, labor conjunta entre CM, COES Y DMD INDES.

El 16 de abril de 1988 se impartió un curso para dirigentes del deporte por el Ingeniero Cremer; tratando temas de medicina deportiva, entre ellas revisión de

la salud general, servicio de lesiones, servicio educacional y de información, investigación, fisiología, biomecánica, psicología, servicios médicos al viajar.

ANEXO II. CUADRO DE RELACIONES

Tema: **Determinación de características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad corporal en atletas que conforman las Selecciones Nacionales Mayores de las Federaciones de Tae Kwon Do y Judo del año 2008.**

Problemática de Investigación	<p>Muy pocas disciplinas deportivas toman en cuenta algunas características ideales del cuerpo de los atletas y otros indicadores de cineantropometría. Existen características físicas que pueden ser de ayuda para mejorar el rendimiento de los atletas, la cineantropometría puede aportar estudios sobre estas medidas y de cómo usarlas en beneficio del deporte y sus resultados en competencia. En la Federación Salvadoreña de de Judo y Tae Kwon Do no se toma en cuenta este aspecto para la selección de atletas, generalmente por los gastos que requiere este tipo de investigación.</p> <p>A todo esto, se le suma que muchos de los participantes en una disciplina deportiva, no tienen el perfil físico de un atleta, por varios motivos: alimentación, estado de salud, estilo de vida, etc.</p>
Objetivos	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar las principales características antropométricas relacionadas con la proporcionalidad corporal en los atletas que conforman las Selecciones Nacionales Mayores de Tae Kwon Do y Judo del año 2008</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Identificar que características antropométricas son similares entre los atletas Seleccionados Nacionales Mayores de Tae Kwon Do y Judo.✓ Comparar las medidas entre los deportes estudiados, tomando como referencia el Modelo Phantom.
Supuestos de Investigación	<p>General</p> <p>La estructura corporal de un Seleccionado Nacional Mayor de Judo es significativamente diferente a la estructura corporal de un Seleccionado Nacional Mayor de Tae Kwon Do</p>

	<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los atletas de Judo tienen mayor diámetro biacromial (ancho de hombros) que los atletas de Tae Kwon Do • Los atletas de Tae Kwon Do tienen mayor altura trocantérica que los atletas de Judo • Los atletas de Judo tienen un peso mayor que los atletas de Tae Kwon Do • Los atletas de Tae Kwon Do y Judo tienen un perímetro de muslo similares
Marco Teórico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Origen de la Cineantropometría <ol style="list-style-type: none"> 1.1 La Cineantropometría como herramienta y su objetivo 1.2 Antropometría en las ciencias del deporte 2. Antecedentes Históricos 3. Divisiones de la Cineantropometría <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Composición Corporal 3.2 Somatotipo <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 Definición, características y usos 3.2.2 La Somatocarta 3.3 Proporcionalidad <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 Definición y antecedentes 3.3.2 El Modelo Phantom y Valores Z 4. Puntos anatómicos de referencia para mediciones corporales: técnicas y mediciones, marcas convencionales, puntos de referencia, tamaño corporal total, longitudes segmentarias específicas, diámetros, circunferencias o perímetros, pliegues cutáneos. 5. Artes Marciales <ol style="list-style-type: none"> 5.2 Antecedentes históricos 5.3 Judo: definición y características generales 5.4 Tae Kwon Do: definición y características generales 6. Búsqueda de talento deportivo <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Selección de talentos 6.2 Fundamentación teórica 7. Variables de rendimiento físico: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Fisiológico 7.2 Biomecánico 7.3 Psicológico 7.4 Ciencia antropométrica 7.5 Genética: genotipo, velocidad, fuerza máxima, resistencia, fenotipo 7.6 Influencia del medio ambiente 7.7 Salud y nutrición
Tipo de investigación	<p>Para la realización de este estudio se utilizó el Método Hipotético Deductivo, ya que se observó un fenómeno, se elaboraron supuestos para tratar de explicarlos, se hicieron</p>

	deducciones y se comprobaron los supuestos mediante la toma de medidas antropométricas.
Población	La población de este estudio la conforman los atletas de Judo y Tae Kwon Do de El Salvador, de todas las edades, cinturones, etc. Siendo en total 1750 atletas aproximadamente.
Muestra	La muestra de este estudio son los atletas que cumplen con los requisitos para pertenecer a la Selección Nacional de cada deporte, ya que las Federaciones indicaron que se trabajara con la misma. El total de atletas de las Selecciones Nacionales Mayores es en total de 28 atletas.
Estadístico	El porcentaje que representa la cantidad de atletas pertenecientes a las Selecciones Nacionales Mayores, en relación a la población, fue determinado por la regla de tres simple directa, que es una forma de resolución de problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos y una incógnita
Instrumento	Ficha de control de datos de mediciones por cada atleta
Indicadores de trabajo	Peso, Altura total, Envergadura, Perímetro del brazo contraído, Perímetro del antebrazo, Perímetro del tórax, Perímetro de muñeca, Perímetro umbilical, Perímetro de cadera, Perímetro de muslo, Perímetro de pantorrilla, Longitud de altura trocánterica, Longitud de miembro superior, Longitud de pie, Longitud de mano, Diámetro biacromial, Diámetro biilieocrestal.

ANEXO III. INSTRUMENTOS DE TRABAJO DE CAMPO

<i>Hoja de Mediciones Antropométricas</i>			
<i>Nombre</i>	<i>Sexo</i>	<i>Deporte</i>	<i>Edad</i>
Medida	Toma 1	Toma 2	Toma 3
Peso			
Talla Total			
Altura sentado			
Altura acromial			
Altura dedal			
Longitud de Mano			
Longitud de Pie			
Díámetro biacromial			
Perímetro Umbilical			
Perímetro de cadera			
Díámetro Biileocrestal			
Perímetro de brazo contraído			
Perímetro de antebrazo			
Perímetro mesoesternal (tórax)			
Perímetro de muñeca			
Perímetro de muslo			
Perímetro de pantorrilla			
Envergadura			

ANEXO IV. MAPA DE ESCENARIO

Federación Salvadoreña de Judo

Ubicación: Alameda Juan Pablo Segundo, Calle Bustamante y Rivero, Centro de Gobierno, Palacio de los Deportes, San Salvador, El Salvador, Centro América.



Fuente: Google Earth

Federación Salvadoreña de Tae Kwon Do

Ubicación: Calle Residencial San Pedro, Villa Centroamericana CARI, Ayutuxtepeque.



Fuente: Google Earth

ANEXO V. TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN T STUDENT

Fuente: Estadística 2, Hidalberto Bonilla

<i>r</i>	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.101	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
Inf.	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

ANEXO VI. MATERIALES UTILIZADOS

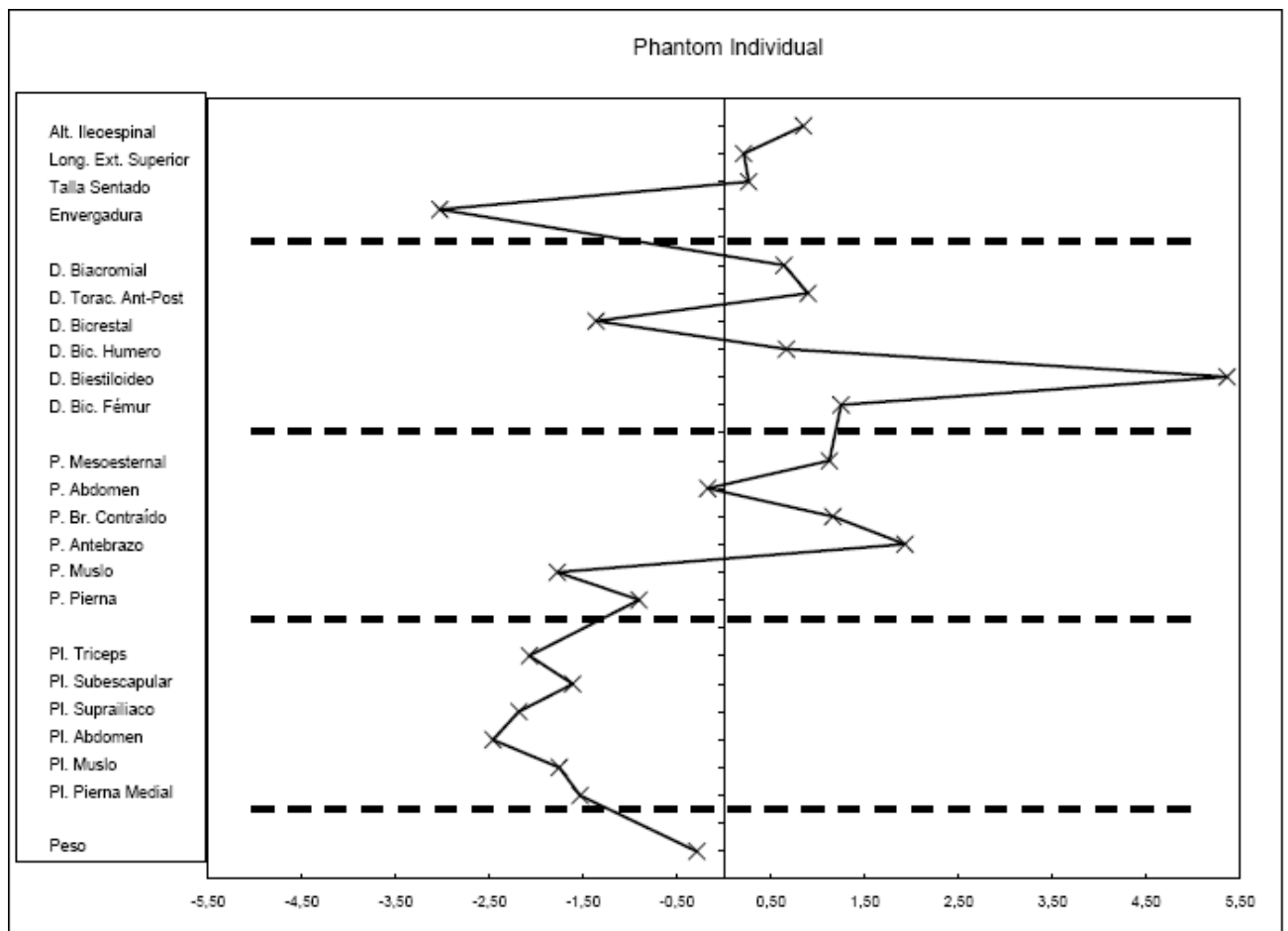
- ⌘ Paquímetro (pie de rey), marca MITUTOYO, con precisión de 1mm.
- ⌘ Cinta métrica con precisión de 1mm.
- ⌘ Antropómetro, GMP SWISS MADE, con precisión de 1mm.
- ⌘ Banco de 50 cm de altura.
- ⌘ Bascula, marca METTLER TOLEDO (kg) con precisión 0.01 kg.
- ⌘ Lápiz demográfico (lápiz graso).

ANEXO VII. TABLA VALORES PHANTOM

Fuente: Manual de Cineantropometría 1º edición, 1993			PERÍMETROS		
			Perímetro Cefálico	56,00	1,44
			Perímetro del Cuello	34,91	1,73
			Perímetro Mesoesternal (Torax)	87,86	5,18
			Perímetro Abdominal 1 (Cintura)	71,91	4,45
			Perímetro Abdominal 2 (Umbilical)	79,06	6,95
			Perímetro Cadera	94,67	5,58
			Perímetro Brazo Relajado	26,89	2,33
			Perímetro Brazo Contraído	29,41	2,37
			Perímetro Antebrazo	25,13	1,41
			Perímetro Muñeca	16,35	0,72
			Perímetro Muslo (1 cm)	55,82	4,23
			Perímetro Pierna	35,25	2,30
			Perímetro Tobillo	21,71	1,33
			PLIEGUES DE GRASA		
			Pliegue Triceps	15,40	4,47
			Pliegue Biceps	8,00	2,00
			Pliegue Subescapular	17,20	5,07
			Pliegue Pectoral	11,80	3,27
			Pliegue Ileocrestal (Supracrestal)	22,40	6,80
			Plieg. Supraespinal (Suprailiaco Ant)	15,40	4,47
			Pliegue Abdominal	25,40	7,78
			Pliegue Muslo Anterior	27,00	8,33
			Pliegue Pierna Medial	16,00	4,67
			MASAS		
			Peso Total	64,58	8,60
			Masa Osea	10,49	1,57
			Masa Muscular	25,55	2,99
			Masa Residual	16,41	1,90
			Masa Grasa	12,13	3,25
			VALORES CORREGIDOS		
			Perímetro Brazo Relajado Corregido	20,05	3,67
			Perímetro del Pecho Corregido	82,36	4,68
			Perímetro Muslo (1 cm) Corregido	47,33	3,59
			Perímetro Pierna Medial Corregido	30,22	1,97

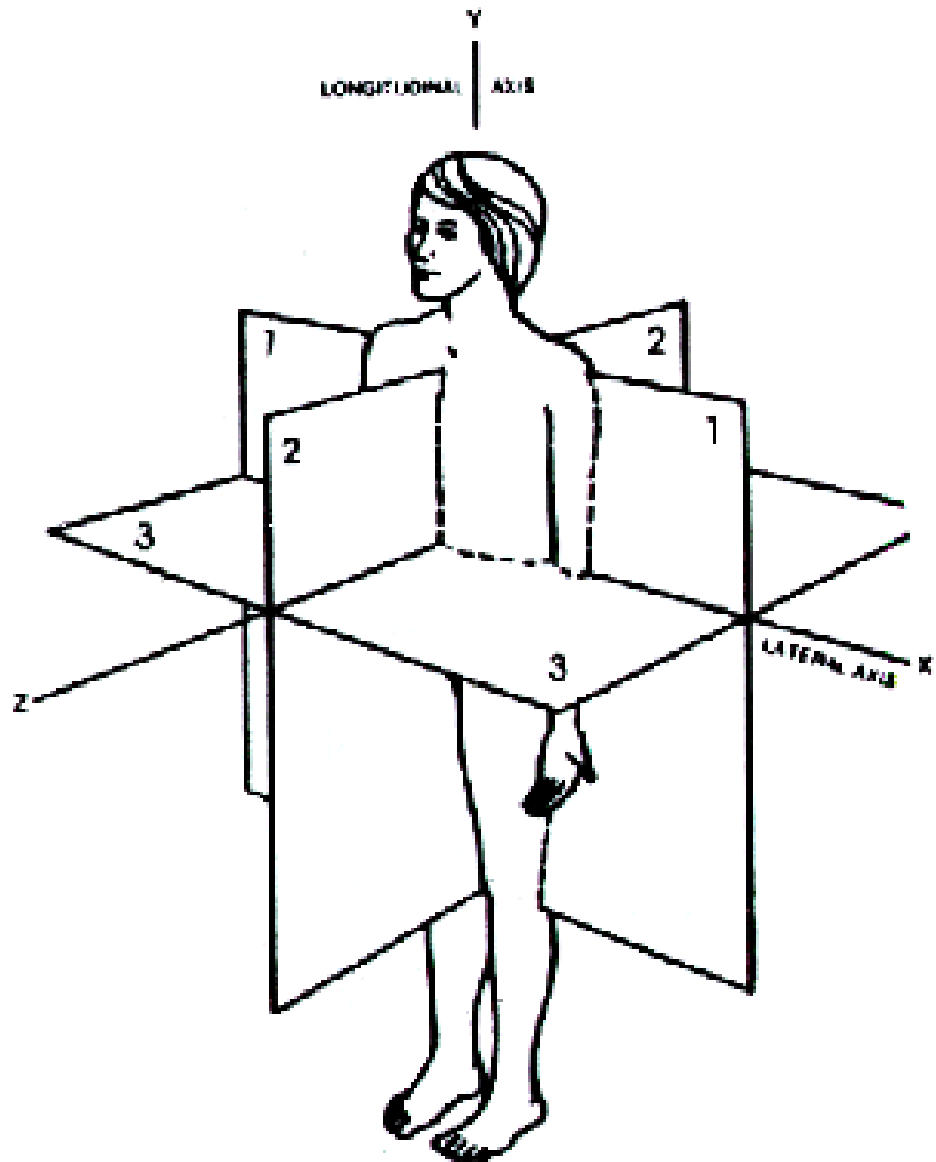
ANEXO VIII. Gráficos y tablas de referencia

Figura 1. Representación gráfica del Phantom Individual de un gimnasta



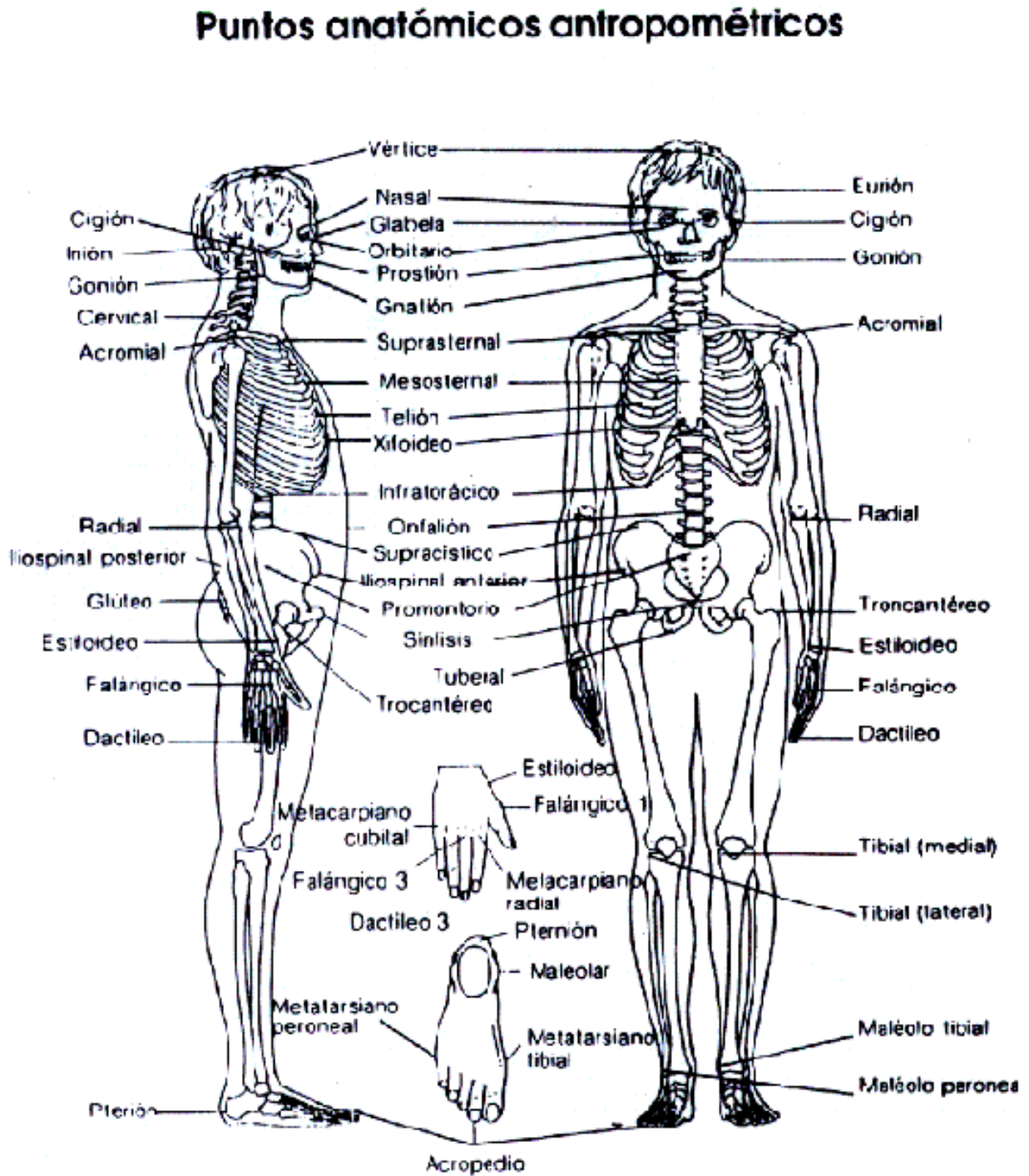
Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Figura 2. Plano frontal, sagital y transversal.



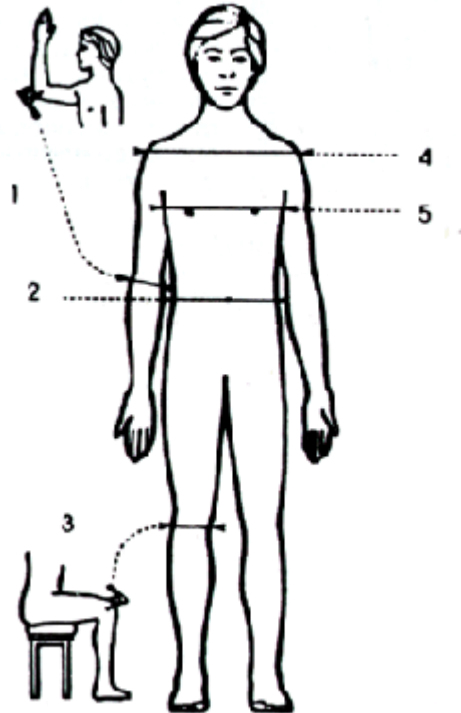
Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Figura 3. Puntos anatómicos de referencia



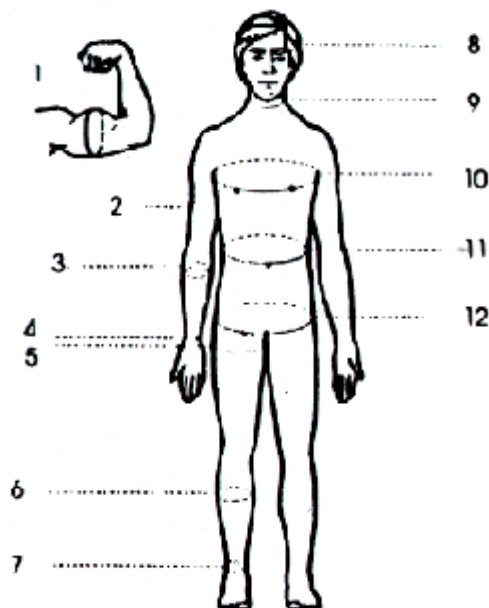
Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Figura 4. Sitios de medición de diámetros



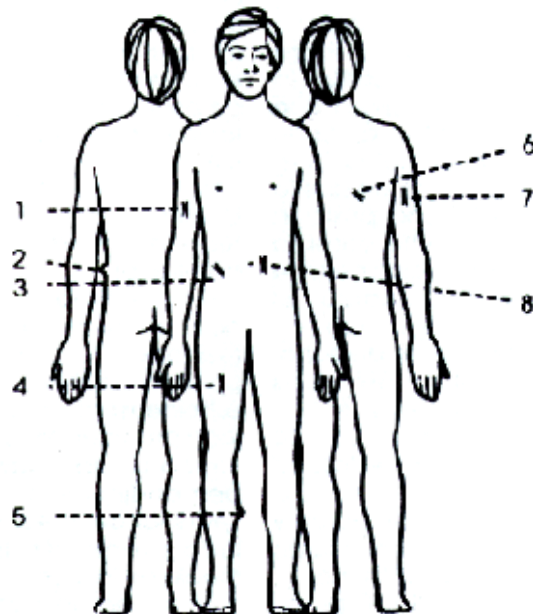
Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Figura 5. Sitios de medición de perímetros



Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Figura 6. Sitios de medición de pliegues cutáneos



Fuente: Grupo Sobreentrenamiento: www.sobreentrenamiento.com

Tabla 1. Distribución de la población por categorías (fuente: Federación Salvadoreña de Judo y Tae Kwon Do)

<i>Distribución de la población por categorías</i>		
Criterio	Cantidad de atletas	Porcentaje (%)
Infantiles (hasta 12 años)	764	43.67
Juveniles (de 13 a 18 años)	495	28.28
Adultos (de 19 a 34 años)	378	21.60
Masters (de 35 años en adelante)	85	4.85
Selecciones Nacionales Mayores	28	1.6
TOTAL	1750	100

Tabla 2: Comparación de los atletas masculinos de Judo y Tae Kwon Do, usando el valor t de Student, teniendo el valor de t crítico para 19 atletas (17 grados de libertad) de **2.10**

Comparación de promedios e índice Z de Phantom para cada medida entre atletas masculinos de Judo y Tae Kwon Do.						
		<i>Judo</i> <i>n = 11</i>		<i>Tae Kwon Do</i> <i>n = 8</i>		
<i>No</i>	<i>Medida</i>	<i>Media</i>	<i>Z</i>	<i>Media</i>	<i>Z</i>	<i>t calculado</i>
1	Talla total	171.84		172.03		-0.06
2	Envergadura	176.84	0.38	176.54	0.31	0.09
3	Altura trocánterica	80.41	-1.57	80.25	-1.62	0.08
4	Longitud de miembro superior	80.95	1.16	78.55	0.48	1.31
5	Longitud de mano	20.76	2.01	20.22	1.35	1.21
6	Longitud de pie	26.90	0.98	26.66	0.75	0.36
7	Diámetro biacromial	34.86	-1.83	34.29	-2.15	0.65
8	Diámetro biileocrestal	28.83	-0.17	26.75	-1.36	1.89
9	Perímetro umbilical	87.15	1.04	81.81	0.27	1.00
10	Perímetro de cadera	99.25	0.65	94.15	-0.27	1.33
11	Perímetro de brazo contraído	36.22	2.73	30.89	0.49	3.15
12	Perímetro de antebrazo	28.74	2.37	26.13	0.51	2.15
13	Perímetro de tórax	100.92	2.33	92.27	0.66	2.59
14	Perímetro de muñeca	17.56	1.45	16.45	-0.11	1.79
15	Perímetro de muslo	62.44	1.42	57.92	0.35	1.27
16	Perímetro de pantorrilla	38.60	1.29	38.28	1.14	0.18
17	Peso	82.23	1.78	70.31	0.41	1.55

Figura 7. Gráfico de los valores z Phantom de todas las medidas, entre atletas masculinos de Judo (línea continua) y Tae Kwon Do (línea punteada).

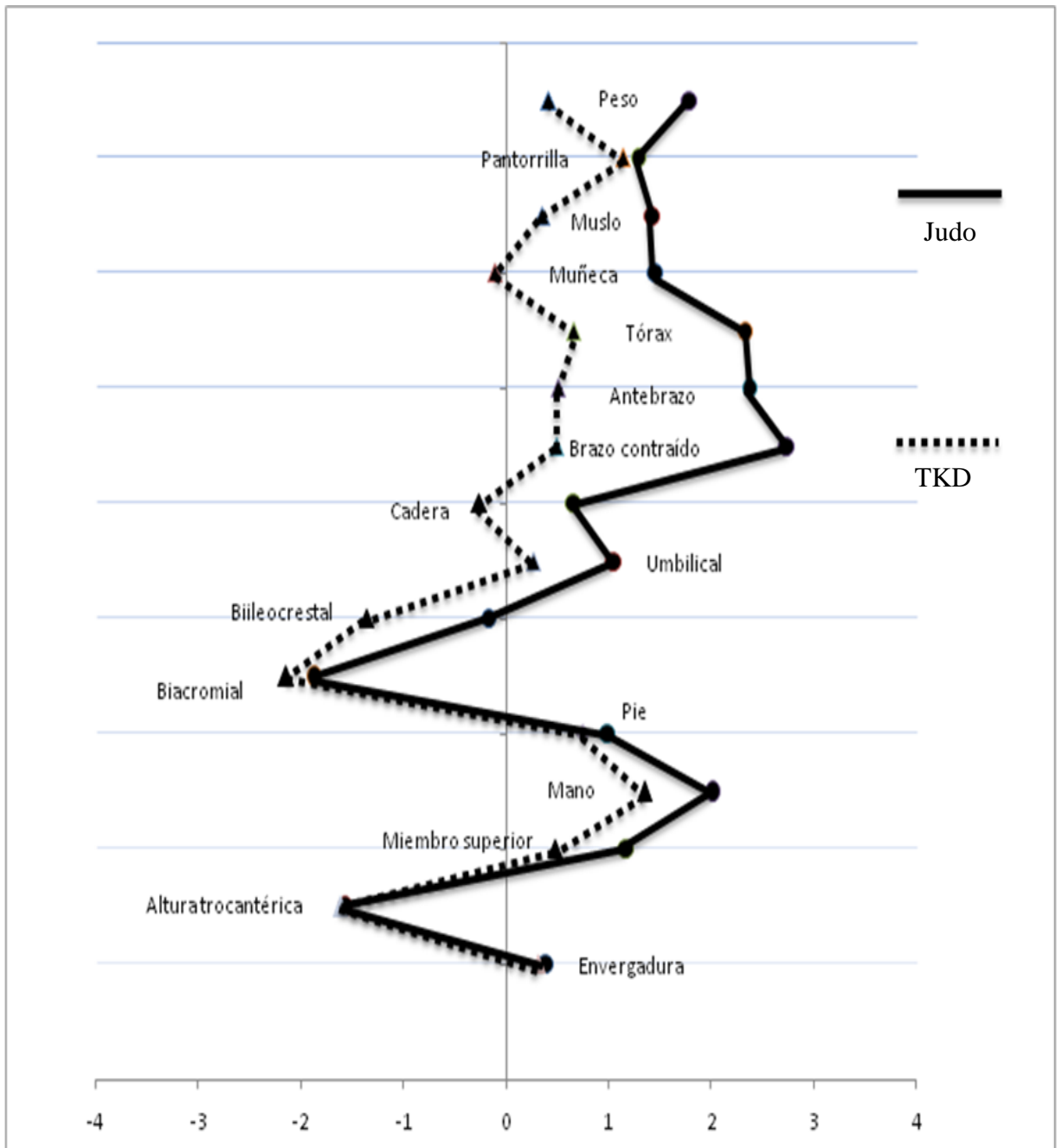
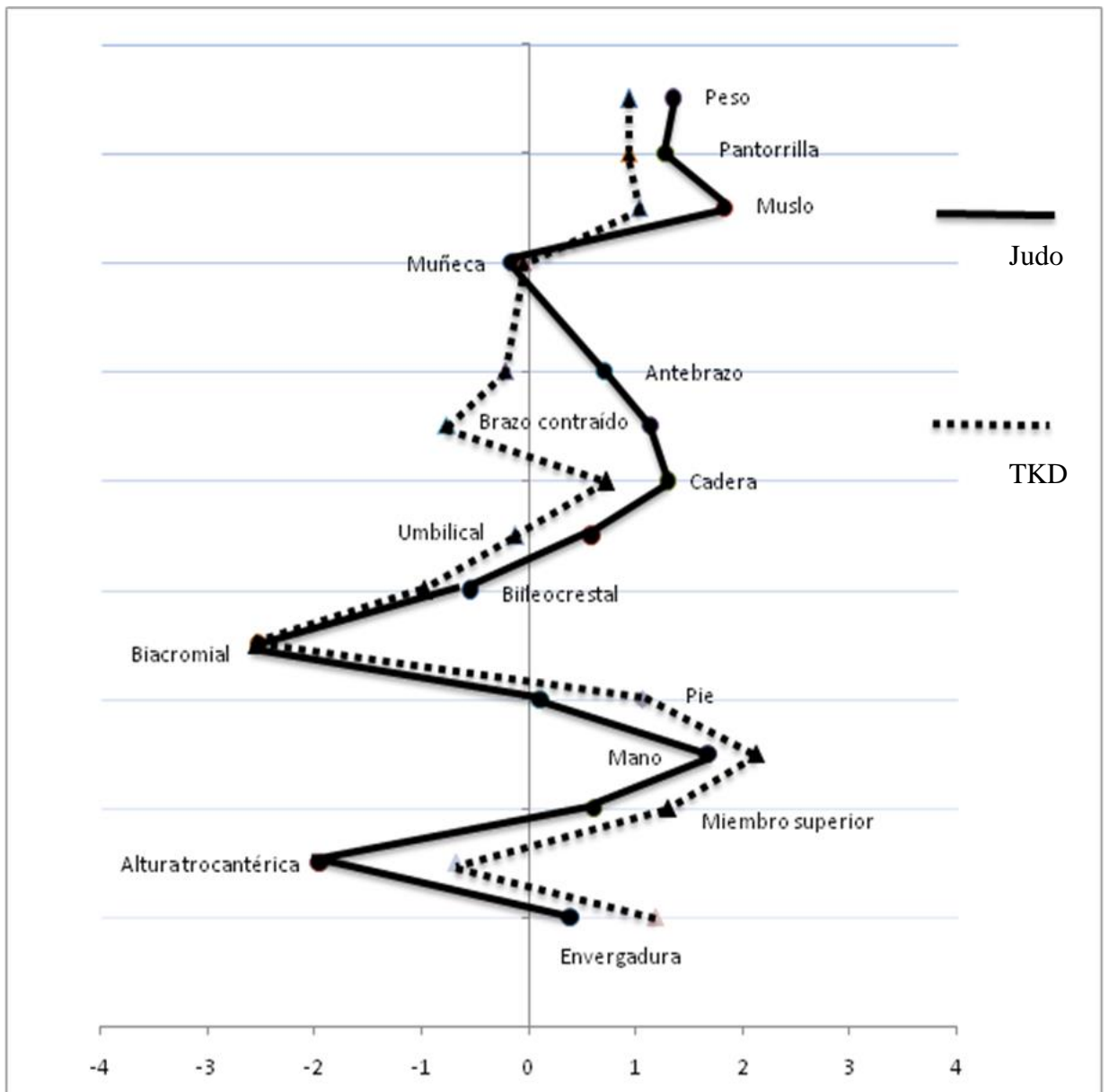


Tabla 3. Comparación de atletas femeninas de Judo y Tae Kwon Do, usando el valor de t de Student, teniendo el valor de t crítico para 9 atletas (con 7 grados de libertad) de 2.36

Comparación de promedios e índice Z de Phantom para cada medida entre atletas femeninas de Judo y Tae Kwon Do.						
<i>No</i>	<i>Medida</i>	<i>Judo</i> <i>n = 6</i>		<i>Tae Kwon Do</i> <i>n = 3</i>		<i>t</i> <i>calculado</i>
		<i>Media</i>	<i>Z</i>	<i>Media</i>	<i>Z</i>	
1	Talla total	160.10		151.30		1.33
2	Envergadura	164.82	0.38	161.07	1.19	0.74
3	Altura trocantérica	73.33	-1.96	74.20	-0.68	-0.37
4	Longitud de miembro superior	73.57	0.62	71.73	1.30	0.74
5	Longitud de mano	19.07	1.67	18.37	2.13	1.32
6	Longitud de pie	24.10	0.10	23.77	1.06	0.44
7	Diámetro biacromial	31.21	-2.54	29.48	-2.54	1.63
8	Diámetro biileocrestal	26.22	-0.55	24.11	-0.98	1.05
9	Perímetro umbilical	78.19	0.58	69.44	-0.14	1.78
10	Perímetro de cadera	95.89	1.30	87.77	0.73	1.4
11	Perímetro de brazo contraído	30.20	1.14	24.51	-0.78	3.62
12	Perímetro de antebrazo	24.57	0.70	22.06	-0.23	3.49
13	Perímetro de tórax					
14	Perímetro de muñeca	15.27	-0.16	14.50	-0.06	1.75
15	Perímetro de muslo	59.77	1.82	53.51	1.03	1.05
16	Perímetro de pantorrilla	35.92	1.27	33.27	0.94	1.01
17	Peso	63.46	1.35	51.09	0.94	1.44

Figura 8. Gráfico de los valores Z Phantom de todas las medidas, entre atletas femeninas de Judo (línea continua) y Tae Kwon Do (línea punteada).



ANEXO IX. FOTOGRAFÍAS TOMADAS

a) *Materiales*



b) *Toma de mediciones*



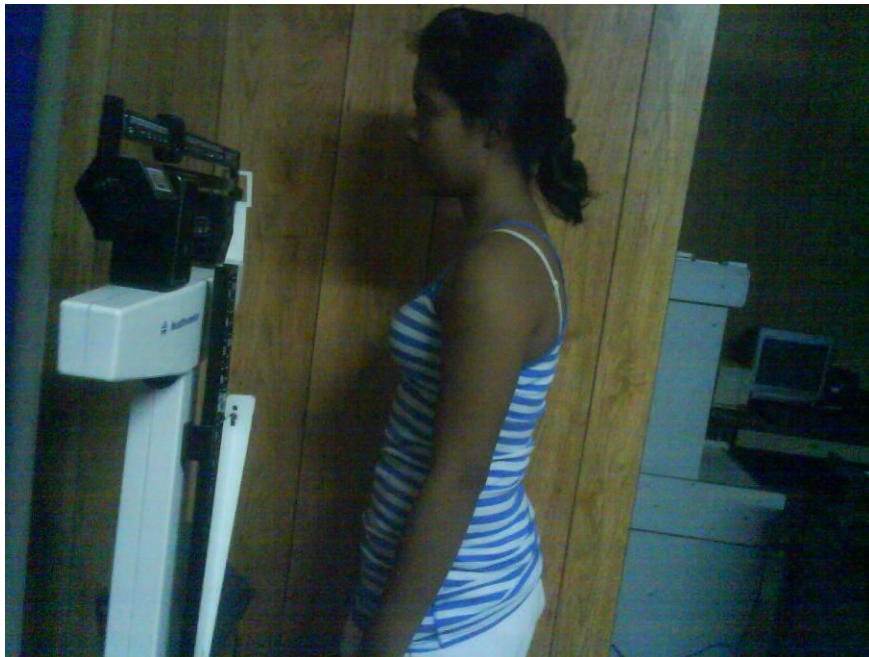
Altura Sentado



Talla



Altura acromial



Peso



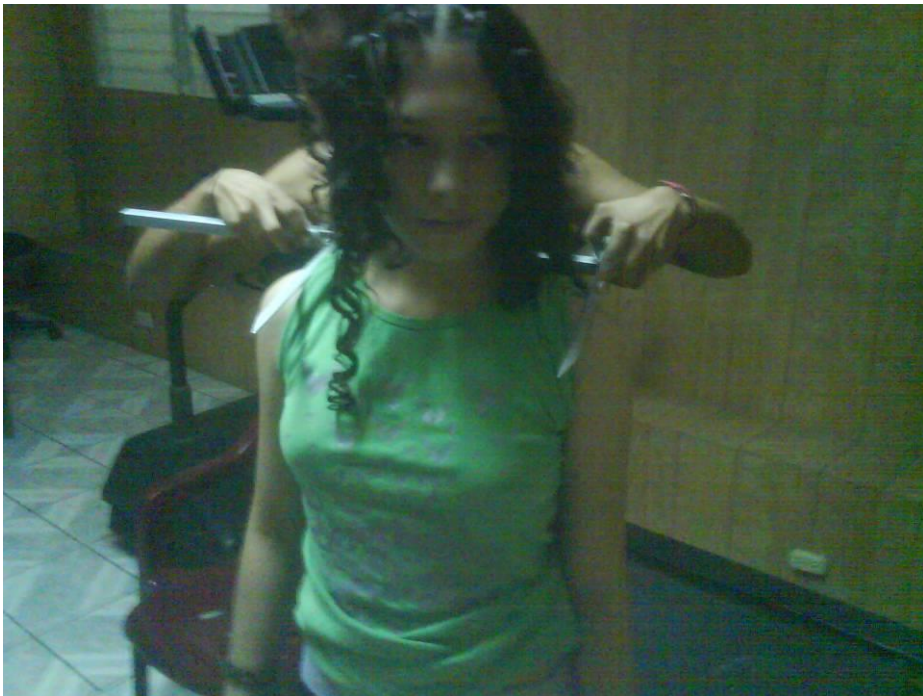
Altura dedal



Longitud de Mano



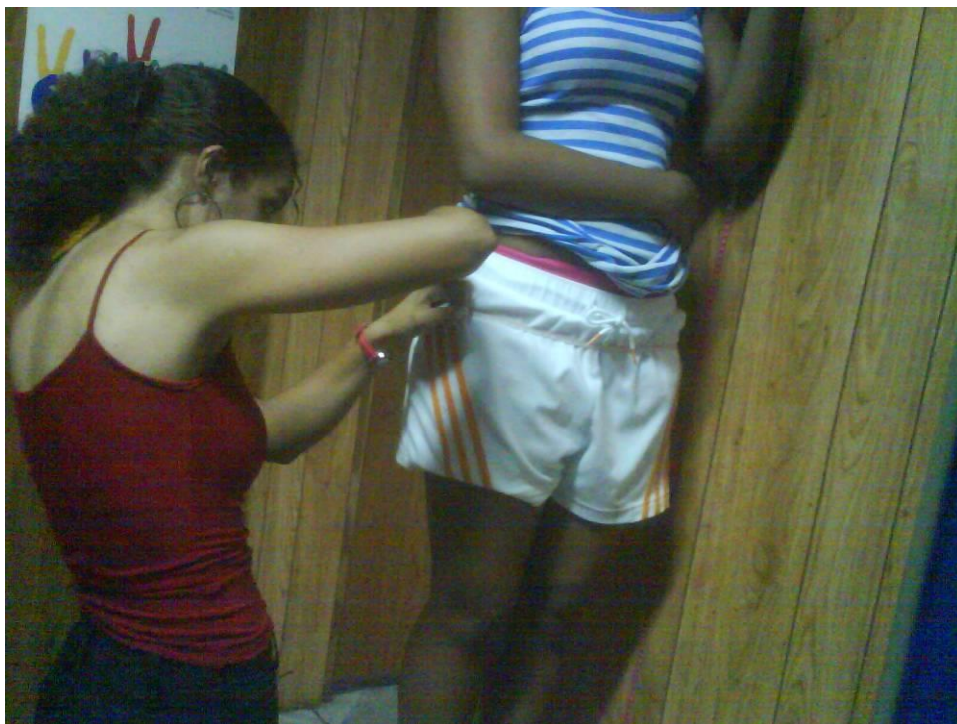
Longitud de pie



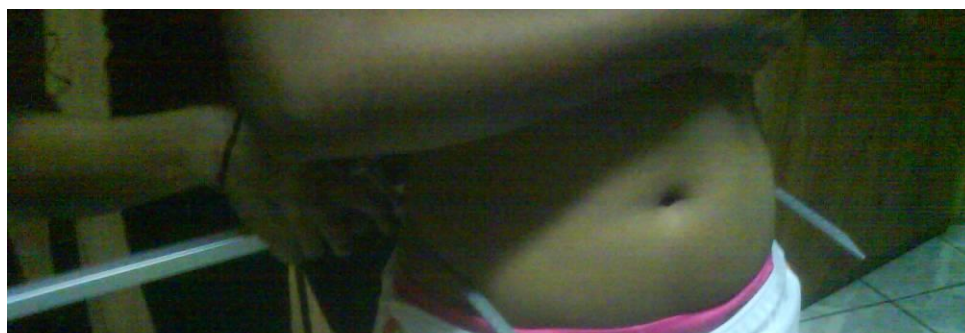
Diámetro biacromial



Perímetro Umbilical



Perímetro de cadera



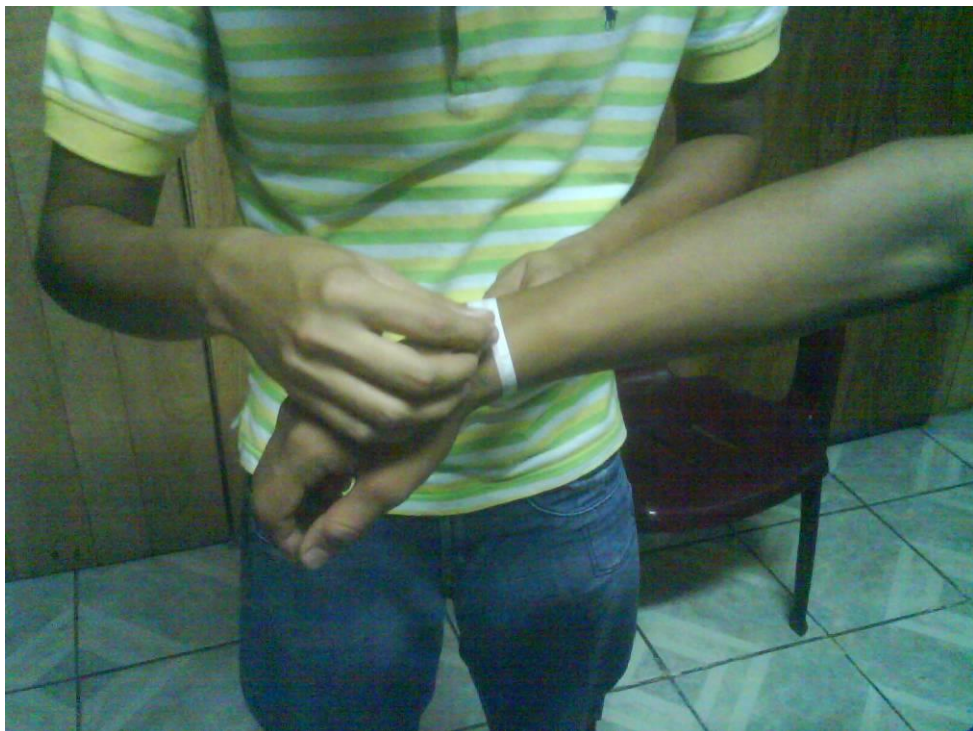
Perímetro Biileocrestal



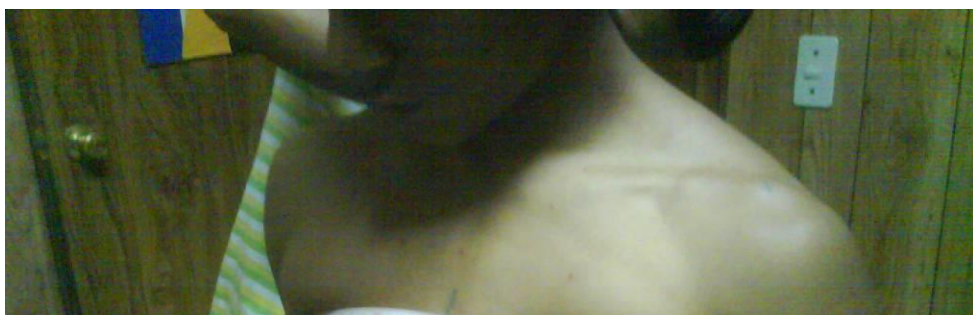
Perímetro de brazo contraído



Perímetro de antebrazo



Perímetro de muñeca



Perímetro mesoesternal o de tórax



Perímetro de muslo

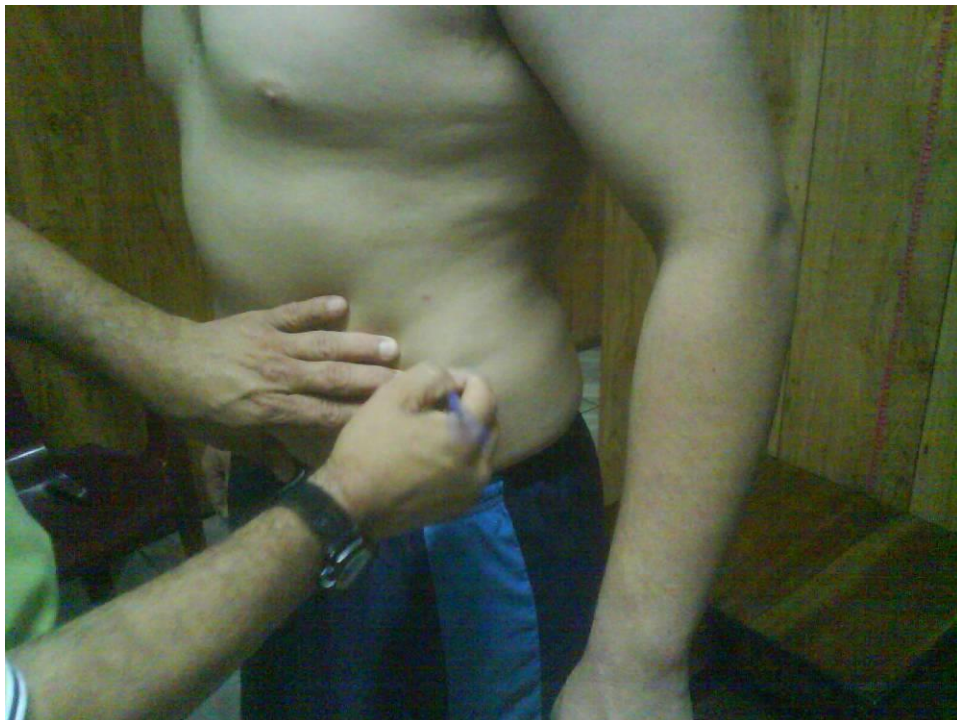


Perímetro de pantorrilla



Envergadura





Identificación y marcado de puntos anatómicos