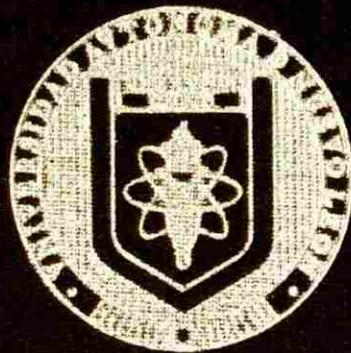


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**CONSIDERACIONES DEL SOMATOTIPO EN LA  
DETECCION DE TALENTOS EN DEPORTES DE COMBATE**

**Por:**

**TOMAS JAVIER MARTINEZ CERVANTES**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO CON  
ESPECIALIDAD EN DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO**

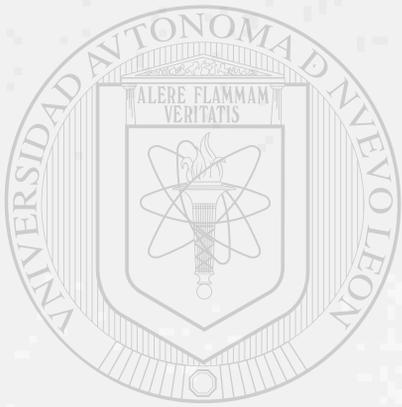
**MARZO**

**2004**





1080125645



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

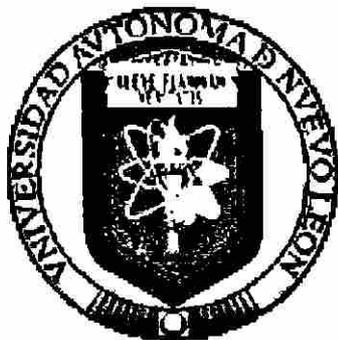
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**CONSIDERACIONES DEL SOMATOTIPO EN LA DETECCIÓN DE  
TALENTOS EN DEPORTES DE COMBATE**

Por

---

**TOMÁS JAVIER MARTÍNEZ CERVANTES**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO  
EN CIENCIAS DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN  
DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO**

**MARZO**

**2004**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Los miembros del comité de tesis de la división de estudios de posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis **Consideraciones del somatotipo en la detección de talentos en deportes de combate** realizada por el alumno Dr. Tomás Javier Martínez Cervantes matrícula 0261498 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias del Ejercicio con especialidad en Alto Rendimiento.

El comité de tesis

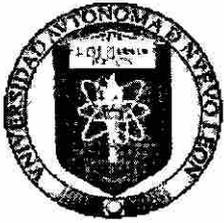
Dr. Arístides Lanier Soto  
Asesor Principal

M. C. Arturo Torres Bugdud  
Coasesor

M. C. José Alberto Pérez García  
Coasesor

M. C. Arturo Torres Bugdud  
Subdirector de Posgrado e Investigación Científica  
de la U.A.N.L.

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a Febrero del 2004.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Los miembros del comité de tesis de la división de estudios de posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis **Consideraciones del somatotipo en la detección de talentos en deportes de combate** realizada por el alumno Dr. Tomás Javier Martínez Cervantes matrícula 0261498 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias del Ejercicio con especialidad en Alto Rendimiento.



El comité de tesis

Dr. Aristides Lanier Soto  
Asesor Principal

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

M. C. Arturo Torres Bugdug  
Coasesor

M. C. José Alberto Pérez García  
Coasesor

M. C. Arturo Torres Bugdug  
Subdirector de Posgrado e Investigación Científica  
de la UANL

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, A marzo del 2004

## DEDICATORIA

***A mi esposa Lidia de Jesús Martínez Dávila,***

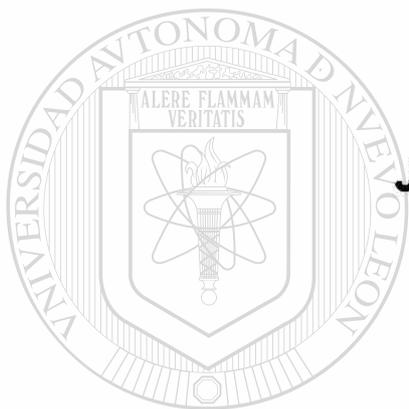
***A mis hijos***

***Tomás Javier,***

***Lidia de Jesús***

***y***

***Jéssica Monserratt***



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# AGRADECIMIENTOS

## **A mi Dios**

Creador de todo el universo y dueño de mi vida que me permite construir otros mundos mentales posibles, y por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida, logrando así otra meta más en mi carrera profesional.

## **A mis padres Tomás Javier y Ma. Magdalena**

Que sin ellos no estaría en el ser en que estoy, por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación.

## **Gracias a mis amores Dra. Lidia de Jesús, Tommy, Lili y Jessy**

Quiero agradecer muy especialmente a mi honey que durante todo este tiempo tuvo la paciencia suficiente para apoyarme, darme su comprensión, su cariño y su amor que me permite sentir poder lograr lo que me proponga. Gracias por escucharme y por tus consejos (eso es algo que lo haces muy bien). Gracias por ser parte de mi vida; eres lo mejor que me ha pasado.

## **Gracias a mis amigos y compañeros de la maestría**

Por hacer que cada pedazo de tiempo fuera ameno. No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y ayuda durante el lapso de mi tesis.

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

## **Gracias a cada uno de los maestros**

Que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora. Y muy especialmente a mi asesor Dr. Arístides Lanier por cobijarme y apoyarme desde que nos conocemos.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

Mil gracias.

# PRÓLOGO

El estado de Nuevo León desde hace años viene ocupando los primeros lugares en las Olimpiadas Infantiles y Juveniles que se celebran en nuestro país.

De todos es conocido que esto se debe al desempeño de atletas y entrenadores en primer lugar; y también al empleo de los conocimientos de los especialistas que apoyan esta actividad.

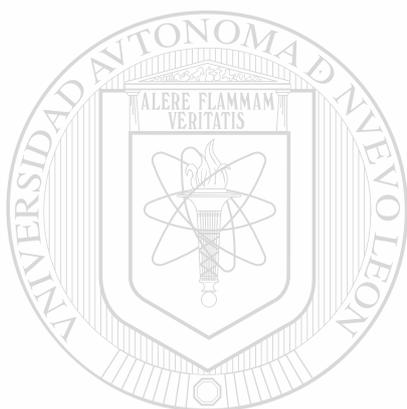
El tema de la detección de talentos ocupa en el mundo de las ciencias deportivas un lugar de atención en todos los pasos avanzados en el campo de la investigación. Un problema científico investigativo es el campo del deporte es aquel que saliendo de la práctica se eleva a categoría de investigación científica y sus resultados vuelven a la práctica (Lanier).

Las consideraciones en el campo de la investigación antropométrica se han realizado por diferentes investigadores, tomando como referencia un deporte u otro; es por primera vez que en nuestro Estado se vinculan estos procesos de medición antropométrica con procesos del orden de selección de talentos con posiciones técnicas metodológicas, y sobre todo tomando en cuenta las opiniones y conocimientos de los que realizan en la práctica estas detecciones y selecciones de los talentos, es decir, los entrenadores.

Al igual que otros trabajos investigativos que se han realizado por especialistas de la Facultad de Organización Deportiva, que han servido de base para avanzar en el campo metodológico. En esta oportunidad, esta investigación no solo nos da a conocer de las características de los prototipos seleccionados en los deportes de combate en la selección de talentos deportivos sino las opiniones y conocimientos de los que los seleccionaron así

como también se reflejan de los especialistas de otros grupos de deportes como son de fuerza rápida, resistencia, juegos con pelota y arte competitivo.

Por la utilidad del presente trabajo esperamos que sirva como un punto de partida y orientación a los que de un modo u otro se ocupan con esta temática de la detección y selección de talentos en otras disciplinas deportivas.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# ÍNDICE

Síntesis	9
Capítulo 1 Introducción	11
1.1 Descripción del problema a resolver	11
1.2 Justificación	12
1.3 Hipótesis de investigación	12
1.4 Objetivo general	12
1.5 Objetivos específicos	12
Capítulo 2 Marco Teórico	14
2.1 Antecedentes	14
2.2 División de los grupos de deportes	19
2.3 Características técnicas metodológicas del grupo de deportes de combate	21
2.4 Consideraciones en la selección de talentos en los deportes	21
2.5 Definición de variables y unidades de medida	29
Capítulo 3 Metodología de la Investigación	30
3.1 Material y métodos	30
3.2 Descripción del instrumento y elementos a medir	30
3.3 Sujetos de estudio	38
3.3.1 Tipo de muestreo	38
3.3.2 Instrumento de recolección de datos	39
3.3.3 Procedimiento	39
Capítulo 4 Análisis de los resultados	41
4.1 Diferentes valores del somatotipo en los deportes de combate	41
4.2 Ploteo de los somatotipos encontrados en la muestra	43
4.3 Variabilidad de la grasa de la muestra general por deporte	44
4.4 Media y desviación estándar para la edad por deporte	45
4.5 Media y desviación estándar para el peso por deporte	46
4.6 Media y desviación estándar para la talla por deporte	47
4.7 Media y desviación estándar para el IMC por deporte	48
4.8 Media y desviación estándar para la endomorfia por deporte	49
4.9 Media y desviación estándar para la mesomorfia por deporte	50

4.10 Media y desviación estándar para la ectomorfia por deporte	51
4.11 Tabla y gráfica que describe las frecuencias y el porcentaje de entrenadores encuestados por Grupos Técnico Metodológicos	52
4.12 Tabla que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados	53
4.13 Gráfico que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados	54
4.14 Tabla y gráfica que describen la frecuencia media y desviación estándar de los años de experiencia como entrenadores por deporte entrevistados	55
4.15 Respuesta de los entrenadores a la pregunta de los factores antropométricos	57
4.16 Respuesta de los entrenadores a la pregunta de endomorfia	58
4.17 Respuesta de los entrenadores a la pregunta de mesomorfia	59
4.18 Respuesta de los entrenadores a la pregunta de ectomorfia	60
4.19 Respuesta de los entrenadores a la pregunta de la importancia de las características morfofuncionales para la selección de atletas.	61
4.20 Respuesta de los entrenadores a la pregunta sobre valoraciones antropométricas	62
4.21 Respuesta de los entrenadores a la pregunta sobre la existencia de un somatotipo ideal para el deporte que entrena	63
Capítulo 5 Discusión, conclusiones y recomendaciones	64
5.1 Discusión	64
5.2 Conclusiones	65
5.3 Recomendaciones	67
Bibliografía	68
Listado de tablas y gráficas	72
Anexos	73
- Encuesta	73
- Somatocarta	74
- Proforma ISAK	75
Resumen autobiográfico	76

## SÍNTESIS

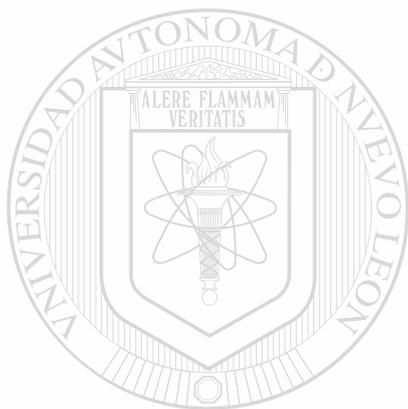
Se realizó un estudio de las características morfológicas somatotipo en deportistas que practican disciplinas de combate. Utilizando el método de Heath-Carter (1990). La muestra tomada fue de 19 sujetos en total pertenecientes al "Programa de Detección, Selección de Talentos Deportivos", la cual consistió en los deportes de Judo 4, Box 5, Tae Kwon Do 5 y Lucha 5. Para la determinación de la composición corporal y del somatotipo se empleó la metodología propuesta por la Sociedad Internacional para los Avances de la Kinantropometría (ISAK), para la recolección de datos se utilizó la pro forma y el perfil restringido se aplicó el método de Heath-Carter y el software Life Size. Los resultados obtenidos demuestran que existe un somatotipo característico de los deportes de combate, pudiendo ser utilizado como referencia en la posible detección de talentos deportivos. El objetivo del trabajo es clasificar y comparar morfológicamente los diferentes deportes de combate utilizando el Somatotipo de Heath-Carter (1990). También se llevo a cabo una encuesta entre los entrenadores del estado para comprobar la importancia y efectividad del somatotipo en la selección de talentos deportivos en los diferentes deportes.

### Análisis de datos

Se utilizará el Paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 11.0 para Windows en el procesamiento de los datos obtenidos. Se utilizarán estadísticas descriptivas para porcentajes y frecuencias así como para el cruce con variables demográficas. Análisis estadístico.

### Medidas de dispersión

De los resultados obtenidos se refieren los valores del Somatotipo en los deportes analizados. Los atletas de Tae Kwon Do presentan un Somatotipo ecto mesomórfico (2.03-2.98-3.65) el Box y Judo son clasificados somatotípicamente como Meso Ectomórfico (1.4-4.3-3.4) y (2.3-4.5-3.2) respectivamente. Y los de Lucha mesomórficos balanceados (2.28-5.4-2.18).



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

El somatotipo de un deportista constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados deportivos, sin embargo es sólo un aspecto que se debe tener en consideración, ya que pudiera favorecer o limitar la preparación y/o el rendimiento en determinado momento de la vida de un deportista. Sin duda, este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las características individuales, no existiendo el somatotipo ideal; pero los atletas que no coinciden con la clasificación óptima para la disciplina deportiva que practican, compensan esta “deficiencia” con otras cualidades. La interpretación del somatotipo por parte de los especialistas es muy importante para el logro de una adecuada dirección de las cargas de entrenamiento, en función de modificar esta variable a niveles favorables.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA RESOLVER

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Si bien existen algunos estudios que intentan llegar a ser referencias antropométricas estas son muy poco específicas y no regionales. Y no establecen las variaciones o lineamientos para nuestra población deportiva por lo que la presente investigación pretende recolectar evidencias que aporten elementos para diseñar tablas con los resultados obtenidos de las evaluaciones de los deportistas de alto rendimiento de la selección de deportes de combate del estado de Nuevo León que coadyuven como lineamientos pedagógicos para la detección y selección de talentos en dichos deportes. Así mismo

conocer la importancia que los entrenadores le dan al somatotipo al momento de la selección de los deportistas por medio de la aplicación de una encuesta.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación pretende establecer los criterios antropométricos para la selección de deportes de combate con las características antropométricas óptimas para la práctica de el, optimizando los recursos disponibles para su formación así como una atención personalizada y mejorar su rendimiento.

## **1.3 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.**

H1: Los entrenadores conocen la importancia y el uso del somatotipo en la detección y selección de deportistas de combate

## **1.4 OBJETIVO GENERAL**

1. Evaluar o verificar la influencia del somatotipo en la selección de talentos deportivos en los deportes de combate por medio de una encuesta.
2. Evaluar y clasificar las características e indicadores antropométricos a la población de deportes de combate de la selección del estado Nuevo León, utilizando el Somatotipo de Carter y Heath (1990).

## **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la opinión de los entrenadores acerca de la importancia y el uso del somatotipo en la selección de atletas en los deportes de combate mediante una encuesta.

2. Recolectar evidencias que aporten elementos para diseñar tablas con los resultados obtenidos de las evaluaciones de los deportistas de alto rendimiento de la selección de deportes de combate del estado de Nuevo León que coadyuven como lineamientos pedagógicos para la detección y selección de talentos en dichos deportes.
3. Cuando determine la tabla, la contrastare con las respuestas obtenidas de la encuesta aplicada a los entrenadores con respecto al somatotipo ideal para su deporte. A partir de este contraste obtendremos un análisis de la situación real y teórica de los deportes de combate del estado de Nuevo León.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# CAPÍTULO 2

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

Antropometría

Definición según:

International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).  
 “Especialización concerniente a las medidas del hombre y sus variedades morfológicas, así como los factores que influyen en éstas como los componentes del cuerpo, maduración y capacidad cardio-respiratoria”.

“Las técnicas antropométricas de evaluación y somatotipo pueden ser empleadas para la identificación de características físicas comunes de los atletas delito, adolescentes en un deporte en especial”. ( Ross y Wilson, 1974; Carter 1980; Ross y Ward 1986). ( citado por cawford, 1986: )

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

“Se ha establecido que la cineantropometría es el término dado al área de la biología humana que se localiza en la interfase cuantitativa entre la anatomía y la fisiología, así como entre la estructura y la función humana. O sea, la antropometría aplica sus conocimientos en la medición del cuerpo humano en función del movimiento. La antropometría, desde el punto de vista metodológico estudia la estructura física del hombre, sobre la base de su tamaño, forma, composición corporal, proporción y maduración.”  
 (Memorias del curso de cine antropometría, 1993: )

Las variaciones en el físico humano han sido estudiadas desde Hipócrates (460-377 a.C.), quien realizó los primeros esbozos de lo que posteriormente sería la biotipología humana. Definió uno de los primeros sistemas de clasificación biotipológica e identificó correlaciones patológicas. La introducción del término, el concepto y la palabra Somatotipo en su libro "Las variedades del Físico humano" por el Dr. William H. Sheldon (1940) causó gran controversia, sin embargo es la base para el estudio científico de las variaciones en el físico humano. Sheldon reconoció la necesidad de clasificar las variaciones del físico humano, "la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado" en escalas continuas expresadas en valores numéricos simples, y definió el somatotipo como una cuantificación de los 3 componentes primarios que determinan la estructura morfológica de un individuo expresada como una serie de 3 números colocados siempre en un mismo orden: el primero se refiere a la Endomorfia, el segundo, a la Mesomorfia y el tercero, a la Ectomorfia; por su relación con el tejido de origen de cada uno Endodermo, Mesodermo y Ectodermo. El concepto vigente del Somatotipo es el propuesto por Carter y Heath (1990), estandarizándose posteriormente por la SOCIEDAD INTERNACIONAL PARA EL AVANCE DE LA KINANTROPOMETRIA (I.S.A.K. por sus siglas en inglés). Aún cuando originalmente, la clasificación de la forma corporal se realizaba para relacionarla con el comportamiento humano, las tendencias actuales son hacia la relación entre tales formas corporales y el rendimiento deportivo realizándose también en poblaciones general de diferentes edades, géneros y niveles socioeconómicos para conocer las características biotipológicas de estos grupos. La mayor cantidad de investigaciones son en grupos de deportistas en las competencias nacionales e internacionales de diferentes países. Sin embargo, tales mediciones son y siguen siendo útiles para la clasificación corporal en la población general como adyuvante en el estudio y desarrollo de la salud humana.

Es evidente que las diferentes variedades de formas corporales humanas se pueden relacionar con actividades físicas, deportivas y con problemas de salud dependiendo del componente predominante, valores específicos de sus componentes han sido correlacionados en diferentes patologías; cáncer de mama, cardiopatías, escoliosis y obesidad. El estudio de la interrelación entre la estructura y la función constituye un elemento básico para la identificación del potencial deportivo; esta circunstancia también trasciende al deporte de alto rendimiento, permitiendo conocer el estado físico de una población deportiva comparar los deportistas de diferentes especialidades y géneros para un mismo deporte y señalar la tendencia del deporte adecuado para cada individuo determinando el sentido de su desarrollo. La correlación entre las características físicas y el deporte practicado han definido perfiles físicos diferentes entre los practicantes de diferentes disciplinas deportivas. Las actividades deportivas establecen una estrecha relación entre la estructura física del atleta y las exigencias mecánicas de la especialidad en la obtención del éxito competitivo. Los integrantes de un deporte tendrán menos variabilidad en sus Somatotipos cuanto mayor sea su nivel competitivo.

En los momentos actuales, el proceso del entrenamiento debe garantizar la línea de ejecución única metodológica del proceso de preparación del atleta. Con el objeto de obtener nuevas formas en la organización deportiva que permitan aumentar la posibilidad de trabajo, se elabora la agrupación de los deportes con características comunes.

De acuerdo a los intereses de las distintas ciencias aplicadas al deporte, existen diferentes divisiones lógicas del deporte (tabla 1). La división que establece la teoría y metodología del entrenamiento deportivo e integra los aspectos de los demás ciencias aplicadas al deporte.

Al agruparse los deportes, por su similitud en la forma del movimiento corporal de los atletas en la relación de los ejercicios competitivos, surge una

nueva concepción acerca de la estructura periodización de las disciplinas afines. Esto trae como consecuencia, la identificación entre los deportes que integran cada grupo la superación y actualización constante por medio del intercambio de experiencias, la optimización de los recursos pedagógicos para la preparación de los equipos, con la intención de mejorar resultados en las competencias y el desarrollo de la base o cantera del deporte de alto rendimiento.

Partiendo de la teoría metodológica del entrenamiento deportivo y de las experiencias de los países avanzados, los deportes agrupan en cinco grupos afines:

1. Grupo de deportes de fuerza rápida.
2. Grupo de deportes de combate.
3. Grupo de deportes de resistencia.
4. Grupo de deportes de juegos con pelota.
5. Grupo de deportes de coordinación y arte competitivo.

Los deportes agrupados se caracterizan metodológicamente por los siguientes aspectos:

- Estructura del entrenamiento.
- Duración de las distintas etapas del desarrollo de la forma deportiva.
- Ciclos de entrenamiento en macro, meso, microciclo.
- Somatotipo.

Principios comunes a los grupos de deportes:

- Papel que juegan las capacidades coordinativas.
- Papel que desempeña el psicólogo y el matemático.
- Predominio de las reacciones psicomotoras.
- Estructura de los macrociclos.

### Diferencias entre los grupos de deportes

1. Por los medios de entrenamiento.
2. Por las estructuras y plan de entrenamiento.
3. Por la dosificación de las cargas.
4. Desde el punto de vista psicológico por las emociones, reacciones y actitudes.
5. Desde el punto de vista médico (difieren en cuanto a la alimentación, lesiones, pruebas de laboratorio y terreno y en general del control médico del entrenamiento).
6. Composición corporal ( Somatotipo).

La organización de los deportes se inició en (Europa, Rusia y después en Alemania, en la década de los 60"). En Cuba, el objetivo de esta agrupación consiste en unir en un mismo colectivo a todos aquellos profesionales y técnicos que trabajan en cada grupo técnico metodológico (gráfica tres).

Son incontables los beneficios que rinde la organización de los deportes en conjunto similares para la obtención de alto rendimiento. La agrupación según Matviev tiene sus limitaciones, porque está obligado a dividirlos para su orientación y control del entrenamiento.

Los deportes agrupan en divisiones generales, las cuales se subdividen de acuerdo a los diferentes tipos de intereses de cada ciencia y atendiendo la estructura de los mismos (gráfica tres).

La agrupación de los deportes responde al grado de especialización en cada uno de ellos, producto del avance alcanzado y a la ayuda en particular de las ciencias aplicadas. Pero en general, lo que determina la ubicación de un deporte en un grupo u en otro, no son sólo sus particularidades (capacidad motora, gasto energético, velocidad, dirección, etc.) sino también la integración de las mismas, desde un punto de vista metodológico y además las

posibilidades de atender un grupo de deportes con un número reducido de especialistas de las diferentes ciencias auxiliares. (médico, psicólogo, nutriólogo, etc.).

## 2.2 DIVISIÓN DE LOS GRUPOS DE DEPORTES

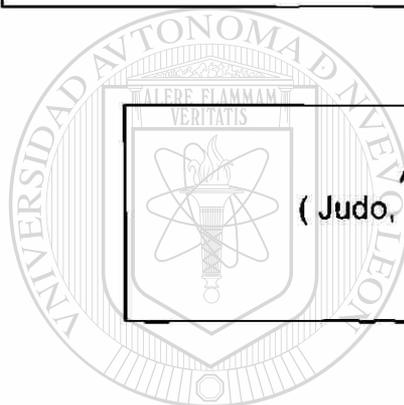
Deporte	Metodología	Psicología	Bioquímica	Fisiología	Biomecánica	Sociología
Natación Atletismo (fondo) Ciclismo Kayak Canotaje	Resistencia	Volitivos	Aeróbicos	Energéticos	Cíclicos	
Atletismo (hasta 800 m) Ciclismo pista Halterofilia Saltos (longitud - altura) Lanzamientos (bala, jabalina, etc.)	Fuerza Rapida	Reactivos	Anaerobicos			Individuales
Gimnasia Nado sincronizado Motociclismo Clavados Equitación Tiro Ajedrez	Arte Competitivo	Psico motores		No Energeticos		
Judo Lucha Box Esgrima Artes marciales	Combate		Combinados		Aciclicos	
Baloncesto Voleibol Soccer Tenis Balón mano Béisbol Tenis de mesa Polo acuático	Juegos con Pelota	Tácticos				Colectivos

Cuadro No. 1 Diferentes agrupaciones de los deportes de acuerdo a las ciencias aplicadas.

**Cuadro No. 2**  
**Estructura de los grupos técnicos – metodológicos**  
**Siguiendo la divisiones por deportes**

**Fuerza Rápida**  
 Atletismo  
 ( Lanzamientos, Saltos,  
 Velocidad, Eventos múltiples)  
 Halterofilia  
 Ciclismo de pista

**Resistencia**  
 Atletismo (800 metros o más)  
 Natación  
 Remo  
 Kayak  
 Ciclismo  
 (100 Km. ruta o más)



**Combate**  
 Artes marciales  
 ( Judo, Karate, Tae Kwon Do)  
 Esgrima  
 Box

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Juego con Pelota**  
 Hockey sobre césped  
 Permite campo  
 Polo acuático  
 Tenis de mesa  
 Baloncesto  
 Balonmano  
 Voleibol  
 Fútbol  
 Béisbol

**Arte Competitivo**  
 Nado sincronizado  
 Gimnasia artística  
 Gimnasia rítmica  
 Tiro con arco  
 Equitación  
 Clavados  
 Velas  
 Tiro

## **2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS METODOLÓGICAS DEL GRUPO DE DEPORTES DE COMBATE**

Está formado por los siguientes deportes: Boxeo, Lucha Libre y Grecoromana, Esgrima, Judo, Karate y Tae Kwon Do.

Principios establecidos por el grupo:

1. Los planes de entrenamiento refleja estructuras similares caracterizadas por los ciclos semestrales de entrenamiento.
2. Son disciplinas de esfuerzos variables presentándose la combinación de fases aeróbica y anaeróbica.
3. En ellos predomina la información visual propioceptiva.
4. Los altos resultados se expresan flexibilidad del pensamiento táctico ante el oponente.
5. Generalmente la especialización comienza en edades entre los 13 y 14 años.
6. Son de gran importancia el empleo de las capacidades coordinativas.
7. Las características del sorteo para las competencias pueden ser determinados con relación a la obtención del triunfo.

## **2.4 CONSIDERACIONES EN LA SELECCIÓN DE TALENTOS EN LOS DEPORTES**

Algunos autores son de la opinión que para determinar el perfeccionamiento del proceso de selección y enseñanza, es necesario valorar entre los diferentes factores, en primer lugar, las normativas que se establecen para cada deporte, las cuales difieren en cuanto a la valoración de la aplicación de las capacidades de una especialidad a otra.

De forma general, para seleccionar talentos, hay que tomar en consideración algunos factores que sirvieron de patrón para la selección.

### **A) Somatotipo**

1. Proporción de extremidades y troncos.
2. Edad.
3. Estatura.
4. Expresividad.
5. Estética.
6. Morfología (% grasa y músculo) .

### **B) Nivel de Desarrollo de las Capacidades**

1. Condicionales.
2. Coordinativas.
3. Cognoscitivas.

### **C) Conocimiento de las Técnicas Deportivas**

1. Del deporte en cuestión.
2. De diferentes deportes.

### **D) Aspectos Biológicos**

1. Herencia.
2. Funcionamiento del Aparato Cardiovascular.

### **E) Aspectos Psicológicos**

1. Percepciones Especiales.
2. Motivación.
3. Atención.

### **F) Aspectos Sociales**

1. Conducta.
2. Moral.

3. Familia.

4. Nivel Escolar.

Los aspectos antes señalados tienen la validez para todos los deportes, son consideramos normativos de base general, los cuales brindan al pedagogo un nivel de información general del estado y comportamiento del niño o el joven atleta.

Veamos a continuación estos aspectos de forma detallada:

### **Somatotipo**

Al referirnos al somatotipo del niño o del joven, debemos considerar la edad *en el momento de efectuar la selección y examinar rápidamente las posibilidades del tiempo necesario para llevar a cabo un trabajo de desarrollo y formación.* Al lado de la edad, hay que observar y tomar en cuenta fundamentalmente la estatura y composición corporal para determinar si la misma corresponde con las normativas planteadas para la disciplina deportiva. Este factor no solo debe tomarse en cuenta por el tamaño alcanzado por el joven en ese momento, sino también por las posibilidades de crecimiento del sujeto en el futuro.

Cuando contemplamos el peso del joven atleta, éste nos ayudará a definir su desarrollo futuro y si en verdad sirve para el deporte al cual le estamos realizando las pruebas de selección. También será un factor decisivo, las proporciones de las diferentes extremidades y el tronco, las cuales ayudan también a definir el futuro crecimiento, así como su adaptación a determinados ejercicios físicos.

En el caso de los deportes de arte competitivo, será de suma importancia la expresividad y la estética del joven, las cuales al lado de los otros factores, ayudan de forma definitiva al proceso de selección del niño o del joven.

### **Nivel de Desarrollo de las Capacidades**

Cuando aludimos al nivel de desarrollo de las capacidades, nos referimos concretamente al nivel en que se encuentra cada una de ellas en el momento de llevar a cabo la selección del talento. Es decir, no se trata de escoger un atleta formado a la perfección, sino de un atleta que tenga un determinado nivel de desarrollo al nivel de las exigencias planteadas. Claro está, el nivel de exigencia de estas capacidades estará en función de los deportes específicos, aunque se deben valorar de conjunto, el dominio que se tenga de las mismas. En el caso de las capacidades condicionales serán los elementos de rapidez, fuerza, flexibilidad y resistencia. Al medir las capacidades coordinativas se deben tomar en cuenta para todos los deportes, las llamadas coordinativas básicas, las cuales determinarán el nivel de aprendizaje motor, combinación motora y capacidad de adaptación y cambio motor.

---

Estas capacidades tienen su aplicación directa en las pruebas de todos los deportes, sólo que al realizarse las mismas se deben emplear diferentes test, los cuales requieren ser objetivos y responder a las exigencias de cada deporte, determinándose a través de ellos el grado en que se encuentran dichas capacidades en cada uno de los niños. En el caso de las capacidades coordinativas especiales (ritmo, reacción, adaptación, equilibrio, acoplamiento, orientación) a diferencia de las básicas, no se aplicarán en todos los deportes, sino que se tomarán para el deporte elegido, solamente aquellas que sean necesarias.

Estas capacidades tendrán gran aplicación en los grupos de deportes de arte competitivo, juegos con pelota y combate. Las capacidades cognoscitivas

serán otro de los factores a tomar en cuenta en el momento de la selección, solo que en este caso no podremos medir los conocimientos técnico -tácticos del deporte, si no la disposición a adquirir estos conocimientos, así como la voluntad del alumno para desarrollar dichos conocimientos, tanto prácticos como teóricos de la disciplina deportiva.

### **Conocimientos de las Técnicas Deportivas**

Este aspecto se puede medir por el desarrollo de las capacidades cognoscitivas. No se trata solamente del desarrollo alcanzado de las mismas, sino fundamentalmente de una parte de ellas, es decir, las relacionadas con el conocimiento del deporte para el cual fueron seleccionadas, desde diferentes puntos de vista, así como de los conocimientos generales de otros deportes, los cuales dan lugar a la adquisición de un nivel de cultura deportiva por parte del niño en esas edades. Al trabajar en este aspecto, se debe considerar la edad y el grado de escolaridad del sujeto.

### **Aspecto Biológico**

Es uno de los aspectos que pueden determinar el grado de posibilidad de desarrollo del talento, así como también definir en principio hacia qué deportes debe dirigirse el niño. En cuanto a los fenómenos de la herencia, éste puede determinar la posibilidad de crecimiento y desarrollo del aprendizaje del sujeto. Otro de los aspectos biológicos a tomar en consideración, es que ya se encuentran definidos los caracteres primarios de la posible composición de los aparatos cardiovasculares y respiratorio del niño y del joven, lo que da la posibilidad de aplicar determinadas cargas de entrenamiento en esas edades. Al realizar las pruebas es necesario el auxilio del médico deportivo o de un especialista que sea capaz de valorar las mismas. Para establecer estos valores, en nuestra opinión, es necesario determinar los parámetros de los

diferentes deportes y crear tablas modelos que determinen las diferentes posibilidades.

### **Aspectos Psicológicos**

Al tomar en consideración los aspectos psicológicos, es necesario tener presente, al igual que en el caso anterior, la edad del sujeto y el grado de escolaridad, para poder aplicar diferentes test, los cuales deben ser en forma general y específica, por deporte. Uno de los puntos a observar y medir es la motivación del sujeto, la práctica del deporte escogido, así como el grado de percepciones especiales, que puede lograr en la ejecución de los diferentes movimientos.

También se debe medir el grado de desarrollo de la atención, que está estrechamente ligada a la memoria motora del niño, la cual debe encargarse en parte, de la reproducción de las acciones motoras que acompañan el ejercicio físico de un deporte determinado.

### **Aspectos Sociales**

Los aspectos sociales reflejan la conducta, el comportamiento, la situación familiar del niño y del joven. Estos aspectos no deben actuar como indicadores que limiten la posibilidad de la práctica deportiva, sino que deben ayudar a la continuidad del desarrollo del niño. El objetivo de medir estos aspectos consiste en elevar en cada uno de ellos sus niveles y que sea la acción transformadora de la práctica del deporte, una posibilidad real a emplear de forma decisiva, en la educación y formación del educando.

Los aspectos antes señalados no son los únicos medibles y los que se exigen en el proceso de selección de talentos. Diferentes autores han profundizado en estos aspectos atendiendo a las condiciones objetivas de

desarrollo de sus países y han logrado establecer otros criterios y otros parámetros. Según Nabatnikova, Filin, Chudekov, Jordán, para llevar a cabo la realización de la selección de talentos es imprescindible considerar tres factores o criterios fundamentales. Ellos son:

- 1) Criterio de Oportunidad.
- 2) Criterio de Efectividad.
- 3) Criterio de Factor tiempo.

### **Criterio de Oportunidad**

Es el cumplimiento de las normas en los diferentes grupos de deportes por categorías y por edades, en niños y jóvenes, los cuales pueden y tienen la *oportunidad de complementar los horarios establecidos.*

### **Criterio de Efectividad**

Es la posibilidad real que tiene el sujeto de rendir, según las exigencias de las características planeadas. Esas características van a garantizar el logro de los objetivos planeados a normar el proceso de selección y determinar el grado de preparación física general y especial que debe poseer el atleta en el momento de su selección.

### **Criterio de Factor de Tiempo**

Al definir este criterio, debemos partir de la concepción general que se expresa diciendo que es la menor cantidad de horas que se intervienen en el proceso de entrenamiento del atleta joven, para alcanzar los objetivos planteados en el mismo. Este tiempo difiere de un deporte a otro.

## 2.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

### Antropometría

#### Definición conceptual:

International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).  
 “Especialización concerniente a las medidas del hombre y sus variedades morfológicas así como los factores que influyen en estas como los componentes del cuerpo, maduración y capacidad cardio-respiratoria”.

### Somatotipo

#### Definición conceptual

Dr. Sheldon: Define somatotipo como “la cuantificación de los componentes embrionarios (endomorfia, mesomorfia, ectomorfia.) que determinan la estructura morfológica del individuo”.

#### Definición conceptual

#### Endomorfia:

Endomorfia quiere decir predominancia relativa del sistema vegetativo, en consecuencia tendencia fácil a la gordura, los endomorfos tienen bajo peso específico por eso flotan en el agua y tienden a la blandura y a la redondez.

Endomorfia: *definición operacional*

$$E_n = -0.7182 + 0.1451(x) - 0.00068(x)^2 + 0.0000014(x)^3$$

Donde x es la suma de tríceps, subescapular y suprailiaco.

### Definición conceptual

#### Mesomorfia:

Se refiere al predominio de huesos, músculos y tejido conjuntivo, los mesomorfos presentan un gran predominio de músculo esquelético por lo que ofrecen un peso específico mayor, tienen piel gruesa, corazón y vasos sanguíneos grandes.

#### Mesomorfia definición operacional:

$M = (0.858 \text{ diámetro húmero} + 0.601 \text{ diámetro fémur} + 0.188 \text{ circunferencia de brazo corregido} + 0.161 \text{ circunferencia pantorrilla corregida}) - (\text{estatura} * 0.131) + 4.50.$

### Definición conceptual

#### Ectomorfia:

Predominio de formas lineales y frágiles, así como una mayor superficie en relación a la masa corporal. En la economía corporal dominan los tejidos derivados del ectodermo, los ectomorfos corresponden a los tipos longilíneos y asténicos de las diferentes escuelas, tienen peso relativamente bajo y su índice ponderal alto.

#### Ectomorfia definición operacional

$E_c = IP * 0.732 - 28.58$  si  $IP < 40.75$  pero  $> 38.25$ , entonces ectomorfia =  $IP * 0.463 - 17.63$ ; si  $IP < \text{ó} = 38.25$  entonces se da un valor de 0.1; donde  $IP = \text{estatura} / \text{raíz cúbica del peso}.$

# CAPÍTULO 3

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 MATERIAL Y MÉTODOS

**Universo:**

Deportes de combate (Tae Kwon Do, Box, Judo y Lucha) priorizados de la selección del estado de Nuevo León

**Tipo de estudio:**

No experimental o *ex post – facto*, transversal descriptivo observacional.

### 3.2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO Y ELEMENTOS A MEDIR

La muestra tomada fue de 19 sujetos varones en total pertenecientes al programa de detección y selección de talentos deportivos, la cual consistió en los deportes de Judo 4, Box 5, Tae Kwon Do 5 y Lucha 5. Para la determinación de la composición corporal y el somatotipo, las mediciones en este estudio fueron obtenidas siguiendo la estandarización de técnicas y procedimientos de la *sociedad internacional para los avances de la Kinantropometría (ISAK)*. Y anotadas en la proforma.

#### **El sujeto**

El sujeto debe de ser informado de las mediciones que se van a tomar y llenar una forma de consentimiento como parte preliminar del protocolo. A lo

largo del marcaje y medición del sujeto este permanece relajado, brazos *confortablemente a los lados* y los pies *ligeramente separados*. El *medidor debe de ser capaz de moverse libremente alrededor del sujeto y manipular el equipo*. Para que las mediciones sean llevadas a cabo rápida y eficientemente el sujeto debe de presentarse con la menor ropa posible. Traje de baño (2 piezas para las mujeres) y por lo tanto el cuarto de medición debe de estar a temperatura confortable.

### **Recolección de datos**

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

### **Equipo antropométrico**

Cinta, estadímetro, báscula, plicómetros Harpenden, antropómetros, segmómetros, calipers largos y pequeños, calibrador de hoja curva, caja antropométrica,

### **Perfil antropométrico**

Restringido.

### **Mediciones básicas**

Peso, estatura estirada , altura sentado, envergadura.

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

Acromiale, Radiale, Mid-acromiale-radiale, Estyloide, Midstylion, Dactylion, Subescapulare, Mesoesternale, Xifoidale, Linea ilioaxilar, Iliocristale, Ilioespinal, Trocanterion, Tibiale mediale, Sphyrion, Tibiale laterale

## Pliegues

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

## Longitudes

Acromial, Radial, Estilon, Dactilon, Espinal, Trocanterion, Tibial, Brazo, Antebrazo, Mano, Isp –box, Trocanter-box, Muslo pierna, Tibia , Longitud del pie.

## Diámetros

Biacromial, Biliocrestal, Tórax transverso, Tórax ap, Húmero, Muñeca (biestiloideo), Mano, Fémur, Diametro del fémur.

## Circunferencias

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

## Básicas

### Peso

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

### Estatura estirada

Expresada en cms. y definirse como la máxima distancia entre el vértex y el suelo, hay 3 métodos para medir la estatura: parado libremente, con estiramiento y recurvatum. Este último utilizado en las mediciones de lactantes o adultos que no se pueden poner de pie, los otros 2 dan ligeras variaciones ,

eso sin contar las variaciones diurnas que acontecen, generalmente, los sujetos son más altos por las mañanas y más cortos por las tardes. Una disminución del 1% durante el curso del día (Reilly, Tyrrell and Troup, 1984 ; Wilby, Linge, Reilly and Troup 1985). El método utilizado para esta medición es parado con estiramiento de la cabeza y consiste en que el sujeto se encuentre con los talones juntos, glúteos y parte superior de la espalda tocando la escala. La cabeza en plano de Frankfort, el medidor coloca sus manos a lo largo de las mandíbulas y los dedos índice y medio en apófisis mastoides, en ese momento se le pide al sujeto que realice una inspiración profunda y que contenga el aliento mientras el medidor aplica gentilmente una tracción hacia arriba y el ayudante coloca la escala con ligera compresión en el vertex.

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

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

#### **Acromiale**

Es el punto más superior y lateral del acromion.

#### **Rádiale**

El punto proximal y lateral de la cabeza del radio.

#### **Mid-acromiale-radiale**

Es el punto equidistante entre *acromiale* y *radiale*.

#### **Estyloide**

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

**Midstylion**

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

**Dactylon**

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

**Subescapulare**

La parte más baja del ángulo inferior de la escápula.

**Mesoesternale**

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

**Xifoidale**

La punta del apéndice xifoides.

**Línea ilio axilar**

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

**Iliocristale**

El punto más lateral de la cresta iliaca donde se une a la línea axilar media,

**Ilioespinal**

El punto más inferior de las espinas ilíacas antero superiores.

**Pliegues**

Expresados en milímetros.

Definición:

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

### **Bíceps**

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

### **Tríceps**

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

### **Subescapular**

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

### **Axilar medial**

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

### **Cresta iliaca**

El pliegue es tomado inmediatamente superior a la marca Iliocristale en la línea medio axilar, el sujeto abduce su brazo o lo cruza a través del pecho para

descansar su mano en su hombro izquierdo. El pliegue corre ligeramente hacia abajo y hacia medial del cuerpo.

### **Supraespinal**

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

### **Abdominal**

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

### **Muslo anterior**

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

### **Pantorrilla medial**

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

### **Longitudes**

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

### **Diámetros**

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

### **Húmero (biepicondilio)**

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

### **Fémur (biepicondilio)**

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

### **Circunferencias o perímetros**

Expresadas en cm.

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

#### **Bíceps relajado**

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

#### **Bíceps flexionado**

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

#### **Cintura**

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

### **Cadera (glúteo)**

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

### **Pantorrilla**

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

## **3.3 SUJETOS DE ESTUDIO**

### Criterios de inclusión:

- Deportistas que accedan a participar en este protocolo de forma individual y autoricen la aplicación del método antropométrico a su persona.

### Criterios de exclusión:

- Deportistas que no accedan a participar en este protocolo de forma individual y autoricen la aplicación del método antropométrico a su persona.

### **3.3.1 Tipo de Muestreo**

Se estudiará el total del universo.

Para ello se realizaron mediciones corporales respondiendo a los criterios adoptados por la I.S.A.K. (Sociedad Internacional de Avances en Cineantropometría) e ingresar los datos recopilados al software Life Zise

### **3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos**

Se empleará la hoja de Kinantropometría Internacional de la International Society of Kinanthropometry (ISAK), para registro de los datos obtenidos en las mediciones, que contiene datos acerca del perfil antropométrico restringido necesarios para determinar el somatotipo.

### **3.3.3 Procedimiento**

A aquellos deportistas de combate que cumplan los criterios de inclusión se les tomarán los datos en la hoja de Kinantropometría Internacional de la International Society of Kinanthropometry (ISAK). Se les tomarán peso en balanza electrónica (tannita) y talla en estadímetro de pared, las circunferencias con una cinta antropométrica, los pliegues serán medidos con un calibrador Slimguide® graduado en milímetros y los diámetros serán medidos con un antropómetro Tommy II®.

### **Análisis de datos**

Se utilizará el Paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 11.0 para Windows en el procesamiento de los datos obtenidos. Se utilizarán estadísticas descriptivas para porcentajes y frecuencias así como para el cruce con variables demográficas.

### **Análisis estadístico**

Medidas de tendencia central.

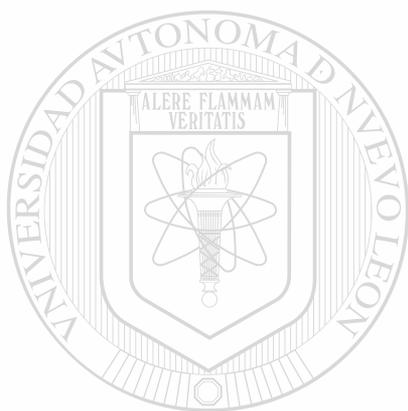
Medidas de dispersión.

### **Variables**

Endomorfia, Mesomorfia, Ectomorfia.

En el proceso investigativo se llevó a cabo una encuesta a todos los entrenadores que actualmente laboran en el Programa de Talentos del Instituto

Estatad de la Cultura Física y el Deporte, la cual constó de 11 preguntas, con el fin de conocer, la importancia que los mismos dan al somatotipo en la selección de talentos para su deporte, así como el conocimiento de los componentes del somatotipo: endomorfia, mesomorfia, ectomorfia y constatar si para esta selección de atletas se tomaron en consideración estos factores, así como también conocer el somatotipo ideal de los diferentes grupos de deportes.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# CAPÍTULO 4

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 DIFERENTES VALORES DEL SOMATOTIPO EN LOS DEPORTES DE COMBATE

En la Tabla I y Gráfica 4.2 se refieren los valores del Somatotipo en los deportes analizados. Los atletas de Tae Kwon Do presentan un Somatotipo Ecto Mesomórfico (2.03-2.98-3.65). El Box y Judo son clasificados somatotípicamente como Meso Ectomórfico (1.4-4.3-3.4) y (2.3-4.5-3.2) respectivamente. Y los de Lucha Mesomórficos balanceados (2.28-5.4-2.18). Con los resultados antes mencionados se acepta nuestra primera hipótesis en la que presuponíamos que existirían diferencias entre los somatotipos, el Somatotipo Mesomórfico Balanceado de los deportistas de Lucha expresa un marcado predominio del desarrollo músculo-esquelético de los atletas. Los altos valores de Mesomorfia encontrados están correlacionado con la necesidad de un desarrollo muscular importante necesario para enfrentar a los adversarios en las competencias.

El mayor valor del componente Ectomórfico en el Tae Kwon Do responde a la especificidad técnica de esta disciplina, un predominio de la linealidad relativa favorece las acciones de brazos sobre el contrario a la vez que dificulta las acciones ofensivas enemigas. Característica que se desde mi punto de vista se debió de observar también en el box.

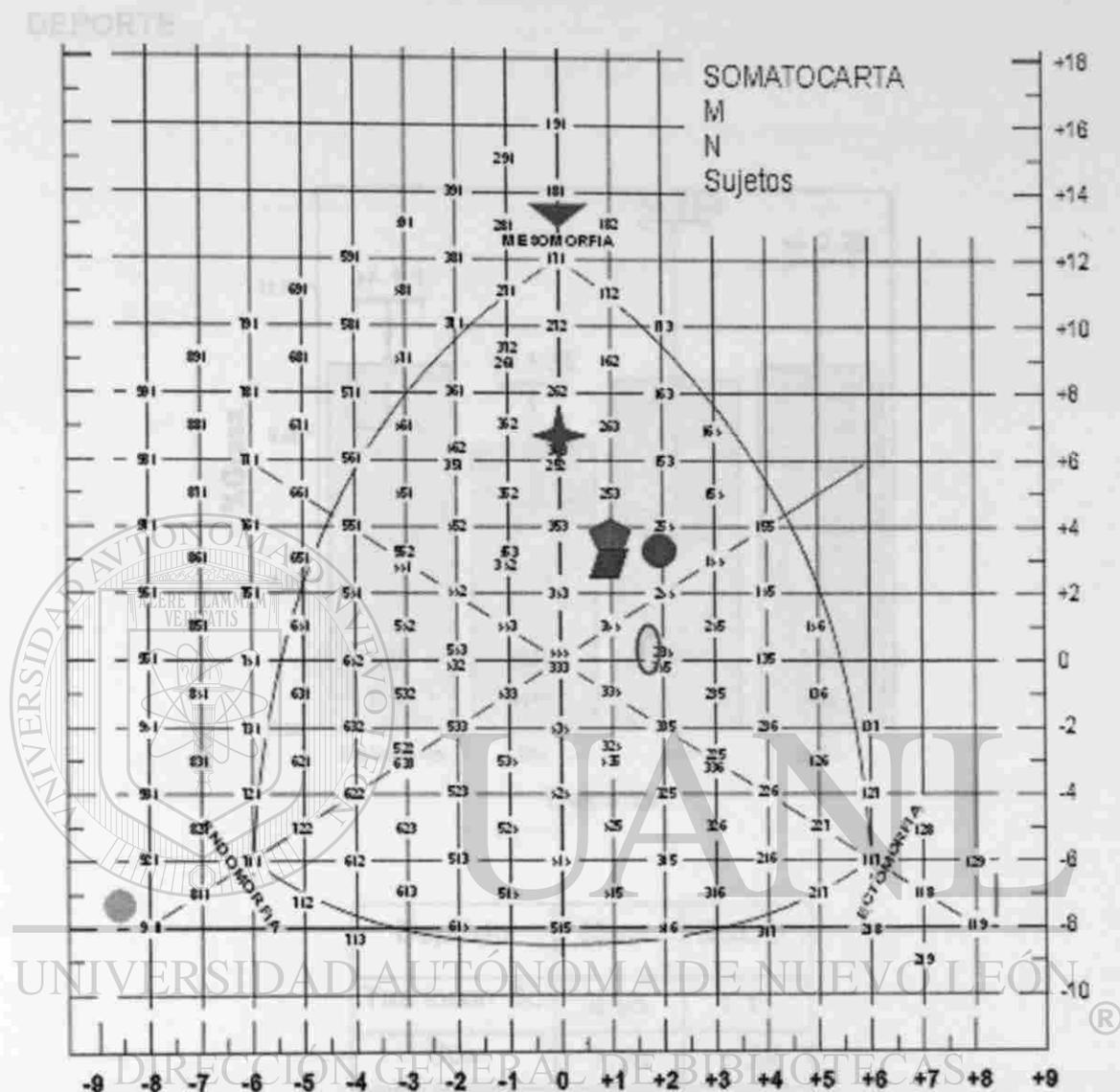
Los deportistas muestran tendencias marcadas al predominio de la mesomorfia, con indicadores superiores en el Tae Kwon Do, sin embargo no siempre los mejores resultados deportivos coinciden en aquellos que manifiestan mayor valor de mesomorfia, por lo que no se debe sustituir esta variable por las que definen el rendimiento motor.

El somatotipo puede sufrir variaciones notables por la influencia de la práctica de ejercicios físicos, observándose marcada disminución de la endomorfia, bajo los efectos de actividades aerobias, mientras la mesomorfia tiende a aumentar considerablemente por las influencias de entrenamientos de hipertrofia muscular (fuerza en todas sus manifestaciones).

Deporte		Endo	Meso	Ecto
Tae kwon Do	Mean	2.03	2.98	3.65
	Std. D	.3948	1.0145	.5745
Box	Mean	1.480	4.300	3.480
	Std. D	.2168	1.1576	1.0305
Judo	Mean	2.320	4.560	3.220
	Std. D	.9230	.8019	1.2872
Lucha	Mean	2.280	5.440	2.180
	Std. D	.4550	1.1589	.6943
Total	Mean	2.026	4.389	3.105
	Std. D	.6297	1.2931	1.0549

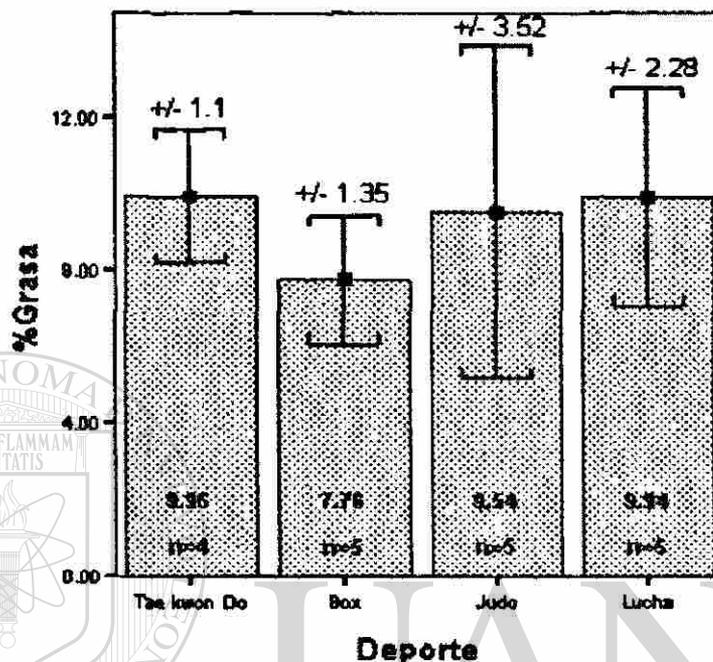
Tabla I. Valores medios de los componentes somatotípicos.  
media, desviación estándar.

## 4.2 PLOTEO DE LOS SOMATOTIPOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA



		Endo	Meso	Ecto	X	Y
	Tae Kwon Do	2	3	3.7	1.6	0.28
	Box	1.5	4.3	3.5	2	3.6
	Judo	2.3	4.6	3.2	0.9	3.6
	Lucha	2.3	5.4	2.2	-0.1	6.42
	Medias	2.1	4.4	3.1	1	3.11

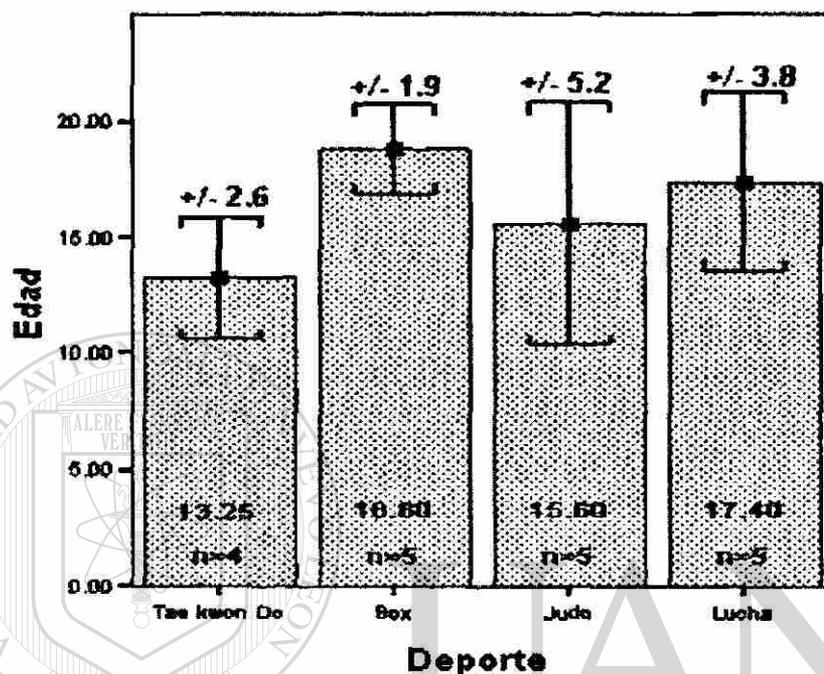
### 4.3 VARIABILIDAD DE LA GRASA DE LA MUESTRA GENERAL POR DEPORTE



Deporte	Mean	Std. D.
Tae kwon Do	9.95	1.11
Box	7.76	1.35
Judo	9.54	3.52
Lucha	9.94	2.28
Total	9.26	2.33

La media para el porcentaje de grasa encontrada se encuentra entre 9.26 +/- 2.33 ya que en los deportes de combate por divisiones de peso los porcentajes de grasa bajos son una ventaja competitiva. Un componente Endomórfico bajo en este grupo de deportes es deseado dadas las características competitivas y su agrupación por categorías de peso.

#### 4.4 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA EDAD POR DEPORTE

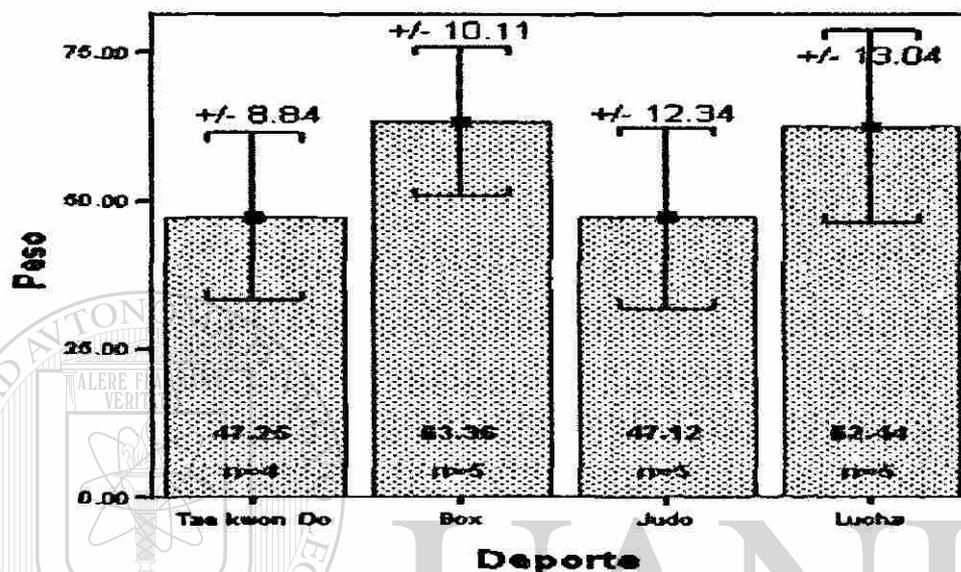


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Edad		
Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	13.25	2.63
Box	18.80	1.92
Judo	15.60	5.23
Lucha	17.40	3.85
Total	16.42	3.95

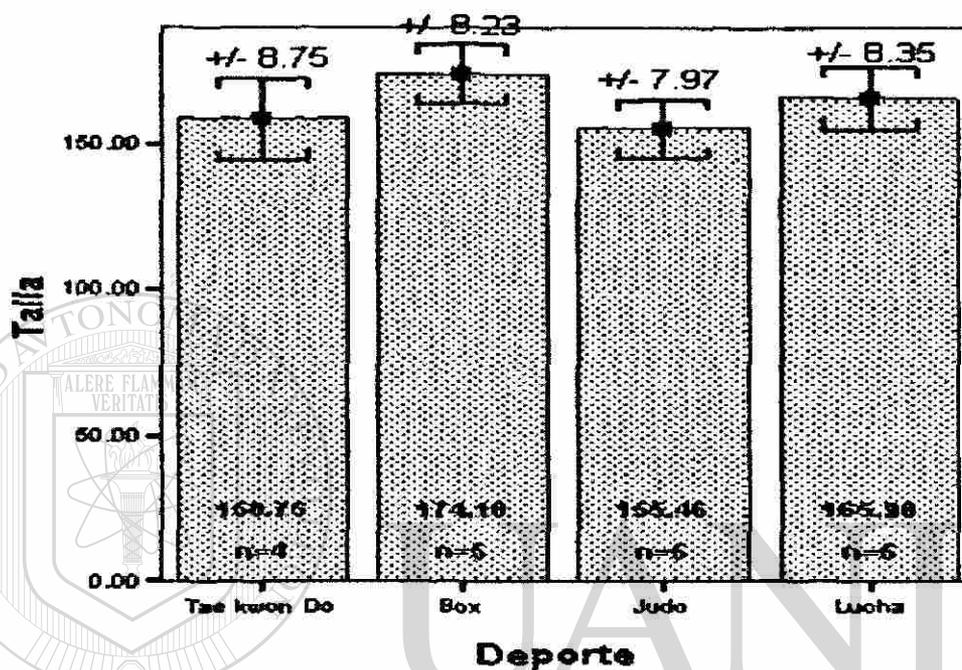
## 4.5 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA EL PESO POR DEPORTE



Peso

Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae kwon Do	47.25	8.85
Box	63.36	10.11
Judo	47.12	12.34
Lucha	62.44	13.05
Total	55.45	13.14

## 4.6 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA TALLA POR DEPORTE



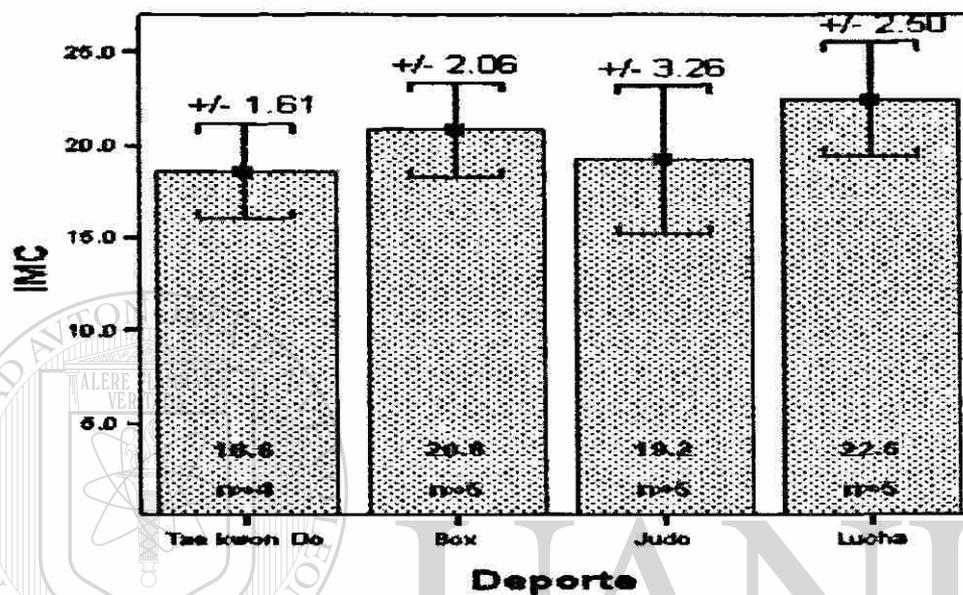
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Talla

Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	158.75	8.77
Box	174.10	8.23
Judo	155.46	7.97
Lucha	165.90	8.35
Total	163.81	10.64

## 4.7 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA EL IMC POR DEPORTE

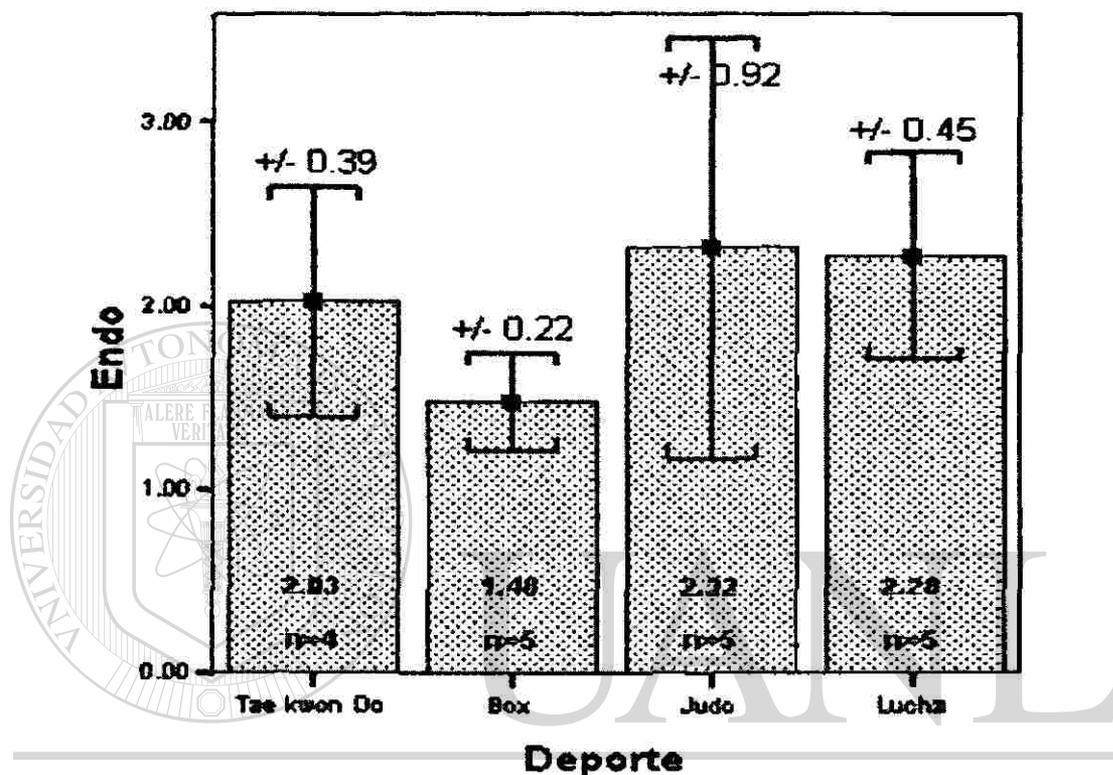


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

IMC

Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	18.60	1.61
Box	20.82	2.06
Judo	19.22	3.26
Lucha	22.46	2.50
Total	20.36	2.73

## 4.8 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA ENDOMORFIA POR DEPORTE

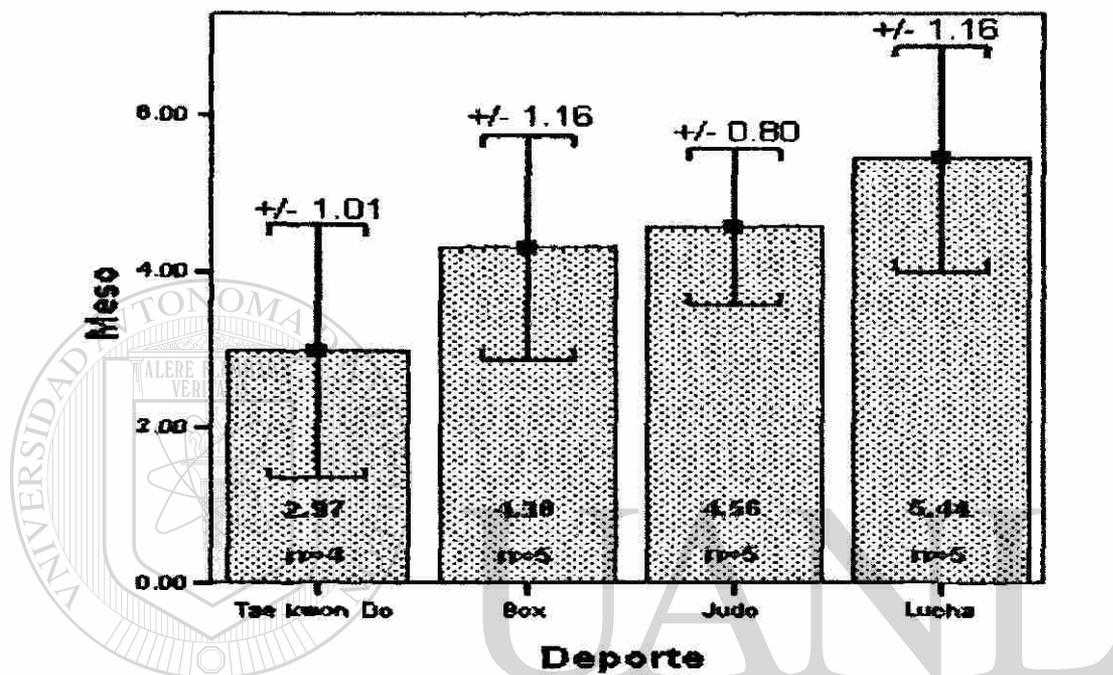


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Endo		
Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	2.03	0.39
Box	1.48	0.22
Judo	2.32	0.92
Lucha	2.28	0.46
Total	2.03	0.63

## 4.9 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA MESOMORFIA POR DEPORTE

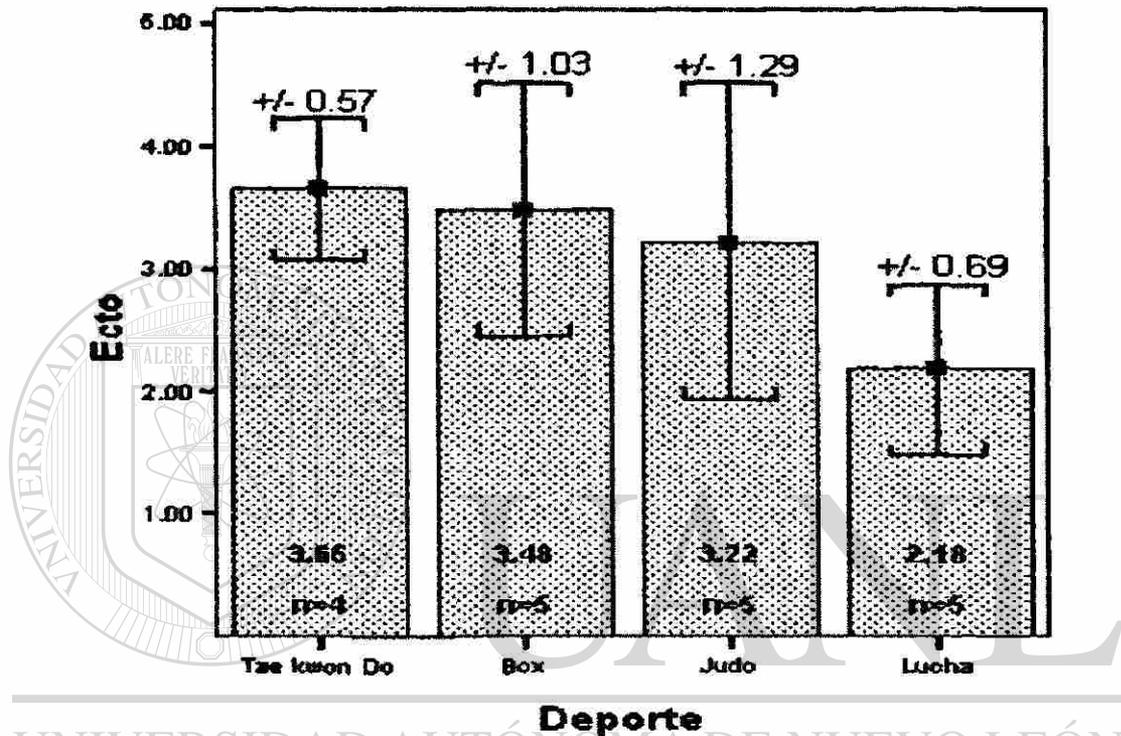


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	2.98	1.01
Box	4.30	1.16
Judo	4.56	0.80
Lucha	5.44	1.16
Total	4.39	1.29

#### 4.10 MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA LA ECTOMORFIA POR DEPORTE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

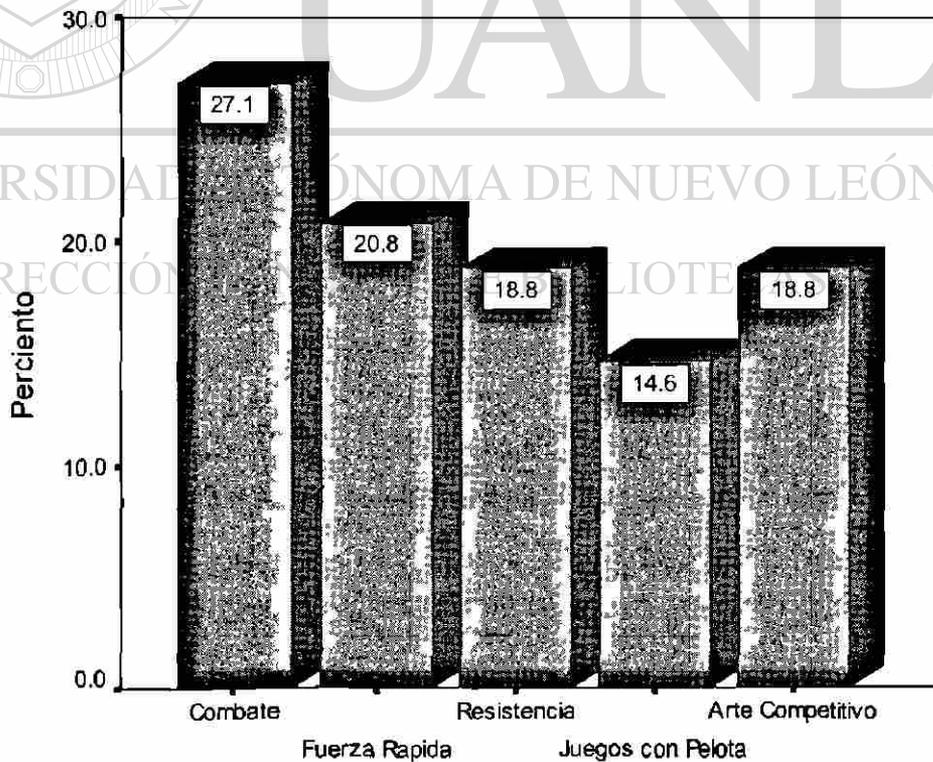
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ecto

Deporte	Mean	Std. Deviation
Tae Kwon Do	3.65	0.57
Box	3.48	1.03
Judo	3.22	1.29
Lucha	2.18	0.69
Total	3.11	1.05

#### 4.11 TABLA Y GRAFICO QUE DESCRIBE LAS FRECUENCIAS Y EL PORCENTAJE DE ENTRENADORES ENCUESTADOS POR GRUPOS TÉCNICO METODOLÓGICOS

Grupos técnico metodológicos	n	%
Combate	13	27.1
Fuerza Rapida	10	20.8
Resistencia	9	18.8
Juegos con Pelota	7	14.6
Arte Competitivo	9	18.8

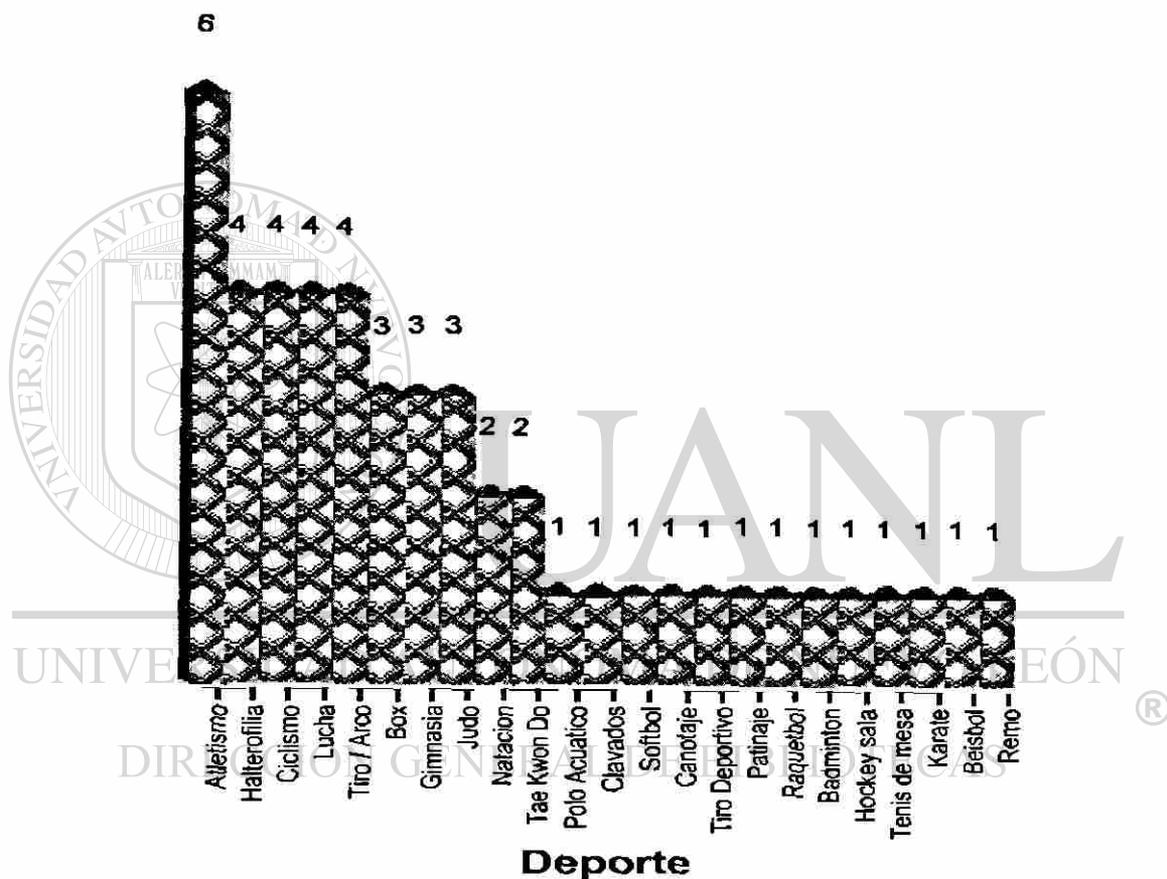


#### 4.12 TABLA QUE DESCRIBE LA FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE ENTRENADORES POR DEPORTE ENTREVISTADOS

Entrenadores por deporte	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1 Box	3	1.0	6.3	6.3
2 Tae Kwon Do	2	.6	4.2	10.4
3 Karate	1	.3	2.1	12.5
4 Lucha	4	1.3	8.3	20.8
5 Judo	3	1.0	6.3	27.1
6 Bádminton	1	.3	2.1	29.2
7 Tiro con Arco	4	1.3	8.3	37.5
8 Patinaje	1	.3	2.1	39.6
9 Natación	2	.6	4.2	43.8
10 Canotaje	1	.3	2.1	45.8
11 Softbol	1	.3	2.1	47.9
12 Remo	1	.3	2.1	50.0
13 Polo Acuático	1	.3	2.1	52.1
14 Atletismo	6	1.9	12.5	64.6
15 Ciclismo	4	1.3	8.3	72.9
16 Tiro Deportivo	1	.3	2.1	75.0
17 Raquetbol	1	.3	2.1	77.1
18 Halterofilia	4	1.3	8.3	85.4
19 Hockey sala	1	.3	2.1	87.5
20 Gimnasia	3	1.0	6.3	93.7
21 Tenis de mesa	1	.3	2.1	95.8
22 Béisbol	1	.3	2.1	97.9
23 Clavados	1	.3	2.1	100.0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>15.2</b>	<b>100.0</b>	

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 4.13 GRAFICO QUE DESCRIBE LA FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE ENTRENADORES POR DEPORTE ENTREVISTADOS



**4.14 TABLA Y GRÁFICA QUE DESCRIBE LA FRECUENCIA MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS AÑOS DE EXPERIENCIA COMO ENTRENADORES POR DEPORTE ENTREVISTADOS.**

<b>Deporte</b>	<b>Mean</b>	<b>N</b>	<b>Std. D</b>
Softbol	33.0	1.0	.
Tiro Deportivo	33.0	1.0	.
Remo	30.0	1.0	.
Karate	29.0	1.0	.
Clavados	25.0	1.0	.
Natación	24.5	2.0	0.7
Tiro / Arco	22.5	4.0	16.3
Ciclismo	19.5	4.0	1.9
Canotaje	19.0	1.0	.
Gimnasia	18.7	3.0	4.0
Tae Kwon Do	18.5	2.0	2.1
Judo	18.0	3.0	3.6
Lucha	17.3	4.0	11.4
Box	17.0	3.0	4.4
Atletismo	17.0	6.0	12.1
Patinaje	16.0	1.0	.
Polo Acuático	15.0	1.0	.
Béisbol	15.0	1.0	.
Bádminton	14.0	1.0	.
Halterofilia	10.5	4.0	16.4
Tenis de mesa	7.0	1.0	.
Raquetbol	6.0	1.0	.
Hockey sala	5.0	1.0	.
<b>Total</b>	<b>18.2</b>	<b>48.0</b>	<b>9.8</b>

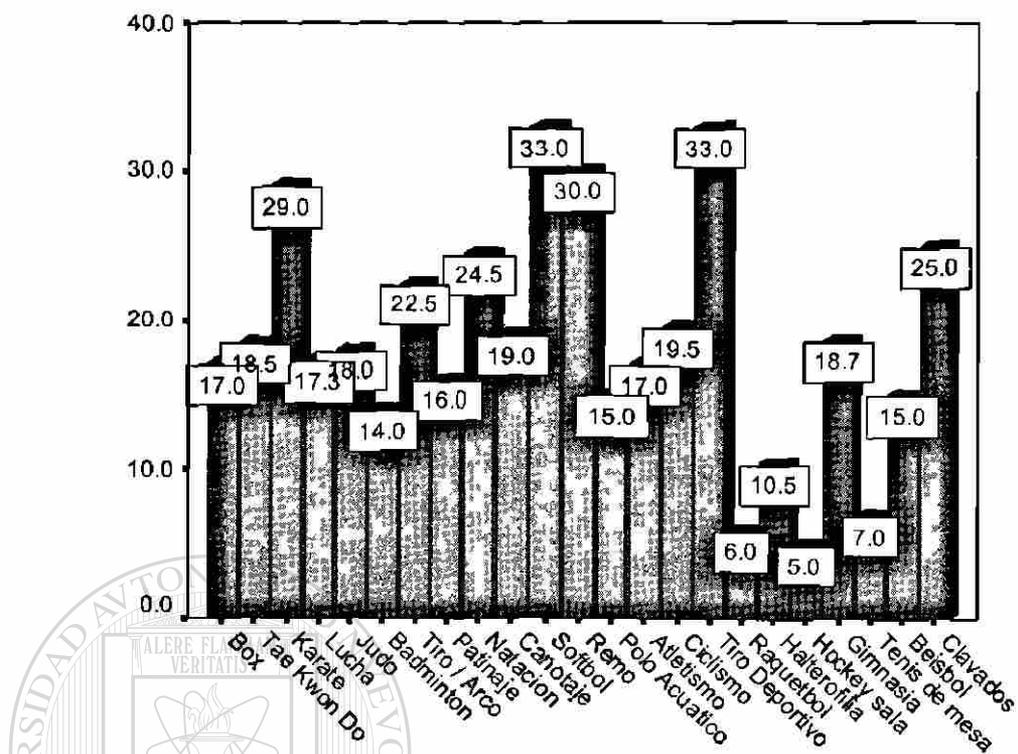
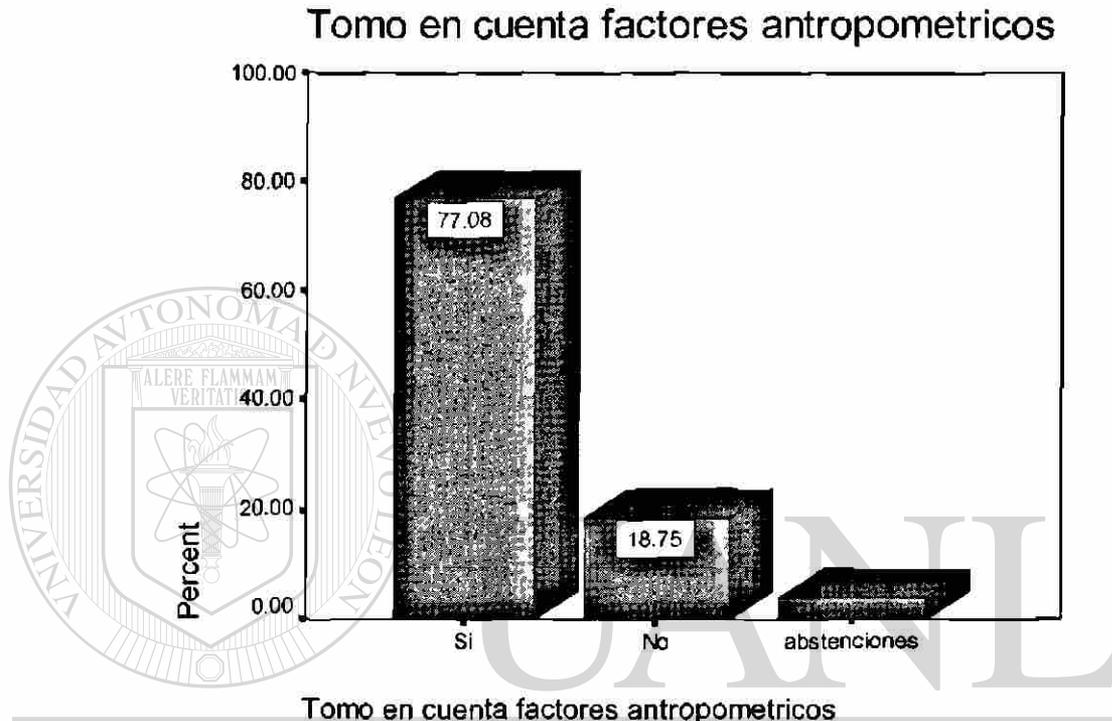


Gráfico que describe la media de los años de experiencia como entrenadores por deporte entrevistados.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 4.15 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿TOMÓ EN CUENTA LOS FACTORES ANTROPOMÉTRICOS PARA LA SELECCIÓN DE ATLETAS PARA ENTRENARLOS EN SU DEPORTE?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
¿Tomó en cuenta factores antropométricos para la selección de sus atletas?

	Frequency	Valid Percent
1 Sí	37	77.1
2 No	9	18.8
3 Abstenciones	2	4.2
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>

A la pregunta ¿Tomó en cuenta factores antropométricos para la selección de sus atletas? 77.1% contestó afirmativamente y el 18.8% contestó que no, hubo 2 abstenciones que corresponden al restante 4.2%. Con estos resultados se acepta nuestra hipótesis en la que suponíamos que los entrenadores conocen la importancia del somatotipo en la detección y selección de deportes de combate.

#### 4.16 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿SABE USTED EN QUÉ CONSISTE LA ENDOMORFIA?

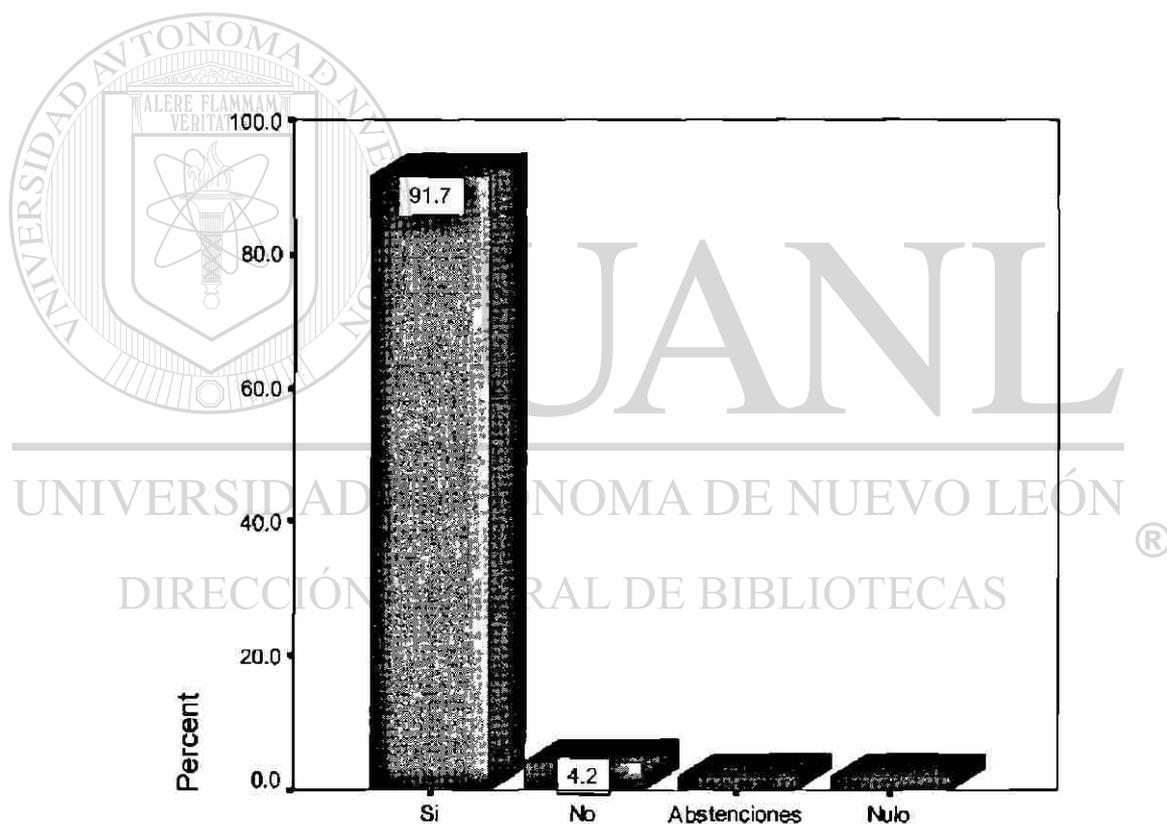
	Frequency	Valid Percent
1 Sí	46	95.8
2 No	2	4.2
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Sabe Usted en qué consiste la Endomorfia? 95.8% contestó afirmativamente y el 4.2% contestó que no.

#### 4.17 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿SABE USTED EN QUÉ CONSISTE LA MESOMORFIA?

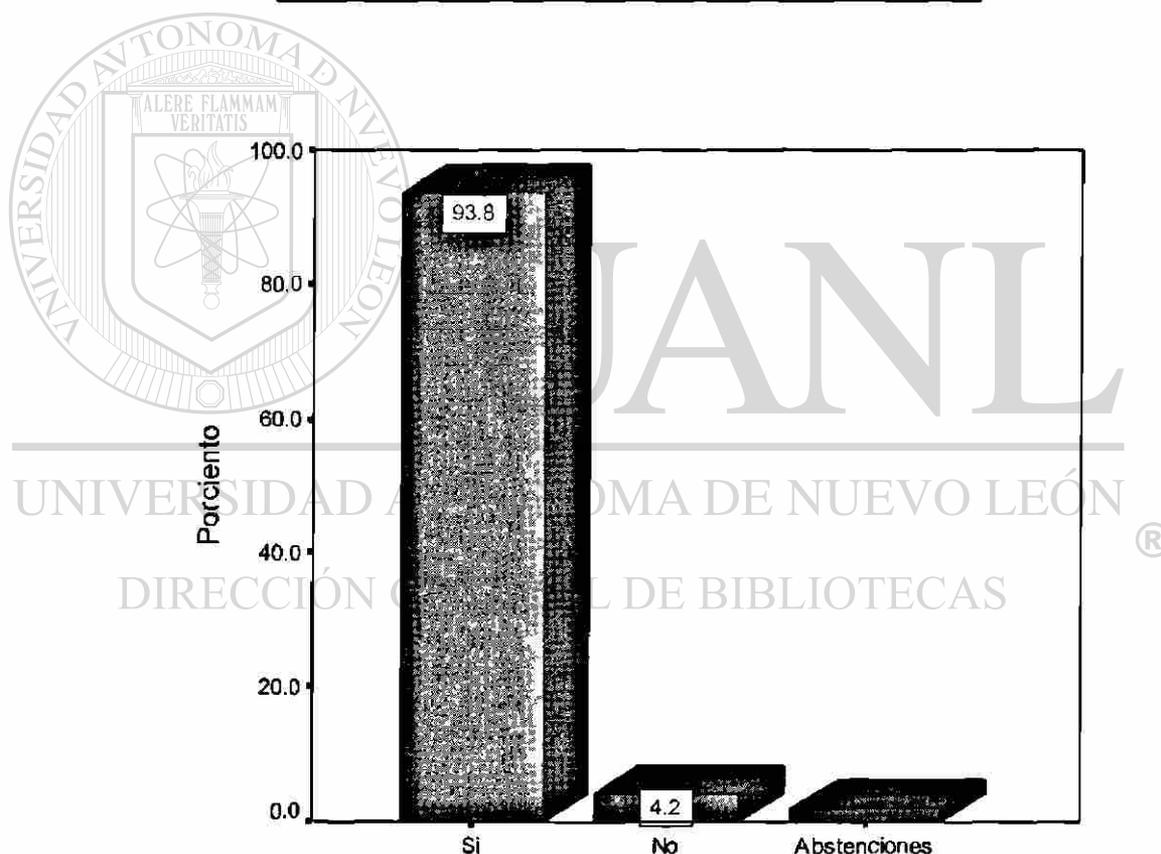
	Frequency	Valid Percent
1 Si	44	91.7
2 No	2	4.2
3 Abstenciones	1	2.1
4 Nulo	1	2.1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Sabe Usted en qué consiste la Mesomorfia? 91.7% contestó afirmativamente y el 4.2% contestó que no, hubo una abstención y se excluyó uno por doble respuesta que corresponde al restante 4.2%.

#### 4.18 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿SABE USTED EN QUÉ CONSISTE LA ECTOMORFIA?

	Frequency	Valid Percent
1 Sí	45	93.8
2 No	2	4.2
3 Abstenciones	1	2.1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Sabe Usted en qué consiste la Ectomorfia? 93.8% contestó afirmativamente y el 4.2% contestó que no, hubo una abstención que corresponde al restante 2.1%.

#### 4.19 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿SON FUNDAMENTALES LAS CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONALES PARA LA SELECCIÓN DE SUS ATLETAS?

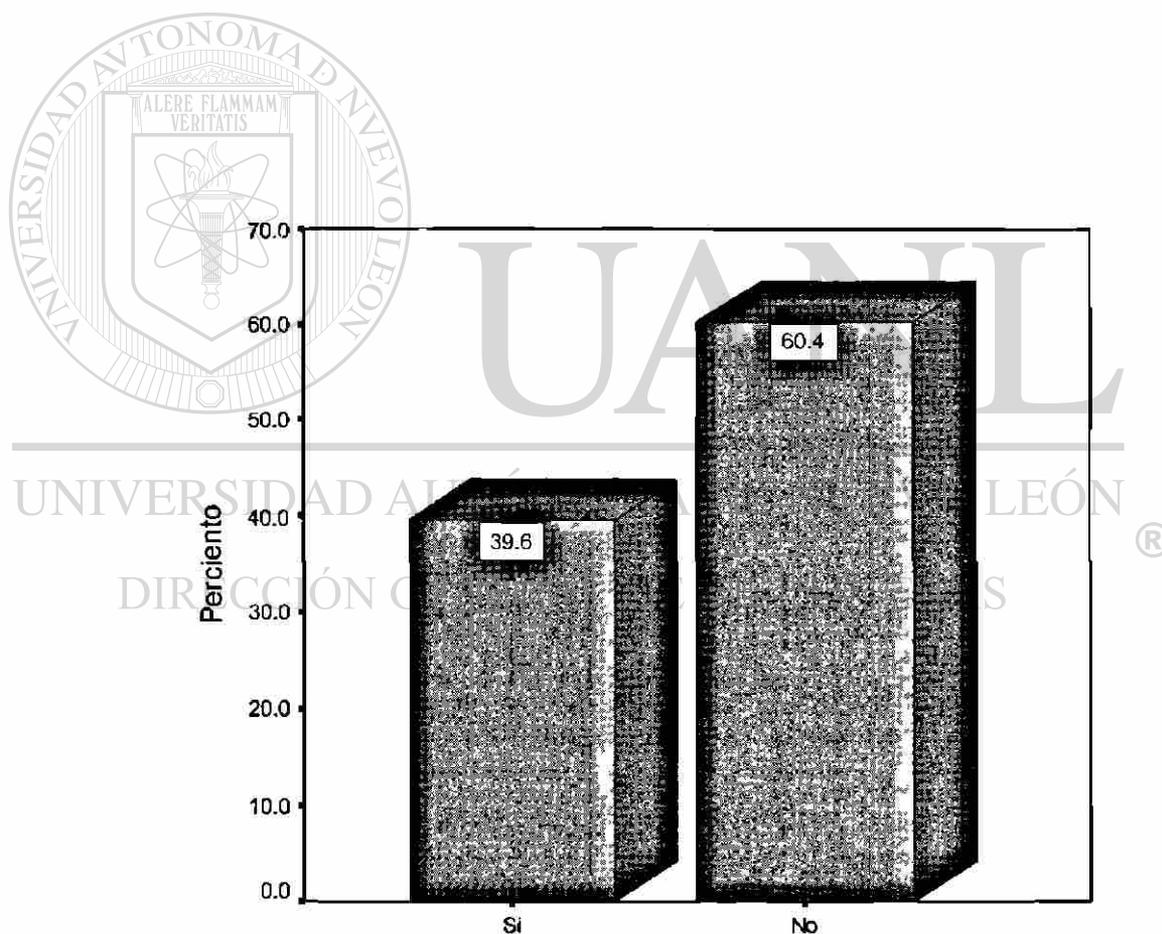
	Frequency	Valid Percent
1 Sí	40	83.3
2 No	5	10.4
3 Abstenciones	3	6.3
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Son fundamentales las características morfofuncionales para la selección de sus atletas? 83.3% contestó afirmativamente y el 10.4% contestó que no, hubo 3 abstenciones que corresponde al restante 6.3%.

#### 4.20 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿SE REALIZAN VALORACIONES ANTROPOMÉTRICAS REGULARES?

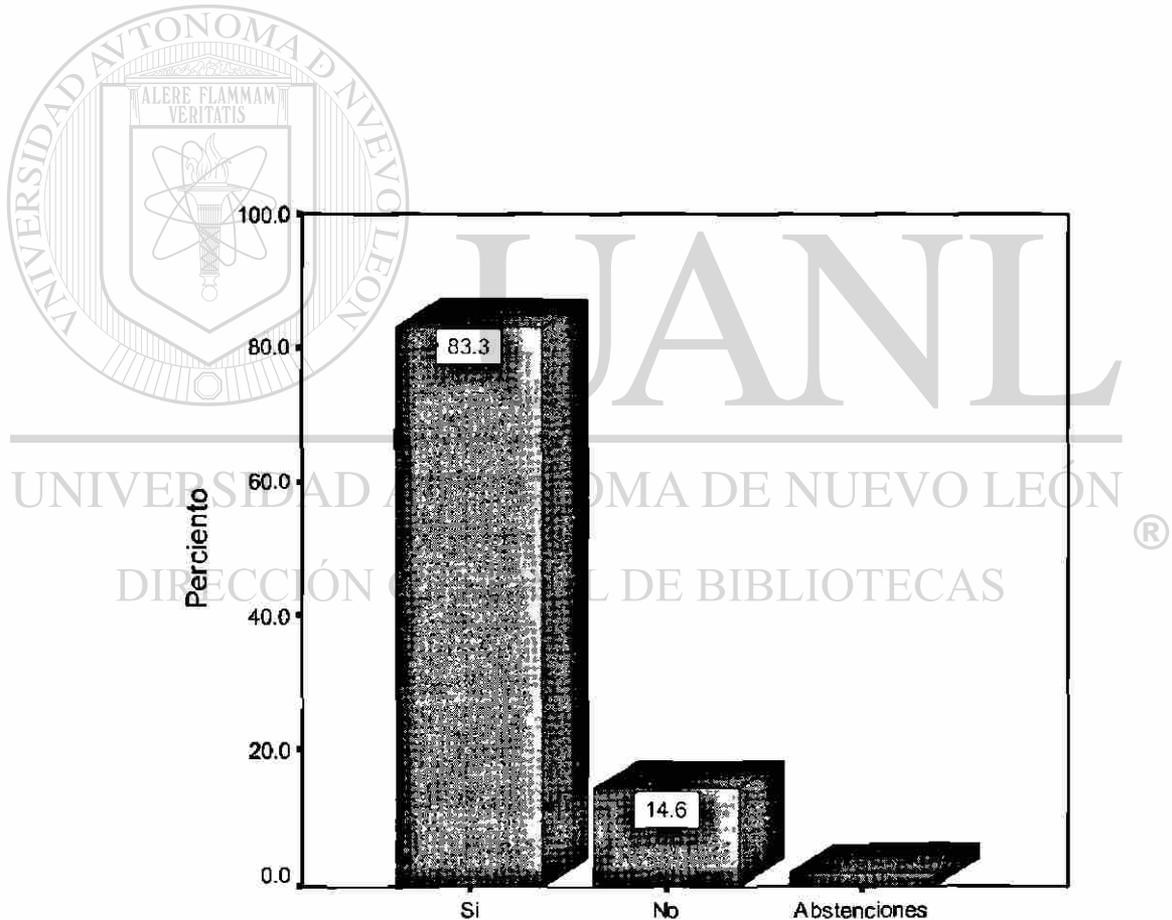
	Frequency	Valid Percent
1 Sí	19	39.6
2 No	29	60.4
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Se realizan valoraciones antropométricas regulares? 39.6% contestó afirmativamente y el 60.4% contestó que no.

#### 4.21 RESPUESTA DE LOS ENTRENADORES A LA PREGUNTA ¿EXISTE UN SOMATOTIPO IDEAL O DESEADO PARA EL DEPORTE QUE ENTRENA?

	Frequency	Valid Percent
1 Sí	40	83.3
2 No	7	14.6
3 Abstenciones	1	2.1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>



A la pregunta ¿Existe un Somatotipo ideal o deseado para el deporte que entrena? 83.3% contestó afirmativamente y el 14.6% contestó que no y hubo 1 abstención que corresponde al 2.1% restante.

# CAPÍTULO 5

## DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 DISCUSIÓN

Que la población estudiada posee, en promedio, una mayor proporción de masa muscular (mesomorfia) y una menor proporción de tejido adiposo (endomorfia).

En los deportes de combate por divisiones de peso los porcentajes de grasa bajos son una ventaja competitiva. Un componente Endomórfico bajo en este grupo de deportes es deseado dadas las características competitivas y su agrupación por categorías de peso.

---

Se demuestra que el análisis del somatotipo es importante, para los entrenadores en la selección de sus deportistas. ®

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El Somatotipo Mesomórfico balanceado de los deportistas de Lucha expresa un marcado predominio del desarrollo músculo-esquelético de los atletas. Los altos valores de Mesomorfia encontrados está correlacionado con la necesidad de un desarrollo muscular importante necesario para enfrentar a los adversarios en las competencias.

El mayor valor del componente Ectomórfico en la Tae Kwon Do responde a la especificidad técnica de esta disciplina. una linealidad relativa favorece las acciones de brazos sobre el contrario a la vez que

dificulta las acciones ofensivas e defensivas. Característica que desde mi punto de vista se debió observar también en box.

Los deportistas muestran tendencias marcadas al predominio de la mesomorfia, con indicadores superiores en Lucha y Tae Kwon Do, sin embargo no siempre los mejores resultados deportivos coinciden en aquellos que manifiestan mayor valor de mesomorfia.

El somatotipo puede sufrir variaciones por la influencia de la práctica de ejercicios físicos, observándose marcada disminución de la grasa corporal (Endomorfia), bajo los efectos de actividades aeróbicas, mientras la mesomorfia tiende a aumentar considerablemente por las influencias de entrenamiento de hipertrofia muscular (fuerza en todas sus manifestaciones).

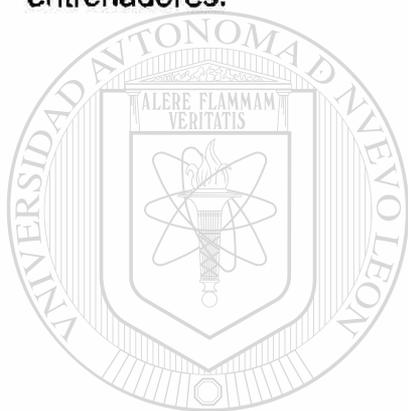
## 5.2 CONCLUSIONES

Deporte		Endo	Meso	Ecto
Tae kwon Do	Mean	2.03	2.98	3.65
	Std. D	.3948	1.0145	.5745
Box	Mean	1.480	4.300	3.480
	Std. D	.2168	1.1576	1.0305
Judo	Mean	2.320	4.560	3.220
	Std. D	.9230	.8019	1.2872
Lucha	Mean	2.280	5.440	2.180
	Std. D	.4550	1.1589	.6943
Total	Mean	2.026	4.389	3.105
	Std. D	.6297	1.2931	1.0549

Valores medios de los componentes somatotípicos. media, desviación estándar.

## Conclusiones de la Encuesta

A pesar de que el 83.3% de los entrenadores consideran fundamental el somatotipo para la selección de sus deportistas sólo el 77.1% tomo en cuenta el somatotipo a la hora de seleccionar a sus atletas y sólo el 39.6% realiza valoraciones antropométricas frecuentes. Alrededor de 93% de los entrenadores conocen acerca de los componentes del somatotipo y que el 83.3% afirma que existe un somatotipo ideal o deseado para su deporte ninguno pudo describir cual es el somatotipo ideal de esté, por lo que no pude contrastar los resultados obtenidos de las evaluaciones antropometricas con las respuestas de los entrenadores.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 5.3 RECOMENDACIONES

1. Consideramos importante realizar futuros estudios donde se analice una muestra más representativa e influir deportistas de ambos géneros.
2. Orientar a los entrenadores y a los atletas de deportes de combate sobre el somatotipo recomendado o ideal para disciplina deportiva.
3. Programa de valoraciones antropométricas de cada atleta antes de la temporada y por etapas de entrenamiento.
4. Analiza los cambios son otro tipo de acuerdo al período de la preparación, de manera que se puede establecer la relación óptima del mismo con el rendimiento deportivo esto es posible sólo con un estudio longitudinal.
5. Continuar analizando las otras diferentes disciplinas deportivas para aportando datos para encontrar el somatotipo característico del joven deportista y contribuir en el diseño de tablas que coadyuven como lineamientos pedagógicos para la detección y selección de talentos deportivos en las otras disciplinas deportivas. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

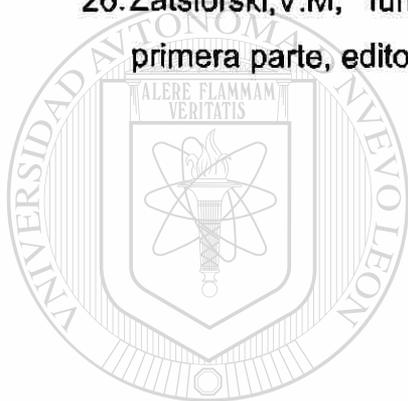
## BIBLIOGRAFÍA

1. Abernethy, Peter. Olds, Tim. Eden, Barbara. Neill, Michelle. Baines, Linda Anthropometry, Health and body composition. En Norton, Kevin Olds Tim (editores): Anthropometrica. Sydney, University of New South Wales Press, 1996; 365-388.
2. Berral de la Rosa FJ, Gómez JR, Lanche JL. Somatotipo. Revista Uruguay de Medicina del Ejercicio, 1999; 14:14-28
3. Betancourt León Hamlet, Sánchez Ramírez Gustavo Martínez Acosta Miriam y Echevarría García Ibis. El somatotipo de Heath-Carter en luchadores cubanos de alto rendimiento de los estilos libre y grecorromano. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 45 - Febrero de 2002. Fecha de revisión 30/09/2003.
4. Carter JE, Ackland TR. Sexual dimorphism in the physiques of World Championship divers. J Sports Sci, 1998; 16:317-29.
5. Carter JE, Heath BH. Somatotyping: development and applications. 1ª ed. New York: Cambridge University Press, 1990.
6. Carter JE. Somatotype of Olympic Athletes from 1948 to 1976. Med Sports Sci, 1984; 18:80-109.
7. Carter, J.E.L. Ross, W.D. Duquet, W. AuBry, S.P. Advances in somatotype methodology and analysis. Year Book of Physical Anthropology, 1983 26: (193-213).

16. Lanier, Soto, Arístides; fundamentos de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Monterrey, N. L.. 1993.
17. Le-Blanc R, Labelle H, Forest F, Poitras B, Rivard CH. Possible relationship between idiopathic scoliosis and morphologic somatotypes in adolescent females. *Ann Chir.*, 1995; 49:762-7.
18. López J, Vernetta M, De la Cruz JC. Características morfológicas y proceso de maduración de las gimnastas de alto nivel. *FEMEDE*, 1993; 10:49-55.
19. Magnusson C, Baron J, Persson I, Wolk A, Bergstrom R, Trichopoulos D, Adami HO. Body size in different periods of life and breast cancer risk in post-menopausal women. *Int J Cancer*, 1998; 76:29-34.
20. Matvéiev, L., aspectos fundamentales de la preparación del deportista y el lugar de los mismos en el proceso de entrenamiento. El proceso del entrenamiento deportivo. Pag. 11-22 editorial stadium, Buenos Aires Argentina.
- 
21. Moreno González Alberto, Alberto Moreno Edwin. Caracterización psicológica y de somatotipo del equipo de taekwondo de la Universidad del Tolima <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 39 - Agosto de 2001. Fecha de revisión 30/09/2003.
22. Palomino A, Ortega F, García JM, Sarmiento L, Mompeo B. Estudio cineantropométrico entre nadadores canarios y peninsulares por estilos. *FEMEDE*, 1996; 13:433-39.
23. Sánchez Muñoz Cristóbal, Requena Sánchez Bernardo, Zabala Díaz Mikel. Determinación del perfil antropométrico de jóvenes corredores de

medíofondo de élite. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 58 - Marzo de 2003. Fecha de revisión 30/09/2003.

24. Sheldon WH, Tucker WB and Stevens SS (1940) *The Varieties of Human Physique*. New York: Harper and Row.
25. Valkov J, Matev T, Hristov, I. Relationship between somatotype and some risk factors for ischemic heart disease. *Folia-Med-Plovdiv*, 1996; 38:17-21.
26. Zatsiorski, V.M; fundamentos teóricos de la metodología deportiva, primera parte, editorial planeta, Moscú 1989.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

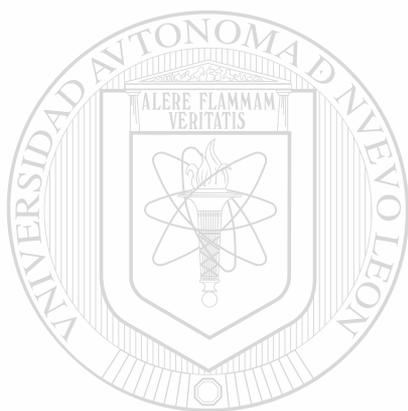
16. Lanier, Soto, Arístides; fundamentos de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Monterrey, N. L.. 1993.
17. Le-Blanc R, Labelle H, Forest F, Poitras B, Rivard CH. Possible relationship between idiopathic scoliosis and morphologic somatotypes in adolescent females. *Ann Chir.*, 1995; 49:762-7.
18. López J, Vernetta M, De la Cruz JC. Características morfológicas y proceso de maduración de las gimnastas de alto nivel. *FEMEDE*, 1993; 10:49-55.
19. Magnusson C, Baron J, Persson I, Wolk A, Bergstrom R, Trichopoulos D, Adami HO. Body size in different periods of life and breast cancer risk in post-menopausal women. *Int J Cancer*, 1998; 76:29-34.
20. Matvéiev, L., aspectos fundamentales de la preparación del deportista y el lugar de los mismos en el proceso de entrenamiento. El proceso del entrenamiento deportivo. Pag. 11-22 editorial stadium, Buenos Aires Argentina.
- 
21. Moreno González Alberto, Alberto Moreno Edwin. Caracterización psicológica y de somatotipo del equipo de taekwondo de la Universidad del Tolima <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 39 - Agosto de 2001. Fecha de revisión 30/09/2003.
22. Palomino A, Ortega F, García JM, Sarmiento L, Mompeo B. Estudio cineantropométrico entre nadadores canarios y peninsulares por estilos. *FEMEDE*, 1996; 13:433-39.
23. Sánchez Muñoz Cristóbal, Requena Sánchez Bernardo, Zabala Díaz Mikel. Determinación del perfil antropométrico de jóvenes corredores de

8. CONADE; manual de protocolo de investigación sobre pruebas de valoración física entre estudiantes mexicanos de 15 a 24 años de edad, 1997.
9. Dirección general de deporte UANL; valoración analítica de las capacidades físicas en los alumnos de primer ingreso a la universidad autónoma de nuevo León en el nivel medio superior. 1997.
10. Godinho M, Fragoso I, Vieira F. Morphologic and anthropometric characteristics of high level Dutch korfbal players. *Percept Mot Skills*, 1996; 82:35-42.
11. Hernández, S.R., Fernández, C.C y Baprista, P.L (1991) y metodología de la investigación 2 ed. México: McGraw-Hill.
12. Jurimae T, Jurimae J. Anthropometric and health-related fitness characteristics in middle-aged obese women. *Coll Antropol*, 1998; 22:97-106.
13. Katzmarzyk PT y Malina RM. Body size and physique among Canadians of First Nation and European ancestry. *Am J Phys Anthropol*, 1999; 108:161-72.
14. Katzmarzyk PT, Malina RM, Song TM, Theriault G, Bouchard C. Physique and echocardiographic dimensions in children, adolescents and young adults. *Ann Hum Biol*, 1998; 25:145-57.
15. Lanier, S.A. (1998). La tecnología del entrenamiento por el sistema de planificación por capacidades. Monterrey. N.L.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abernethy, Peter. Olds, Tim. Eden, Barbara. Neill, Michelle. Baines, Linda Anthropometry, Health and body composition. En Norton, Kevin Olds Tim (editores): Anthropometrica. Sydney, University of New South Wales Press, 1996; 365-388.
2. Berral de la Rosa FJ, Gómez JR, Lanche JL. Somatotipo. Revista Uruguay de Medicina del Ejercicio, 1999; 14:14-28
3. Betancourt León Hamlet, Sánchez Ramírez Gustavo Martínez Acosta Miriam y Echevarría García Ibis. El somatotipo de Heath-Carter en luchadores cubanos de alto rendimiento de los estilos libre y grecorromano. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 45 - Febrero de 2002. Fecha de revisión 30/09/2003.
4. Carter JE, Ackland TR. Sexual dimorphism in the physiques of World Championship divers. J Sports Sci, 1998; 16:317-29.
5. Carter JE, Heath BH. Somatotyping: development and applications. 1ª ed. New York: Cambridge University Press, 1990.
6. Carter JE. Somatotype of Olympic Athletes from 1948 to 1976. Med Sports Sci, 1984; 18:80-109.
7. Carter, J.E.L. Ross, W.D. Duquet, W. AuBry, S.P. Advances in somatotype methodology and analysis. Year Book of Physical Anthropology, 1983 26: (193-213).

## ANEXOS



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

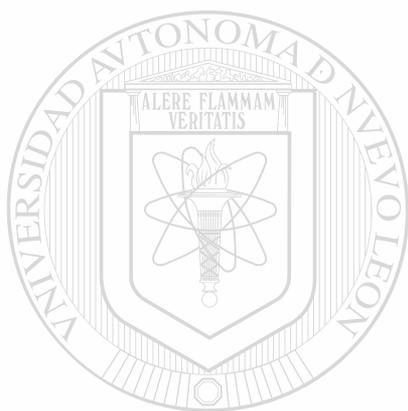
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## LISTADO DE GRÁFICAS Y TABLAS

1. Tabla de los diferentes valores del somatotipo en los deportes de combate.	41
2. Tabla del ploteo de los somatotipos encontrados en la muestra.	43
3. Tabla y gráfica de la variabilidad de grasa de la muestra general por deporte.	44
4. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la edad por deporte.	45
5. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para el peso por deporte.	46
6. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la talla por deporte.	47
7. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para el IMC por deporte.	48
8. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la endomorfia por deporte.	49
9. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la mesomorfia por deporte.	50
10. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la ectomorfia por deporte.	51
11. Tabla y gráfica que describe las frecuencias y el porcentaje de entrenadores encuestados por Grupos Técnico Metodológicos.	52
12. Tabla que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados.	53
13. Gráfica que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados.	54
14. Tabla y gráfica que describe la frecuencia media y desviación estándar de los años de experiencia como entrenadores por deporte entrevistados.	55
15. Tabla y gráfica de la respuesta de los entrenadores a la pregunta ¿tomó en cuenta los factores antropométricos para la selección de atletas para entrenarlos en su deporte?	57
16. Tabla y gráfica de la respuesta de los entrenadores a la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la endomorfia?	58
17. Tabla y gráfica de los resultados de la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la mesomorfia?	59
18. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la ectomorfia?	60
19. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿son fundamentales las características morfofuncionales para la selección de sus atletas?	61
20. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿se realizan valoraciones antropométricas regulares?	62
21. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿existe un somatotipo ideal o deseado para el deporte que entrena?	63

## ANEXOS



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## LISTADO DE GRÁFICAS Y TABLAS

1. Tabla de los diferentes valores del somatotipo en los deportes de combate.	41
2. Tabla del ploteo de los somatotipos encontrados en la muestra.	43
3. Tabla y gráfica de la variabilidad de grasa de la muestra general por deporte.	44
4. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la edad por deporte.	45
5. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para el peso por deporte.	46
6. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la talla por deporte.	47
7. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para el IMC por deporte.	48
8. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la endomorfia por deporte.	49
9. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la mesomorfia por deporte.	50
10. Tabla y gráfica de la media y desviación estándar para la ectomorfia por deporte.	51
11. Tabla y gráfica que describe las frecuencias y el porcentaje de entrenadores encuestados por Grupos Técnico Metodológicos.	52
12. Tabla que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados.	53
13. Gráfica que describe la frecuencia y porcentaje de entrenadores por deporte entrevistados.	54
14. Tabla y gráfica que describe la frecuencia media y desviación estándar de los años de experiencia como entrenadores por deporte entrevistados.	55
15. Tabla y gráfica de la respuesta de los entrenadores a la pregunta ¿tomó en cuenta los factores antropométricos para la selección de atletas para entrenarlos en su deporte?	57
16. Tabla y gráfica de la respuesta de los entrenadores a la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la endomorfia?	58
17. Tabla y gráfica de los resultados de la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la mesomorfia?	59
18. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿sabe usted en qué consiste la ectomorfia?	60
19. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿son fundamentales las características morfofuncionales para la selección de sus atletas?	61
20. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿se realizan valoraciones antropométricas regulares?	62
21. Tabla y gráfica de las respuestas a la pregunta ¿existe un somatotipo ideal o deseado para el deporte que entrena?	63

## PROFORMA ISAK

## KINANTHROPOMETRY INTERNATIONAL

Nombre(a)			Apellido(a)			Sexo	
						M F	
Fecha de Nacimiento			ID Evaluador			ID Evaluado.	
Dia Mes Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			Dr. T. J. M. T. C.			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Hora			Fecha eval.			Deporte	
<input type="text"/> : <input type="text"/>			Dia Mes Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			<input type="text"/>	

## Comentarios

Altura del banco

41.5 Cm

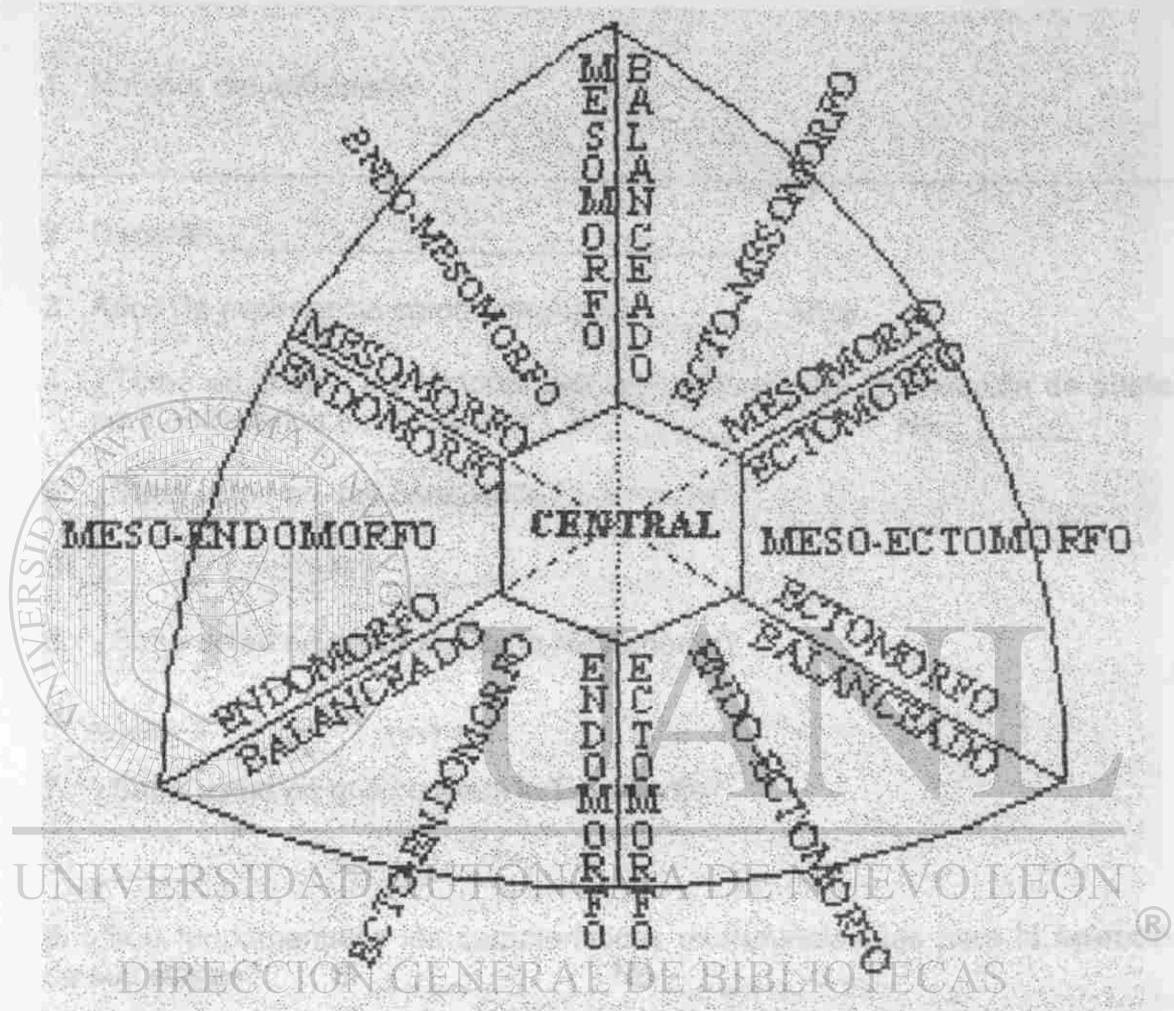
Básicos	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Media / Mediana
1 Masa Corporal® (peso)				
2 Estatura®				
3 Talla sentado				
<b>Pantáculos</b>				
4 Triceps®				
5 Subescapular®				
6 Biceps®				
7 Cresta iliaca®				
8 Supraespinal®				
9 Abdominal®				
10 Muslo Frontal® d/e-a/b/c				
11 Pantorrilla Medial®				
Axilar Medial				
<b>Circunferencias</b>				
12 Cabeza				
13 Cuello				
14 Brazo (relajado)®				
15 Brazo (flex. & en tensión)®				
16 Antebrazo (máximo)				
17 Muñeca (estiloideo distal)				
18 Tórax (mesoesternal)				
19 Cintura (mínima)®				
20 Caderas (máximo)®				
21 Muslo (1 cm glúteo)				
22 Muslo (troch-tib-lat medio)				
23 Pantorrilla (máximo)®				
24 Tobillo (mínimo)				
<b>Longitudes</b>				
25 Brazo (Acromiale-Ra diale)				
26 Antebrazo (Ra diale-Sty lion)				
27 Mano (Midsty lion-Dacty lion)				
28 Altura Iliospinale - (+) box				
29 Altura Trochanteria - (+) box				
30 Muslo (Troch-Tibiale laterale)				
31 Pierna (Altura Tibiale laterale) (piso)				
32 Tibia (Tibiale med-Sphy rion tibiale)				
<b>Dímetros</b>				
33 Biacromial				
34 Billocristal				
35 Longitud Pié				
36 Tórax trans verso				
37 Tórax A-P				
38 Humeral®				
39 Femoral®				

® = incluido en el perfil Restringido

Muslo Frontal® d/e - pierna derecha o extendida Y a/b/c - método utilizado

## SOMATOCARTA

Somatocarta que define el somatotipo del atleta.



9. ¿Se realizan actividades antropométricas rutinarias?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. ¿Existe un somatotipo ideal o deseado para el deporte que entrena?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es el somatotipo ideal para su deporte?

## ANEXOS

### ENCUESTA

1. Nombre del entrenador

---

2. Deporte \_\_\_\_\_

3. Años de experiencia como entrenador \_\_\_\_\_ años

4. ¿Tomó en cuenta los factores antropométricos para la selección de atletas para entrenarlos en su deporte? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Sabe usted en qué consiste la Endomorfia?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. ¿Sabe usted en qué consiste la Mesomorfia?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Sabe usted en qué consiste la Ectomorfia?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. ¿Son fundamentales las características morfofuncionales para la selección de sus atletas? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. ¿Se realizan valoraciones antropométricas regulares?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. ¿Existe un somatotipo ideal o deseado para el deporte que entrena?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es el somatotipo ideal para su deporte?

---

Maestro por horas de la Escuela de Enfermería del Instituto Politécnico Nacional (marzo 1998 a enero 1999).

Médico adscrito del Departamento de Medicina del Deporte y Rehabilitación (marzo 1998 a la fecha).

Maestro auxiliar de la Materia de Medicina del Deporte y Rehabilitación de la Carrera de Médico Cirujano y Partero de la Facultad de Medicina de la UANL (marzo 1998 a la fecha).

Instructor del Centro de Adiestramiento y Certificación en Resucitación Cardiopulmonar de la Facultad de Medicina de la UANL.

Médico del Equipo "Cerveceros" de la Liga Máster de Fútbol Americano, durante la temporada 1996.

Médico del Equipo del Club de Béisbol "Sultanes de Monterrey" durante las temporadas de 1995 y 1996 en las cuales se coronaron campeones.

Médico de los Torneos de Tenis Profesional "Challenger ATP Tour" en 1994, 1995 y 1996, realizados durante el mes de octubre.

Coberturas médicas realizadas en los diferentes deportes de la UANL incluyendo Universiadas y Torneos Nacionales durante los años de 1994, 1995 y marzo de 1996.

Coordinador del Departamento de Antropometría en el Instituto Nacional de la Juventud y el Deporte (INJUDE) ahora INDE, del 1 de octubre de 1999 a febrero del 2001.

## RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO



**Tomás Javier Martínez Cervantes**

### Tesis:

CONSIDERACIONES DEL SOMATOTIPO EN LA DETECCIÓN DE TALENTOS  
EN DEPORTES DE COMBATE

**Campo de estudio:** Ciencias del ejercicio

### BIOGRAFÍA

**Datos personales:** Nacido en Monterrey, Nuevo León, el 30 de Septiembre de 1964, con estado civil: casado y cédula profesional número: 1997701.

### Educación:

Primaria: Lic. Ignacio Ramírez, San Nicolás de los Garza

Secundaria: Lic. Arturo B. de la Garza no. 11, San Nicolás de los Garza

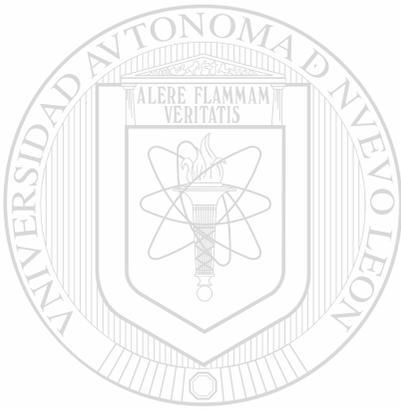
Preparatoria: Preparatoria #7 UANL, San Nicolás de los Garza

Egresado de la Facultad de Medicina de la U. A. N. L. en 1989, de la carrera de Médico Cirujano Partero.

Especialidad en Medicina del Deporte y Rehabilitación y maestría en Ciencias del Ejercicio con especialidad en Alto Rendimiento. Curso de inglés.

### Experiencia laboral:

Servicio social en el Centro Rural Melchor Ocampo, N. L.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



