UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

TÍTULO

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación. Mención: Cultura Física y Deportes

AUTOR

ANDREA ELIZABETH CALDERÓN MAZA

DIRECTOR

LIC. JOSÉ EFRAÍN MACAO NAULA MG.SC

LOJA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Lic. José Efraín Macao Naula Mg. Sc

DOCENTE DE LA CARRERA CULTURA FÍSICA Y DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Física y Deportes, titulada: ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA, de autoría de la Srta. Andrea Elizabeth Calderón Maza. En consecuencia, el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, 30 de marzo del 2016

Lic. Efraín Macao Naula Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORIA

Yo, Andrea Elizabeth Calderón Maza declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de la presente tesis en el Repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza

Firma: .....

Cédula: 1104641293

Fecha: Abril 29 del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Andrea Elizabeth Calderón Maza, declaro ser autor del presente trabajo de tesis titulado: **ESTUDIO DE LAS CARATERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA,** como requisito para optar al grado de Licenciada en Ciencias de la Educación. Mención Cultura Física y Deportes; además autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintinueve días del mes de Abril del dos mil dieciséis, firma la autora.

Firma: .....

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza.

Cédula: 1104641293

Dirección: Loja, José Ruiz y Yangana (Ciudadela el Chofer La banda)

Correo electrónico: anycalderon@hotmail.es

Teléfono: 0997325230

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Lic. José Efraín Macao Naula, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

PRESIDENTA	Dra. Bélgica Aguilar Aguilar
PRIMER VOCAL	Dr. Luis Montesinos Guarnizo Mg. Sc.
SEGUNDO VOCAL	PhD. Danilo Charchabal Pérez

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, por abrir este espacio de formación académica, al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, por fomentar el amor por la enseñanza educacional; y al personal docente de la Carrera de Cultura Física y Deportes; los cuales forman e integran profesionales de alta calidad y gran espíritu de calidez personal.

Al Lic. Efraín Macao Mg. Sc, Director de tesis; por su profesionalismo y orientación; la cual garantizó el éxito en la elaboración y culminación del presente trabajo investigativo.

Al Dr. Fernando Freijo que, como especialista en Medicina Deportiva, ha sido mi guía durante el desarrollo de mi trabajo.

No quiero dejar de agradecer a mi entrenador Tgnl. Carlos España, por el apoyo brindado siendo una persona que honro mucho y gracias por estar siempre conmigo.

A Federación Deportiva de Loja, a los entrenadores de Atletismo Sr. Patricio Ortega y al Lic. Carlos Carrillo, también a los atletas de medio fondo quienes con su participación e interés facilitaron el presente estudio científico.

Con mucha gratitud y amor

Andrea Elizabeth Calderón Maza

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y siempre estar a mi lado, a mis padres Francisco Calderón y Tania Maza, por su sacrificio, amor, apoyo, incondicional y siempre creer en mí.

A mis hermanos Pancho, Gaby y Snaidijer, por ser un apoyo absoluto; a mi abuelito Lic. Hipolito Cañar y Sra. Enma Maza (+), quienes ayudaron a mi educación, y por regalarme los valores más hermosos de la vida. A mi novio Julio Galán por siempre estar a mi lado.

Con amor

Andrea Elizabeth Calderón Maza

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	**AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO**	**FUENTE**	**FECHA AÑO**	**ÁMBITO GEOGRÁFICO**							**OTRAS OBSERVACIONES**
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD	OTRAS DESAGREGACIONES	
TESIS	Andrea Elizabeth Calderón Maza. / ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA	UNL	2015	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	SAN SEBASTIAN	LA RIVIERA	CD	LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN: CULTURA FISICA Y DEPORTES

MAPA GEOGRAFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN ESTADIO “REINA DEL CISNE” FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

ESQUEMA DE TESIS

i. PORTADA

ii. CERTIFICACIÓN

iii. AUTORÍA

iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN

v. AGRADECIMIENTO

vi. DEDICATORIA

vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

ix. ESQUEMA DE TESIS

a. TÍTULO

b. RESUMEN (CASTELLANO E INGLÉS) SUMMARY

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

- PROPUESTA ALTERNATIVA

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS

- PROYECTO DE TESIS
- OTROS ANEXOS

a. TITULO

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

b. RESUMEN

El presente trabajo investigativo denominado estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, se estableció un objetivo general; Determinar si el estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja permite mejorar la respuesta morfo fisiológica durante el entrenamiento. Para profundizar la teoría de nuestra investigación, nos apoyamos en la revisión bibliográfica de diferentes autores, lo cual nos permitió la elaboración del marco teórico, se tratan de categorías relacionadas con la valoración de un deportista, cineantropometría, somatotipo, pruebas físicas, el atletismo: medio fondo. En la metodología se aplicó un enfoque cualitativo, con un carácter descriptivo, por la dimensión temporal de la investigación se trata de un estudio de carácter longitudinal, el diseño es pre experimental, el cual se desarrolló con un solo grupo, realizando un pre test y post test, además determinación del somatotipo inicial y final, característico de este tipo de diseño. Se aplicó el método antropométrico, inductivo – deductivo, para conocer la situación real de las condiciones morfológicas y físicas en los atletas investigados. Se desarrolló técnicas e instrumentos tales como una encuesta que permitió diagnosticar el problema, fichas personales, planillas de recolección de datos fueron de gran ayuda para obtener los datos necesarios para la investigación. Llegando a los resultados que el somatotipo predominante un 60% de los atletas es ecto-endomorfo, y los resultados de test físicos el 80% de atletas con un rendimiento excelente. La autora concluye que se dio cumplimiento a los objetivos propuestos ya que se aplicó y evaluó la alternativa como recomendación que se da es generalizar a otras disciplinas deportivas esta alternativa: la propuesta medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja.

SUMMARY

This research work called somatotipológicas study of characteristics and physical tests on athletes Stayers Sports Federation Loja, a general objective was established; Determine whether the study of somatotipológicas characteristics and physical tests on athletes Stayers, Loja Sports Federation morpho improves the physiological response during training. To deepen the theory of our research, we rely on the literature review of different authors, which allowed us the development of the theoretical framework, they are treated categories related to the valuation of an athlete, kinanthropometry, somatotype, physical tests, athletics: Stayers. The methodology involves a qualitative approach was applied, with a descriptive character, the temporal dimension of the research is a longitudinal study, the design is experimental pre, which was developed with a single group, performing a pretest and posttest, also determining the initial and final characteristic of this type of design somatotype. anthropometric, inductive method was applied - deductive, to know the real situation of morphological and physical conditions in athletes investigated. techniques and instruments such as a survey that allowed diagnose the problem, personnel files, payroll data collection were a great help to obtain the necessary data for the research was conducted. Reaching the results that the dominant somatotype 60% of the athletes is ecto-endomorph, and physical test results 80% of athletes with excellent performance. The author concludes that compliance was given to the proposed objectives since it was implemented and evaluated alternative as recommendation given is generalized to other sports this alternative: the proposal anthropometric measurements and physical tests on athletes Stayers in Sports Federation Loja.

c. INTRODUCCIÓN

El somatotipo es la descripción cuantitativa de la forma corporal externa y composición de un individuo.

La presente investigación trata del estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja.

El lector encontrara sus referentes teóricos de valoración deportiva, somatotipo, pruebas físicas y el medio fondo, se mencionará la importancia y relación que tienen con el deportista, además como el entrenador pueda aprovechar esta nueva herramienta.

El problema está marcado dentro del campo deportivo donde se podrá emitir criterios fundamentados sobe el tema, ya que el trabajo investigativo cuenta con el permiso respectivo de las autoridades de Federación Deportiva de Loja; por lo tanto, la problemática central que se investiga tiene sustento en analizar ¿Se realizan evaluaciones somatotipológicas y físicas en los atletas de medio fondo en forma sistemática? Y de los problemas derivados ¿Cómo los entrenadores evalúan sus deportistas?; ¿Conocen la importancia del somatotipo dentro del entrenamiento deportivo?

El objetivo general es, Determinar si el estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, permite conocer las modificaciones que ha sufrido el atleta durante su entrenamiento entré los objetivos específicos tenemos: Diagnosticar si realizan un control sistemático de medidas somatotiplógicas y pruebas físicas; proponer un programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas; aplicar el programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento.

La revisión de literatura se la desarrollo como primer variable somatotipo donde se describe la cineantropometría su etimología, concepto, su relación con el deporte, definición de somatotipo, clasificación según Sheldon, el somatotipo de Heath – Carter sus factores que fluyen, metodología, indicadores de medición, recomendaciones y condicionamientos para determinar el somatotipo, metodología

para el cálculo de somatotipo: Endomorfia, Mesomorfia, Ectomorfia, y las clasificaciones de los componentes de somatotipo según este método. Además, en una segunda variable pruebas físicas: pro y contras, objetivos de los test campo específico; en la tercera sobre atletismo: concepto e historia, medio fondo: carreras, características somatotipológicas d la carrera de medio fondo.

El tipo de investigación es cualitativa con pequeños aportes cuantitativos, mismo que se caracterizó por la toma, recolección, e interpretación de datos, , para ello la metodología que se utilizó fue a través analítico sintético para el estudio de los contenidos de la revisión de literatura valoración deportiva, somatotipo, pruebas físicas y medio fondo, para poder elaborar conclusiones y recomendaciones; Método antropométrico, facilito la recopilación de datos, Método inductivo y deductivo, permitió realizar la redacción de los resultados.

Las técnicas utilizadas en la investigación fueron la encuesta a los entrenadores de atletismo en Federación Deportiva de Loja, el cual facilito el diagnóstico del problema, para los atletas se elaboró fichas personales para conocer las características de los atletas, además de la técnica antropométrica y test físicos que fueron de principal utilidad para la recolección de datos, y la técnica de comparación para la valoración de los resultados obtenidos al inicio y final de la propuesta alternativa.

Se trabajó el total de la población 5 atletas medio fondistas, y 3 entrenadores de atletismo.

Los resultados de los instrumentos aplicados a los entrenadores determinan que Federación Deportiva de Loja no realiza evaluaciones somatotipológicas a sus deportistas, pero si pruebas físicas e incluso forman parte de la planificación de los entrenadores. Al cual se llegó a las siguiente conclusión de mayor relevancia el somatotipo predominante de los atletas estudiados es Endo – Meso, el cual es diferente a los estudios realizados al somatotipo de atletas de elite mundial es Meso – Ecto, cabe mencionar que son atletas en proceso de formación, además con relación a las pruebas físicas el rendimiento al final en su mayoría es excelente dentro de la

capacidades de fuerza explosiva, velocidad y aerobia, se puede indicar que los entrenadores a pesar de que sus atletas no estén dentro del perfil somatotipológico, se pueden tener un rendimiento físico aceptable, lo que conlleva seguir trabajando cada día y poder llegar acertadamente a la forma deportiva ideal de un atleta de elite internacional. Entre las recomendaciones tenemos actualizarse con los avances científicos y tecnológicos del deporte, realizar las gestiones necesarias para mejorar la implementación e incorporar un equipo humano especializado para que se brinde las facilidades a entrenadores y deportistas, para así logra un mejor nivel deportivo. Aplicar la propuesta medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja, y generalizar para todos los deportes.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

SOMATOTIPO: Cineantropometría

Etimología

La raíz etimológica del término cineantropometría de tres palabras griegas:
Kines, que significa movimiento.
Antropo, que se identifica genéricamente con el hombre.
Metry, que podríamos traducir por medida.

> Según (José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 41):
> Carter, Ross y colaboradores definieron la cineantropometría como: el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos del entrenamiento.

La cineantropometría es la descripción de la forma, la composición y la proporción humana, valiéndose de medidas del cuerpo y permita entender los movimientos del cuerpo humano en relación al ejercicio.

Cineantropometría en el deporte

La cineantropometría del deporte tiene la gran utilidad de que posibilita la valoración de las características morfológicas, así como su control durante toda la temporada deportiva, tanto en el mesociclo preparatorio general y específico, como en el mesociclo competitivo (Sandoval, 2013, p. 383).

> La cineantropometria es una de las disciplinas que se incluyen dentro de las denominadas Ciencias del Deporte. Es el área que describe, cuantifica y analiza la influencia de los diferentes factores y las características físicas de los deportistas. En la valoración funcional del atleta se incluyen en el éxito deportivo, tanto desde el punto de vista fisiológico como biomecánico. Dentro del campo de la cineatropometría se encuentra la técnica antropométrica, como una herramienta de trabajo que mide peso, estatura, perímetros, diámetros, longitudes y pliegues cutáneos. Estos datos antropométricos son posteriormente procesados mediante la aplicación de diferentes ecuaciones de regresión y fórmulas estadísticas para obtener información sobre la composición, el somatotipo y la proporcionalidad. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 37).

> En el transcurso de los últimos años la antropometría ha ganado un destacado lugar entre los métodos para el análisis de los múltiples factores que influyen los resultados deportivos. Se han realizado numerosos estudios sobre la relación existente entre el desarrollo deportivo; estudios estos que han incluido atletas de distintas categorías, edades, género y deportes y que abarcan desde la descripción de las características somatométricas de los deportistas olímpicos, hasta estudios transversales y longitudinales del desarrollo físico de niños, jóvenes y adultos, sean o deportistas (Magallanes, 2012).

Somatotipo: Definición

Según (Quintana, 2010, págs. 43 -50): Sheldon desarrolló este método con una muestra de 4000 sujetos y definió el somatotipo, por primera vez, como una cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano expresada en tres cifras. Estos tres componentes primarios eran: grasa, músculo y linealidad.

Según (Manuel Baldayo Sierra, 2011): Norton y Olds (2000), definen el somatotipo como "…la cualificación de la forma y composición actual del cuerpo humano. Está expresado en una calificación de tres números, que representan los tres componentes (a) endomórfico, (b) mesomórfico y (c) ectomórfico, respectivamente, siempre en el mismo orden".

Según (Manuel Baldayo Sierra, 2011):

Dantas y Fernandes (2005), coinciden en afirmar que el somatotipo es un indicador del alto rendimiento deportivo. Una de las formas de determinar el somatotipo, es categorizar al atleta según la disposición de los componentes de adiposidad relativa, robustez o prevalencia músculo-esquelética y linealidad.

El somatotipo es la descripción cuantitativa de la forma corporal externa y composición de un individuo.

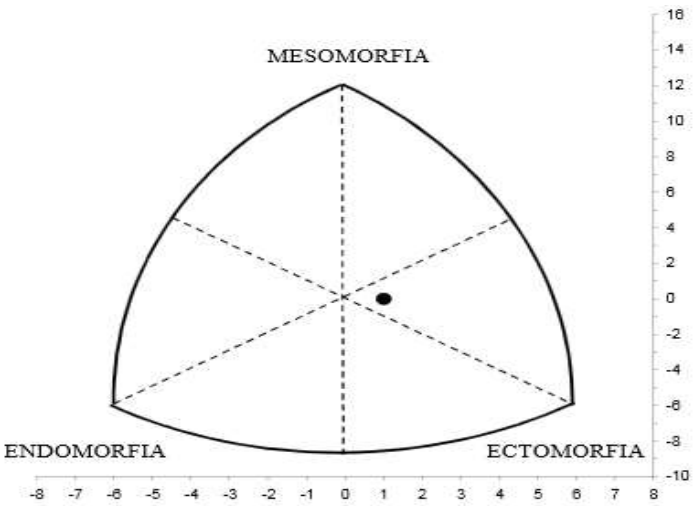
Clasificación según Sheldom

Para Sheldom, el sujeto se podía clasificar dentro de uno de estos tres grupos:

Endomorfo: El sujeto tendría un predominio del sistema vegetativo y tendencia a la obesidad. Tienen un bajo peso específico, y son flácidos y con formas redondeadas.

Mesomorfo: Pertenecerían a esta clasificación los sujetos con un predominio de los huesos, los músculos y el tejido conjuntivo. Tendrán un mayor peso específico que los endomorfos.

Ectomorfo: Con un predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales, por lo que tendrán una gran superficie con relación a su masa corporal.
(Quintana, 2010, págs. 43-50)



Triángulo de Franz Reuleaux, con una representación de un somatotipo (1,0) y la situación habitual de la endomorfia, mesomorfia y ectomorfia. (Quintana, 2010, pág. 46).

El somatotipo de Heath - Carter

El formato de somatotipo que se conoce más en la actualidad fue una modificación que Barbara Heath (1948-1953) hizo del método fotoscópico de Sheldon. En 1964, con J.E.L. Carter, crea el método Heath-Carter (Carter y Heath, 1990).

> El somatotipo es, en realidad, una "descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado". Carter, de manera contraria a lo que Sheldon pensaba, sí entendía que la tipología del individuo podía estar influida por factores exógenos como la edad y el sexo, el crecimiento, la actividad física, la alimentación, factores ambientales, el medio socio-cultural (etnia) (Quintana, 2010, págs. 43-50).

Factores que influyen en determinación del somatotipo

La definimos como la descripción numérica de **la forma del cuerpo**.
Los factores que influyen en el Somatotipo son:
Edad.
Género.
Crecimiento.
Actividad física.

Nutrición.

Factores ambientales.

(Quintana, 2010, pág. 46)

Metodología para la determinación del somatotipo (Heath-Carter)

Es el método más completo es el denominado **Somatotipo de Heath y Carter**, muy utilizado en la valoración de deportistas de diferentes disciplinas.

En el cual para la determinación del Somatotipo de un deportista utiliza 10 medicas cineantropometrias: la altura, el peso corporal, 2 circunsferencias (brazo contraido, pierna), 2 diametros oseos (humero, femur) y 4 pliegues: tricipital, subescapular, supraespinal, pierna.

Presenta como resultado 3 componentes el somatotipo:

1er componente: ENDOMORFIA o predominancia adiposa relativa.

2do componente: MESOMORFIA o predominancia músculo esquelética relativa.

3er componente: ECTOMORFIA o predominancia en linealidad relativa (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

ENDOMORFIA

MESOMORFIA

ECTOMORFIA

Indicadores medición del método de Heath-Carter

¿Qué es la técnica antropométrica?

La técnica antropométrica nos permita medir el peso corporal, estura, longitudes, diámetros, circunferencia (perímetros) y pliegues cutáneos. La información antropométrica es procesada posteriormente mediante la aplicación de diferentes ecuaciones de regresión y fórmulas estadísticas para obtener información sobre somatotipo, la composición corporal y la proporcionalidad de diferentes partes del cuerpo. (Sandoval, 2013, p. 384).

Talla o estatura. - La estatura de un individuo es la suma de 4 componentes: las piernas, las pelvis, la columna vertebral y el cráneo. (Aparicio, y otros, 2004, pág. 6).

Peso. - El peso es la determinación antropométrica más común. Para la correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y espalda, de frente y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal. (Aparicio, y otros, 2004, pág. 6).

Pliegues cutáneos. - Es la valoración d los depósitos de grasa en la que se determina el grosor del pliegue cutáneos en varios sitios corporales como son los miembros superiores, abdomen. (Aparicio, y otros, 2004, págs. 9-11).

Pliegue Subescapular.
Pliegue tricipital.
Pliegue Suprailíaco.
Pliegue de pierna.

Diámetros óseos

Radio.
Húmero.
Fémur.

Perímetros Musculares

Para obtener estos datos el antropometrista sujeta la cinta sobre la zona requerida con la mano derecha y el extremo libre con la mano izquierda sin comprimir los tejidos blandos. Se ayudarán con los dedos para mantener la cinta métrica en la posición correcta, conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida.

Brazo contraído.

Pierna.

Recomendaciones y condicionamientos generales para la realización de una correcta medición antropométrica.

Ante de llevar a cabo cualquier determinación antropométrica se debe tener en cuenta una serie de cuidados y precauciones que faciliten su desarrollo y permitan obtener una mayor fiabilidad en las medidas.

La habitación destinada al estudio antropométrico debe ser amplia y con regulación adecuada de temperatura, para hacerla confortable al sujeto estudiado y al equipo de antropometristas.

El sujeto objeto de estudio estará descalzo y con la menor ropa posible (pantalón corto), para definir bien los puntos anatómicos y poder tomar sus medidas con mayor precisión. Antes de realizar una antropometría, es necesario asegurar que los elementos de medición estén correctamente calibrados.

Las medidas antropométricas, se tomarán en el lado derecho del cuerpo, aunque éste no sea su lado dominante.

Deben localizarse los puntos anatómicos que servían de referencia para la toma de medidas previamente a la medición previamente a la medición; para ello, se marcarán los puntos anatómicos y referencias antropométricas que sean necesarias.

Las medidas de peso corporal y altura deben ser realizadas a primera hora de la mañana, dado su variación al largo del día. De no ser así, deberá especificarse la hora y situación del sujeto a la ingesta de alimentos, ya que el peso y la altura corporal varían a lo largo del día.

Es conveniente disponer de un potente software informático que nos facilite los cálculos antropométricos y haga posible elabora informes precisos y personalizados de

cada explotación, así como de la evolución temporal de los datos. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 46)

Metodología del cálculo del somatotipo

Endomorfia

Para ello, necesitamos el Pl. Tríceps, el Pl. Subescapular, el Pl. Suprailiaco en mm). El resultado, es, de nuevo un número entre 1 y 14

Una vez obtenidas las medidas se introducen en la fórmula:

$$\text{ENDOMORFIA} = 0{,}7182 + 0{,}1451\,x - 0{,}00068\,x^2 + 0{,}0000014\,x^3$$

donde, x = Σ(pliegue del tríceps, subescapular y supra ilíaco en mm)

En la práctica, se suele utilizar el valor de "x" corregido para la estatura con la siguiente fórmula:

$$\text{X CORREGIDO} = X * \frac{170{,}18}{\text{Estatura}}$$

Mesomorfia

Para el cálculo de la mesomorfia, se precisa tomar el D. Biepicondileo del húmero (cm), el D. Bicondíleo del fémur (cm), el P. Brazo contraído (cm), el P. Pierna (cm), la Estatura (cm), el Pl. Tríceps (cm), el Pl. Pierna (cm). El resultado es un número del 1 al 14 y se obtiene de la fórmula.

$$\text{MESOMORFIA} = 0{,}858U + 0{,}601\,F + 0{,}188B + 0{,}161P - 0{,}131H + 4{,}5$$

Dónde:

U = Diámetro biepicondilieo de Húmero (cm)

F = Diámetro bicondileo del Fémur (cm)

B = Perímetro corregido del brazo (cm) = P. Brazo – Pliegue Tríceps (cm)

P = Perímetro corregido de la pierna (cm) = P. Pierna – Pliegue Pierna (cm)

H = Estatura (cm).

Ectomorfia

Únicamente se precisa la talla y el peso. Su valor está es un número comprendido entre 0,5 y 9. Para el cálculo de la ectomorfia se debe calcular el índice ponderal con la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE PONDERAL} = \frac{\text{Estatura}}{\sqrt[3]{\text{Peso}}}$$

Donde la estatura expresa en centímetros y el peso en kilos.

En función del resultado del índice ponderal se establece la ectomorfia con los siguientes criterios:

Si I.P > 40,75	**ECTOMORFIA = (IP * 0,732) - 28,58**
Si I.P <40,75 y > 38,28	ECTOMORFIA = (IP * 0,463) - 17,63
Si I.P < ó = 38,28	ECTOMORFIA = 0,1

Una vez establecidos los distintos componentes se deben de pasar a una somatocarta. Para ello, los tres componentes deben convertirse en sólo dos (x e y). De esta manera se pueden representar en un solo plano. Dicha conversión se realiza por medio de las siguientes fórmulas:

$$X = ECTOMORFIA - ENDOMORFIA$$

$$Y = (2 * MESOMORFIA) - (ECTOMORFIA + ENDOMORFIA)$$

La peculiaridad de la somatocarta es que los ejes no son proporcionales. La unidad de eje vertical (Y) es mayor que la del eje horizontal (X). La relación entre ellos es “Y = X/√3”.

Vamos a realizar la obtención de las coordenadas “X” e “Y” por medio de la suma vectorial de los tres componentes del somatotipo. De esta forma, comprenderás mejor la procedencia de las fórmulas para obtener las coordenadas “X” e “Y” del somatotipo, y el concepto de que las coordenadas resultantes sean el resultado de sumar independientemente las proyecciones sobre los ejes “X” e “Y” de las tres componentes del somatotipo.

Para realizar la suma vectorial de las componentes se debe trazar un vector que represente a cada una de las componentes en su eje correspondiente y, posteriormente, realizar la suma vectorial.

Fíjate en el siguiente ejemplo, correspondiente a un somatotipo (3, 4, 2), que tiene como coordenadas (-1, 3):

Se dibujan los vectores de cada uno de las componentes con el origen en el origen de coordenadas (0,0). Para ello, se proyecta el valor de cada componente sobre el eje “X” ó el eje “Y” (o ambos) (ejes dibujados con líneas discontinuas en la somatocarta.

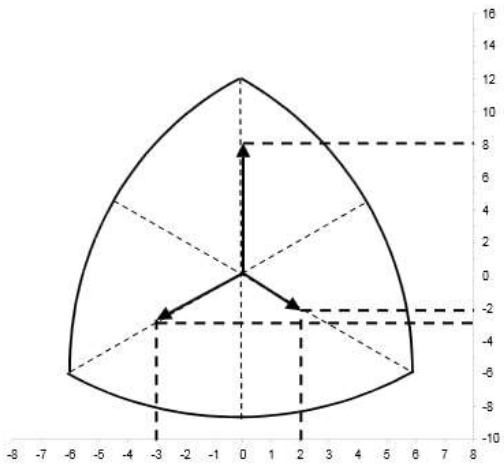


Figura 73.- Vectores de las tres componentes.

Tomado (Quintana, 2010, pág. 48)

Clasificación de los componentes del somatotipo

A partir de los valores de cada uno de los componentes del somatotipo, el sujeto se puede clasificar como (Ver figura 76):

Mesomorfo balanceado. La mesomorfia es la dominante y la endomorfia y la ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

Endomorfo balanceado. La endomorfia es dominante y la mesomorfia y ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

Ectomorfo balanceado. La ectomorfia es dominante y la mesomorfia y endomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.

Mesomorfo-Endomorfo. La endomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la ectomorfia es menor.

Mesomorfo-Ectomorfo. La ectomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la endomorfia es menor.

Endomorfo-Ectomorfo. La endomorfia y la ectomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la mesomorfia es menor.

Las otras se nombran con el prefijo del componente más alejado y, como sufijo, el nombre el componente más cercano.

Meso-Endomorfo.

Endo-Mesomorfo

Ecto-Mesomorfo.

Meso-Ectomorfo.

Endo-Ectomorfo.

Ecto-Endomorfo.

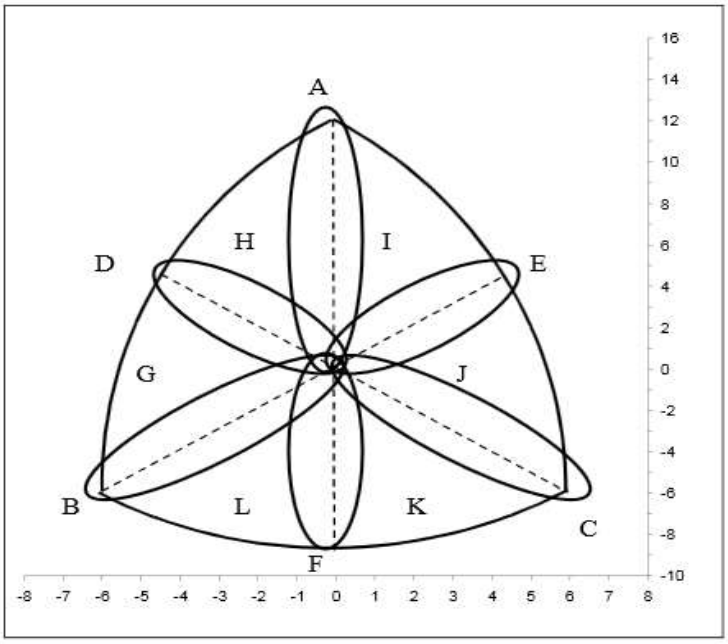


Figura 76: Clasificación del sujeto en función de la localización en la somatocarta.

(Quintana, 2010, págs. 46-47-48-49-50)

Somatocarta o somatotipograma

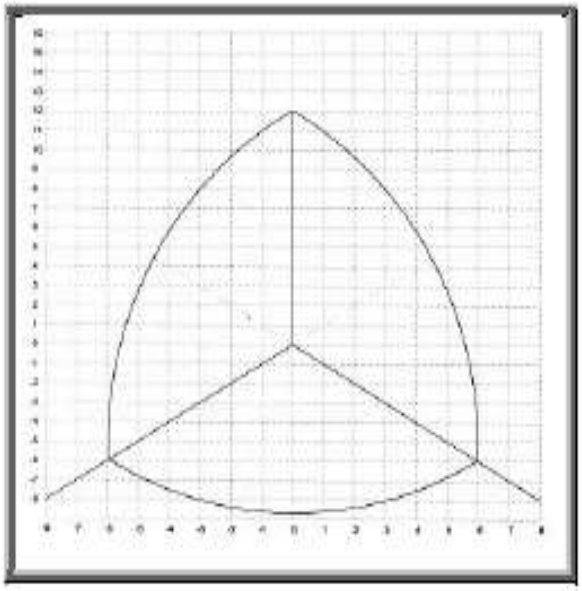
El somatotipo puede ser representado a través de gráficos denominados somatocarta. La somatocarta es un gráfico de coordenadas X e Y que se cruzan en el punto 0, con valores para Y que van de menos 10 o más 16 y para x menos de 9 a más de 9. Dentro del somatográma aparece la figura de un triángulo de lados curvos, dividido por tres ejes, que se corresponden con cada componente del somatotipo y que se cruzan en el llamado punto 0. El componente endomórfico aparece a la izquierda, el mesomórfico en la parte superior y el ectomórfico a la derecha. Los valores para las coordenadas X y Y, llamados como somatopuntos, se obtienen mediante las siguientes ecuaciones:

X= ectomorfia – endomorfia

Y = 2 x mesomorfia – (endomorfia + ectomorfia)

(Sandoval, 2013, p. 389; Sandoval, 2013).

Para la representación precisa y gráfica del somatotipo, Sheldon en 1954 utilizo la somatocarta o somatotipograma que era un triángulo diseñado por Franz Reauleaux y fue modificado más tarde por Carter. Este gráfico sirve para que determinar los valores de los tres componentes.



Tomado (Quintana, 2010)

Análisis individual del somatotipo

El somatotipo de un individuo no sirve de nada si no lo comparamos consigo mismo en distintas etapas de su vida ó con el de otro sujeto o grupo de sujetos que practiquen o no su deporte.

Distancia de dispersión del somatotipo.

Compara el Somatotipo Individual con un Somatotipo de referencia:

$$SDD = \sqrt{\left(3(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2\right)}$$

Donde X1e Y1son las coordenadas del somatotipo del sujeto estudiado y X2e Y2 son las coordenadas del somatotipo de referencia.

La “√3” corresponde a la relación entre las unidades “X” e “Y” en la somatocarta.

Hay que considerar que existen diferencias significativas entre ambos somatotipos si el valor de SDD ≥que 2 (Quintana, 2010, pág. 51).

Aplicación de las técnicas somatotípicas en la actividad física y el deporte.

El somatotipo se puede aplicar a diferentes áreas como son:
La Salud: En dietas, efecto de ayudas ergogénicas, trastornos alimentarios.
La Antropología.
Las Ciencias de la Actividad Física con el fin de:

- ✓ Comparar a un deportista con su equipo o un patrón de referencia.
- ✓ Comparar un deportista con la población normal.
- ✓ Comparar un deportista con sí mismo en las distintas fases de la temporada.
- ✓ Comparar somatotipos de poblaciones deportivas diferentes.
- ✓ Detección de talentos (Aunque en este punto, debido a la gran variabilidad del desarrollo, el uso de la Cineantropometría está muy controvertido).

A través del somatotipo se puede hacer un seguimiento del desarrollo. Tendremos en cuenta que:

Los mayores cambios se producen entre los 6 y los 12 años.
Los cambios se moderan en la adolescencia, aunque se siguen produciendo.
Los cambios que se producen en la edad adulta suelen tener origen medio-ambiental.
La Endomorfia aumenta con la edad.
Los niños tienen una menor Endomorfia y una mayor Mesomorfia y Ectomorfia que las niñas.
Existe un dimorfismo sexual.
Los niños ectomorfos maduran más tardíamente.
Los niños mesomorfos maduran antes.
Las niñas endomorfas maduran antes (y las ectomorfas más tarde).
(Quintana, 2010, pág. 57)

Características del somatotipo del deportista.

Respecto al somatotipo del deportista se puede generalizar que:

- ✓ La Mesomorfia en deportistas es mayor que la Mesomorfia en sedentarios.
- ✓ La Endomorfia en deportistas es menor que la Endomorfia en Sedentarios.
- ✓ A mayor nivel deportivo, mayor es la homogeneidad de los grupos.
- ✓ Existen somatotipos típicos para la práctica de cada deporte.
- ✓ El elevado rendimiento motor en niños está relacionado con una elevada Mesomorfia y una moderada Endomorfia.
- ✓ Los deportistas con un elevado volumen de trabajo aeróbico tienen un gran componente Ectomórfico.
- ✓ Los deportistas de deportes de contacto tienen un gran componente Mesomórfico.
- ✓ La homogeneidad del somatotipo es mayor en deportes individuales (excepto en tenis y ciclismo).
- ✓ Un incremento de la intensidad del entrenamiento se corresponde con un aumento de la Mesomorfia.

(Quintana, 2010, págs. 57-58)

Somatotipo y su importancia en el deporte

El somatotipo podemos aplicarlo en el deporte, para obtener una información muy valiosa para la mejora del rendimiento físico. Algunos autores, como Tora y Almagia, consideran que el somatotipo y la composición corporal son parámetros básicos en la valoración deportiva de un atleta. Esta afirmación se deriva del conocimiento adquirido sobre la valoración de estos parámetros, y su modificación nos permite mejora el rendimiento de nuestros deportistas. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, págs. 116 -117).

El somatotipo de un deportista constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados, sin embargo, es sólo un aspecto más que se debe tener en consideración, que, si bien no es el más importante, pudiera favorecer o limitar el rendimiento en determinado momento de la preparación. Sin dudas, este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las

individualidades, no obstante, existe 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. Lo primero a considerar en dicha interpretación debe ser la aclaración de determinados conceptos, que no siempre son bien definidos. (Palacios, 2004).

En general un deportista presenta mayor rendimiento cuanto más semejante es su configuración física a la del modelo de su deporte.

Carter observó que, en el deporte de élite, existe un determinado Somatotipo patrón para cada modalidad deportiva y que este patrón es más restringido a medida que aumenta el nivel de la élite mundial.

Las aplicaciones y utilidades del cálculo del somatotipo sin importantes de la valoración del deportista, y aporta también información muy valiosa cuando el somatotipo se aplica al estudio del crecimiento, de la maduración de la composición corporal, de la salud o de las etnias. (Schiavone, 2014).

Al obtener la descripción del somatotipo de un deportista, es tener una valoración morfológica actual, lo cual nos permitirá tener una mejor dirección en los planes de entrenamiento y distribución de cargas de trabajo, y por ende influirá en los resultados a esperados por el deportista.

PRUEBAS FÍSICAS

Las pruebas de control médico del entrenamiento realizadas en el terreno, durante las sesiones del entrenamiento y/o de competición son muy importantes, pues permiten evaluar aspectos relacionados con la capacidad del atleta, su nivel de preparación, cómo la calidad del trabajo efectuado durante el test entre otros. (Sandoval, 2013, p. 310; Sandoval, 2013).

En los test de campo debe buscarse la máxima similitud con la competición. Se hace en la pista y siempre en situaciones similares. (Verdugo & Landa, 2005).

Algunos pros y contras de los test de campo

TEST DE CAMPO

PROS	**CONTRAS**
Son más fiables	Dan menos información
Aprecian la visión de conjunto	Hay que confirmar los datos obtenidos
Son menos sofisticados y más aplicables	Puede interferir la metodología.
Se producen en situaciones similares al entrenamiento.	
Pueden suponer buenos entrenamientos específicos	
Cortan menos el ritmo de entrenamiento	

Tabla modificada de (Verdugo & Landa, 2005)

Objetivos de los test de campo específico

Valorar el atleta en la actividad de su propia disciplina deportiva durante sesiones de entrenamiento o de competición.

Valorar una sesión de entrenamiento o un conjunto de sesiones.

Diagnosticar la forma actual del deportista y las deficiencias específicas aeróbicas y/o anaeróbicas.

Colaborar en modificar la planificación individual del entrenamiento del atleta, con la finalidad de desarrollar las capacidades funcionales del deporte de una forma individual y en el diseño de su programa de recuperación.

Mejorar las capacidades funcionales específicas y las habilidades deportivas necesarias para un mejor resultado deportivo.

Comparar la ejecución del mismo test en períodos diferentes se la temporada, analizando la repuesta técnica- táctica, el desarrollo de las capacidades funcionales motoras específicas de la disciplina deportiva y la repuesta bilógica de la carga. (Sandoval, 2013, pp. 310-311)

Atletismo

La palabra atletismo proviene del griego “Athlon” que significa lucha, combate. Nada se sabe de los primeros torneos deportivos, pero muy bien podría haber comenzado en una carrera pedestre; este tipo de pruebas atléticas se han efectuado más de tres mil años.

Historia

La carrera a pie fue el ejercicio más practicado por los atletas griegos, quienes a la edad de 12 años comenzaban su preparación en la pista o en el gimnasio, puesto que formaba parte de las olimpiadas, pues que se celebraron en Grecia dese 776 A.C hasta 394 D.C. con motivo de la institución de los Juegos Panatenaicos en honor a “Palas Atenea”.

Las primeras pistas tazadas sobre superficies planas median 192.27m y estaban cubiertas de arena gruesa y suelta que dificultaba correr libremente. La prueba que

consistía en cubrir esa distancia se llamaba estacional y la doble vuelta a la pista llevaba la denominación de diaulio; así como la prueba de 4500 metros y la carrera dórica.

En el año de 776 A.C, Corebus, originario del pueblo griego de Elis triunfó en la prueba de carrera y en otras justas más convirtiéndose en el primer campeón olímpico de la historia.

En el año 394 A.C se habían efectuado 293 juegos olímpicos celebrados rigurosamente cada 4 años en el valle de Olimpia, sitio escogido para honrar a Zeus. Ni siquiera las frecuentes guerras interfieran la celebración de los juegos pues se declaraba para tales eventos una tregua que duraba un mes donde las competencias eran fielmente observadas por los enemigos en pugna.

El 21 de septiembre de 1895 es un de las fechas más memorables del atletismo mundial, pues entonces se efectuó el primer encuentro atlético internacional entre destacados clubes de Estados Unidos e Inglaterra.

Desde la primera olimpiada moderna (la de Grecia en 1896) el atletismo ha realizado plenamente el lema olímpico “Citius, Altius, Fortius” (más rápido, más alto, más fuerte), con tal éxito que ha avanzado más en los últimos 70 años que en los 2500 transcurridos ene la victoria de Corebus y la reanudación de los juegos.

El 20 de Agosto de 1913 en Berlín nació la Asociación Internacional de Aficionados fundada por dieciséis países; en la actualidad esta asociación cuenta con ciento treinta y siete países miembros.

Gran parte del rápido avance se debe al mejoramiento de las pistas y a las innovaciones introducidas por el equipo tales como las uñas de arranque, las garrochas de fibra de vidrio.
(atletismo, 2015)

Medio fondo

El atletismo es la práctica de un conjunto de ejercicios corporales basados en los gestos naturales del hombre, como son la marcha, la carrera, los saltos y los lanzamientos,

siendo el deporte más completo y en el cual el desarrollo físico se realiza con una mayor proporción.

Es un deporte con grandes exigencias de las capacidades físicas condicionales, (Fuerza Rápida y explosiva, Fuerza Máxima, así como de la rapidez de reacción, frecuencial y de movimiento, de la resistencia aerobia y anaerobia, tiene elevadas demandas de preparación técnica y exige una gran especialización por prueba competitiva, por lo que las capacidades físicas coordinativas y de Flexibilidad juegan un papel sumamente importante, las demandas energéticas son muy variadas producto de los diferentes tipos de esfuerzos y pruebas que se realizan: (aerobias, anaerobias alactácidas y lactácidas y mixtas (aeróbicas-anaeróbicas), se caracteriza por sus movimientos de carácter cíclicos, acíclicos y combinados, dependiendo del tipo de prueba. (Ramos, 2014).

Carreras de medio fondo

800 metros planos para hombres y mujeres.

La milla.

1500 metros planos para hombres y mujeres.

3000 metros con obstáculos (también conocida por steeplechase) para hombres y mujeres).

Son disciplinas o pruebas de submáxima potencia, los músculos trabajan en un régimen límite entre los procesos anaerobio-aerobios, mientras mayor sea la distancia mayor será el desempeño de los procesos aerobios, Deben estar muy bien desarrollados los sistemas energéticos anaerobios y aerobios. Por sus características algunos atletas cambian de ritmo varias veces durante la carrera mientras que otros mantienen el mismo toda la prueba, importante desarrollar la resistencia aerobia y anaerobia lactácida o resistencia especial, la resistencia del ritmo, resistencia a la fuerza y la técnica.

La forma de correr más apropiada para las carreras de media distancia difiere de la utilizada en las carreras de velocidad. La acción de rodillas es mucho menos pronunciada, la zancada es más corta y el ángulo hacia adelante del cuerpo es de menor inclinación. (Ramos, 2014).

Características somatotipológicas de la carrera de medio fondo

Somatotipo de deportistas de elite internacional (Masculino)

Deporte	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	Eje X	Eje Y
Atletismo Medio Fondo					
800 m	1.8	4.1	3.6	1.8	2.8
1500 m	1.6	3.7	3.7	2.1	2.1
3000 obstáculos	1.6	4.5	4.3	2.7	3.1
Promedio	1.6	4.1	3.8	2.2	2.6

Tomado y modificado http://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm

Valoración o evaluación de un deportista

En el deporte de competición es necesario un control sistemático del entrenamiento del atleta, de su estado de salud y de su condición física. Todos los estudios de laboratorio y de terreno (campo) que se realiza al deportista de forma individual, para las diferentes etapas del entrenamiento en cada macrociclo y/o temporada, con el objetivo de lograr obtener la forma deportiva que necesita para alcanzar su mejor

rendimiento deportivo en la competición fundamental de la temporada. (Sandoval, 2013, p. 309).

La evaluación es un proceso que procura determinar, de manera más sistemática y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de actividades a la luz de los objetivos específicos. Constituye una herramienta administrativa de aprendizaje y un proceso organizativo orientado a la acción para mejorar tanto las actividades en marcha, como la planificación, programación y toma de decisiones futuras. La evaluación llevada a cabo en el laboratorio (o en el campo) debe considerarse como una herramienta de diagnóstico y como una ayuda para el entrenamiento. Existen cinco razones principales para llevar a cabo la evaluación fisiológica de la aptitud física en el campo deportivo:

Identificar debilidades. El propósito principal de la evaluación es establecer las fortalezas y debilidades de un individuo. Esto implica la identificación de los principales componentes de la aptitud física en una actividad o deporte y evaluar estos componentes.

Monitorear el progreso. Mediante la repetición de los tests apropiados en intervalos regulares, el entrenador pude tener un panorama de la efectividad del entrenamiento prescrito. La utilización de una única evaluación tiene pocos beneficios tanto para el atleta como para el entrenador.

Proveer una retroalimentación. La retroalimentación mediante los resultados de uno o varios tests puede servir de incentivo para que el atleta mejore en un área determinada.

Educar a atletas y entrenadores. Un programa de evaluación puede proveerle a los atletas y entrenadores una mejor comprensión de las demandas de un determinado deporte y de los atributos que se requieren para alcanzar el éxito. Esto facilita el desarrollo sistemático de los programas de entrenamiento.

Estimar el potencial de rendimiento. Muchas naciones han experimentado el éxito al identificar a individuos que eran adecuados para deportes que requieren de ciertos atributos antropométricos y capacidades fisiológicas.

Estas características y capacidades solo pueden ser identificadas a través de un adecuado plan de evaluaciones.

Por otra parte, la competencia suele ser, naturalmente, la mejor evaluación de un atleta, pero es difícil aislar los diferentes componentes dentro de un deporte y obtener medidas objetivas del rendimiento. La evaluación de la aptitud física puede proveer información relevante acerca de los componentes específicos de un deporte. Además de los puntos señalados previamente, entre las razones para evaluar a un atleta se pueden establecer:

El estudio de los efectos del entrenamiento.

Motivar a los atletas a entrenar en mayor medida.

Proveer a los atletas de la retroalimentación adecuada.

Concientizar a los atletas acerca de los objetivos del entrenamiento.

Evaluar si un atleta está listo para competir.

Determinar el nivel de rendimiento de un atleta durante un período de rehabilitación.

Planificar programas de entrenamiento a corto y largo plazo.

Identificar debilidades.

Tomado de (Rosso, 2013):En definitiva, la valoración del atleta y su control continuo, ayudara optimizar el rendimiento, ya que aquello va orientado sobre los requerimientos fisiológicos del atleta, por tanto, debemos considerar que las cargas varían según la edad, género y nivel competitivo, por lo que es recomendable tener una información específica de nuestros atletas para poder adecuarlas a nuestras necesidades, y así llegar alcanzar el objetivo final. Modificado de (Benítez, 2013).

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Para la presente investigación se utilizó diferentes materiales como: material bibliográfico, útiles de escritorio, computadora, internet, tablet, material reciclable, conos, cronometro, bascula, tallímetro, báscula electronica, plícometro, cinta entre otros, para la ejecución del trabajo de campo se realizó en la pista atlética del estadio Reina del Cisne, estos materiales fueron de gran importancia ya que nos facilitó realizar de la mejor manera la investigación.

MÉTODOS

Tipo de Enfoque

Cualitativa es aquella que tiene por objeto la descripción de las cualidades de los fenómenos o problemas más orientados a la realidad. Cuantitativa es aquella que permite examinar los datos de forma numérica, generalmente con ayuda de la estadística o las matemáticas.

El enfoque es cualitativo con pequeños aportes cuantitativos, mismo que se caracterizó por la toma, recolección, e interpretación de datos, cabe mencionar que este se encuentra apoyado en la medición numérica y análisis estadístico, posteriormente en la descripción e interpretación de los resultados, para la socialización con los entrenadores, con la finalidad de establecer una guía de información pretendiendo así comprobar teorías para validar el mismo.

Fases de la investigación:

1ra fase: Precisión del problema. (*Detectar el problema)*

Una vez declarada la problemática, acerca del estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, se apoya en una base teórica donde se aceptan criterios de diferentes autores y se proponen los propios, para llegar a la conformación de la metodología del somatotipo y pruebas físicas en los deportistas por parte de los entrenadores a través de encuestas para nuestra investigación, esto permitió delimitar el problema científico.

2da fase: Diagnosticar si realizan un control sistemático de medidas somatotiplógicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja

Se diagnosticó la importancia de realizar controles sistemáticos de somatotipo y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, a través de una encuesta aplicada a los 3 entrenadores de atletismo.

3ra fase: Propone y aplicar un programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento.

4ta. Fase: valoración final de resultados, una vez aplicada la propuesta alternativa.

Tipo de estudio

El presente trabajo investigativo por el propósito que persigue es de tipo DESCRIPTIVO y de carácter LONGUITUDINAL por la dimensión temporal; y, por los medios que se utilizarán se trata de un estudio de CAMPO, por realizarse en la Federación Deportiva de Loja, de la ciudad de Loja, en donde se establecerán las fuentes primarias de esta investigación y serán en atletas mediofondistas y entrenadores de atletismo de Federación Deportiva de Loja.

Tipo De diseño:

En esta investigación se recurrió a la aplicación de medidas antropométricas y test físicos, y para su evaluación final la de estadística descriptiva a través de presentación de gráficos y cuadros de porcentajes relacionados con los resultados obtenidos. Se utilizarón como hemos mencionado medidas antropométricas y test físicos, se trabajó con un diseño pre experimental ya que la investigación se la realizó a un solo grupo específico, al cual se aplicó un pre-pos test, y medidas antropométricas al inicio y final de la propuesta alternativa.

Métodos

Métodos Teóricos. - los métodos utilizados para esta investigación son de tipo descriptivos donde se combina la metodología de investigación cuantitativa y cualitativa, por lo que nos permitir averiguar, descubrir y entender el objetivo de estudio.

Analítico sintético. - analizamos el volumen de la información recopilada durante la investigación y así obtuvimos resultados concretos. Ayudándonos a estudiar los fundamentos teóricos de la investigación, definir elementos y aspectos que ejercen influencia aportados por los resultados del diagnóstico, el estudio de los contenidos de la revisión de literatura para arribar a conclusiones y recomendaciones de la problemática investigada.

Método deductivo. - elaboramos definiciones y conceptos que sustentan las variables de la revisión de la literatura, elaboración de conclusiones y recomendaciones.

Inductivo. - empezamos con el análisis de datos que se conocieron, con los hechos relevantes, aplicados como base para tabular y analizar la información obtenida con respecto a la aplicación de las técnicas e instrumentos previstos.

Estadísticos. - este método permitió la representación de cifras de los resultados obtenidos en el proceso y sistematización de dicha información, en tablas de frecuencia y representación gráfica.

Hermenéutico. - nos ayudó a relacionar datos bibliográficos con los datos obtenidos, además nos permitió sacar conclusiones, entender nuestra realidad y proponer posibles alternativas para tener un mejor desarrollo deportivo en el medio fondo.

Método antropométrico. - con métodos matemáticos – estadísticos apropiados permitió establecer la interdependencia de las dimensiones y proporciones corporales, la composición corporal y el somatotipo con los factores de rendimiento o con la expresión directa del rendimiento, resultados deportivos.

Técnicas e instrumentos

Fichas bibliográficas. - se las utilizó para buscar y seleccionar la información para la investigación.

Fichas personales. - permitió elaborar un esquema de selección de los atletas con las características para nuestra investigación.

Técnica antropométrica: permitió obtener las medidas antropométricas con absoluta confianza para luego hacer la determinación del somatotipo tanto al inicial y final de la alternativa.

Test físicos. - permitió evaluar respuestas físicas de los atletas al inicio y al final de la propuesta alternativa.

Técnica de encuesta. - Se empleó para conocer las características del medio a investigar, diagnóstico de la situación problema y respuestas de los entrenadores como muestra de investigación en Federación Deportiva de Loja.

Comparación: se utilizó para valorar los resultados comparados entre las test inicial y final, además de medidas antropométricas, lo que permitió el avance obtenido durante el periodo que duro la propuesta alternativa.

Población

La población es de 5 atletas mediofondistas y 3 entrenadores de Federación Deportiva de Loja, que entrenan de forma sistemática en el año 2015.

Caracterización del grupo:

El grupo está conformado por el total del universo 3 entrenadores y 5 atletas varones, mediofondistas de Federación Deportiva de Loja, que va desde la categoría menores hasta senior, las características que poseen son favorables en desarrollo acorde con los criterios de nuestra investigación

INSTITUCIÓN	POBLACIÓN	
Federación Deportiva de Loja	ENTRENADORES	DEPORTISTAS
	3	5

La población está constituida por el total del universo, a los atletas se aplicará los test, y la toma de medidas antropométricas para determinar su somatotipo, a los entrenadores una encuesta que me ayude con el diagnóstico del problema.

f. RESULTADOS

ENCUESTA REALIZADA A LOS ENTRENADRES DE ATLETISMO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA.

1.- ¿Usted qué parámetros básicos utiliza para la valoración de sus atletas?

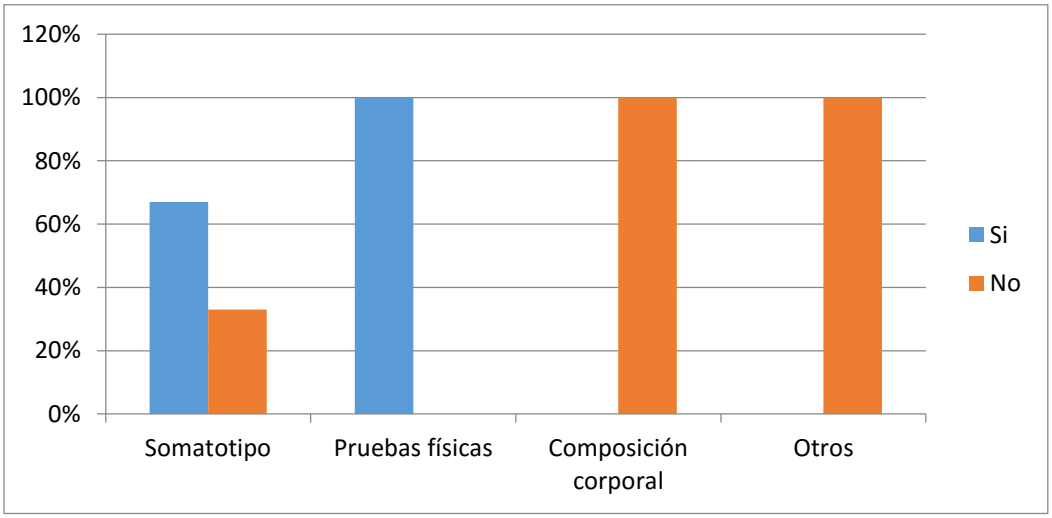
TABLA N° 1

ALTERNATIVA	ENTRENADORES SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Somatotipo	2	67	1	33	3	100
Pruebas físicas	3	100	0	0	3	100
Composición corporal	0	0	3	100	3	100
Otros	0	0	3	100	3	100

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La valoración de un deportista en la actualidad es importante ya que nos permite conocer la aptitud física, morfológica, biomecánica, fisiológica, y biológica la cual ayuda a controlar, evaluar y dosificar adecuadamente el proceso de la preparación física deportiva.

Por tanto, ningún entrenador, debería eludir la importancia cuantitativa de medir con rigurosidad científica a sus deportistas. Dentro de las valoraciones básicas es conocer: somatotipo, composición corporal, evaluación biológica y test físicos ya que es una manera fácil, rápida, accesible de hacerlo.

Por ello en las condiciones actuales en el deporte, se hace imprescindibles acciones de controlar y valorar la información de las diferentes cargas de entrenamiento que recibe el organismo de nuestros atletas. Esta afirmación se deriva del conocimiento adquirido sobre la valoración de estos parámetros, y su modificación nos permite mejorar el rendimiento de nuestros deportistas

Analizando el cuadro estadístico en la encuesta que el 67% menciona que sí y un 33% menciona que no utiliza el somatotipo para la valoración de sus atletas; el 100% de los entrenadores indica que utiliza las pruebas físicas como parámetro básico de valoración a sus atletas, y un 100% de los entrenadores menciona que no utiliza la coposición u otros métodos para valorar a sus atletas.

En conclusión, los entrenadores en su mayoría se apoyan en las pruebas físicas como método de valorar el rendimiento de sus atletas, pero vale recalcar que al somatotipo también es otra herramienta que se utiliza, pero con menor frecuencia por ser un proceso más detallado e individual con los atletas.

Recomendamos utilizar los métodos somatotipológicos e incluirlos dentro de la planificación del entrenamiento deportivo.

2.- ¿Usted considera que la interpretación del somatotipo por parte de los especialistas es muy importante para el logro de una adecuada dirección de cargas de entrenamiento?

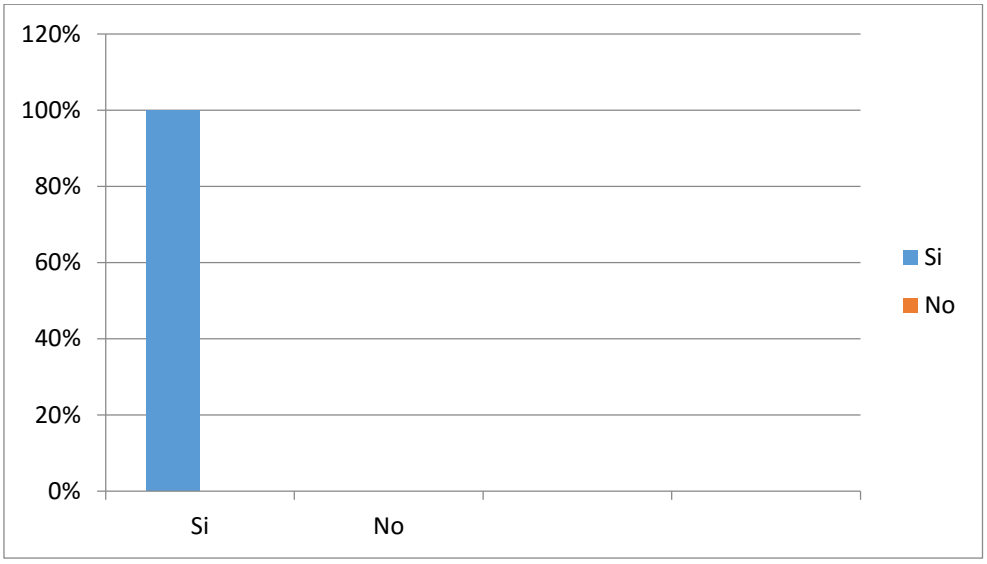
TABLA N° 2

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	3	100
No	0	0
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El somatotipo es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal ó físico; es utilizado para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas; es un instrumento útil en las evaluaciones de la aptitud física en función de la edad y el sexo.

Analizando los resultados del cuadro estadístico de la encuesta el 100% de los entrenadores, considera que es importante la interpretación del somatotipo de sus atletas por parte de los especialistas.

Se concluye al obtener datos reales del somatotipo de sus atletas los entrenadores, conseguirán direccionarlos de mejor manera hacia una especialidad deportiva indicada, además cumplir con los objetivos de planificación del entrenamiento deportivo.

Recomendamos formar un equipo de trabajo especializado, para que sea un apoyo para los entrenadores durante todas las etapas de planificación del entrenamiento deportivo.

3.- ¿Usted considera que el somatotipo de un deportista constituye una de las variables que influye notablemente en los resultados deportivos?

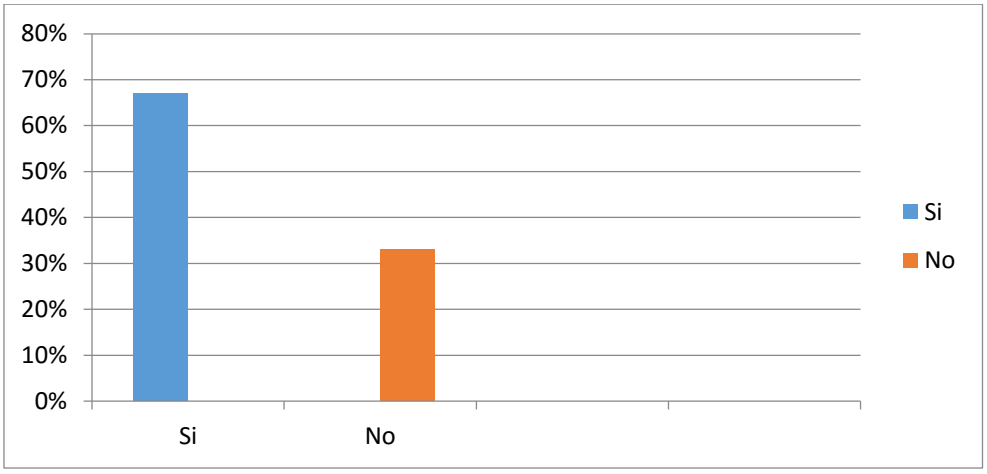
TABLA N° 3

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	2	67
No	1	33
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La combinación de los tres aspectos físicos como son endomorfo, mesomorfo y ectomorfo en una única expresión de tres números, constituye el punto fuerte del concepto del somatotipo, en donde la calificación nos dice qué tipo de físico se tiene. Entre las aplicaciones del somatotipo se utiliza para describir y comparar deportistas; caracterizar los cambios físicos durante el crecimiento, envejecimiento y el entrenamiento.

El conocer el somatotipo real de los deportistas, nos permitirá tener una mejor dirección en los planes de entrenamiento y distribución de cargas de trabajo, pudiera favorecer o limitar el rendimiento en determinado momento de la preparación.

Analizando los resultados del cuadro estadístico el 67% de los entrenadores, considera que el somatotipo influye notablemente en los resultados deportivos y por ende lograr más rápido la forma deportiva deseada para el atleta y un 33 % no considera que el somatotipo de sus atletas influya en los resultados deportivos

Concluyo que los entrenadores saben de la importancia de conocer el somatotipo de sus atletas ya que facilita la planificación y aplicación del entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento de sus atletas.

Se recomienda actualizarse con los avances científicos y tecnológicos del deporte, realizar las gestiones necesarias para mejorar la implementación e incorporar un equipo humano especializado para que se brinde las facilidades a entrenadores y deportistas, para así logra un mejor nivel deportivo.

4.- ¿Usted cree que existe un determinado somatotipo patrón para cada modalidad deportiva?

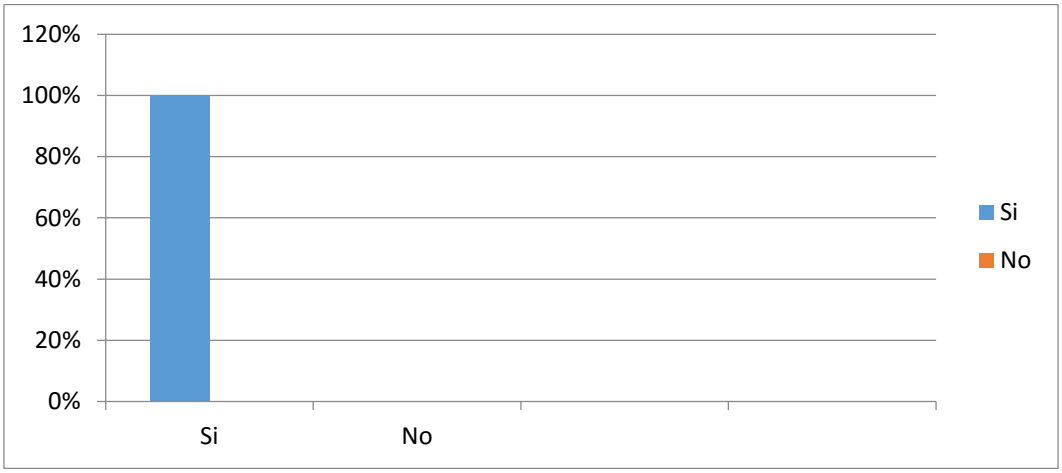
TABLA N° 4

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	3	100
No	0	0
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Un mejor rendimiento deportivo no solo dependerá si las condiciones de entrenamiento físico, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo son iguales, sino que

además será en aquellos deportistas con condiciones morfológicas más favorables para la práctica del deporte en cuestión (Pradas de la Fuente F, 2007).

En este sentido, el estudio del somatotipo cobra importancia, ya que cada especialidad deportiva presenta una serie de exigencias que obliga, en la mayoría de los casos, a poseer una determinada anatomía en los deportistas con el fin de lograr un desempeño deportivo óptimo (Ximena Reodríguez, 2014)

Analizando el cuadro estadístico es completamente satisfactorio conocer que el 100% de los entrenadores expresan que conocen que existe un somatotipo patrón para cada modalidad deportiva, lo cual es real ya que dentro del alto rendimiento deportivo las exigencias son cada vez mayores, por ello es importante ubicar a los deportistas en disciplinas acordes con su perfil somatotipológico, por ende, se ganaría más ventajas dentro de su formación, desarrollo, y perfeccionamiento deportivo.

Concluyo que los entrenadores conocen que para cada disciplina deportiva hay un perfil somatotipológico, pero las posibilidades de conocer el somatotipio de sus atletas se limitan en nuestro medio por la falta de organización con el personal médico disponible e implementación necesaria para llevar un registro de progreso de cada deportista.

Se recomienda brindar medios factibles para que los entrenadores obtengan la información necesaria de sus atletas, para orientarlos hacia una mejor formación, desarrollo y perfeccionamiento deportivo.

5.- Federación Deportiva de Loja realiza un control sistemático de somatotipo en los atletas de medio fondo.

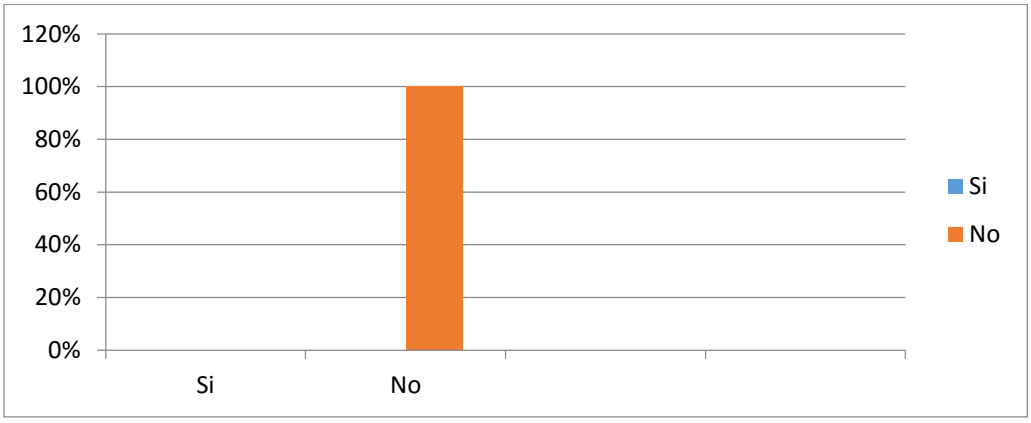
TABLA N° 5

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	3	0
No	0	100
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El medio fondo como una disciplina de competición es necesario un control sistemático del entrenamiento del atleta, de su estado de salud y de su condición física. Todos los estudios de laboratorio y de terreno (campo) que se realiza al deportista de forma individual, para las diferentes etapas del entrenamiento en cada macrociclo y/o temporada, con el objetivo de lograr obtener la forma deportiva que necesita para alcanzar su mejor rendimiento deportivo en la competición fundamental de la temporada.

Analizando los resultados del cuadro estadístico el 100% de los entrenadores manifiesta que dentro de Federación deportiva de Loja no se realiza un control sistemático de somatotipo en los atletas de medio fondo.

Se concluye que, al no realizar un control sistemático dentro de una planificación anual en los atletas de medio fondo, es perjudicial ya que no permite tener una evaluación completa de los atletas, por ende, limita las posibilidades de un acertado desarrollo deportivo de nuestros atletas.

Se recomienda que se debería poner más atención a la aplicación de evaluaciones somatotipológicas de forma sistemática como una herramienta con visión científica, para mejorar las condiciones de evaluación deportiva dentro de Federación Deportiva de Loja.

6.- Federación Deportiva de Loja realiza un control sistemático de pruebas físicas en los atletas de medio fondo.

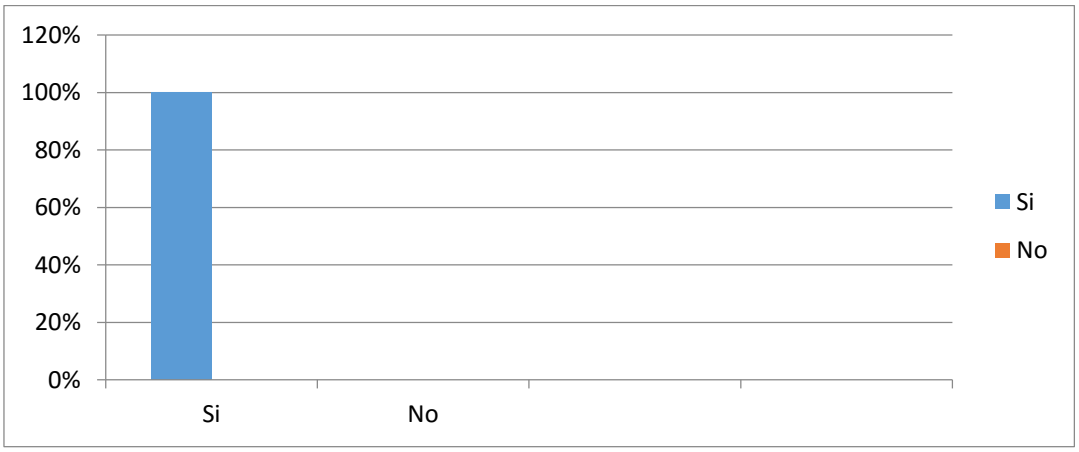
TABLA N° 6

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	3	100
No	0	0
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.

Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Todos los test, sin excepción del período, mesociclos o microciclo, deben tener su correspondiente análisis matemático estadístico individual y colectivo, determinando así el estado funcional, la capacidad de trabajo, el nivel físico, técnico, táctico, teórico y psicológico del atleta y equipo. En otras palabras, conocer el estado de preparación y de la forma deportiva de cada atleta.

"…el control del rendimiento, es el registro del rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y evaluación en un deporte o disciplina, con el objetivo de constatar el efecto entrenador de cada una de las cargas o el estado de entrenamiento de cada deportista…" (Guerra, 2008)

Analizando los resultados del cuadro estadístico el 100% de los entrenadores, menciona que Federación Deportiva de Loja si realiza un control sistemático de pruebas

físicas a sus deportistas, lo cual es favorable que los entrenadores lo toman como indicador necesario de su planificación, para conocer el rendimiento físico y técnico de los atletas.

Se concluye que los entrenadores utilizan las pruebas físicas como un único método sistemático de registro, control y evaluación del rendimiento deportivo de sus deportistas.

Se recomienda que Federación Deportiva de Loja, realice controles de campo y laboratorio con la dirección de los entrenadores, y en colaboración de médicos, psicólogos y otros especializas en el deporte.

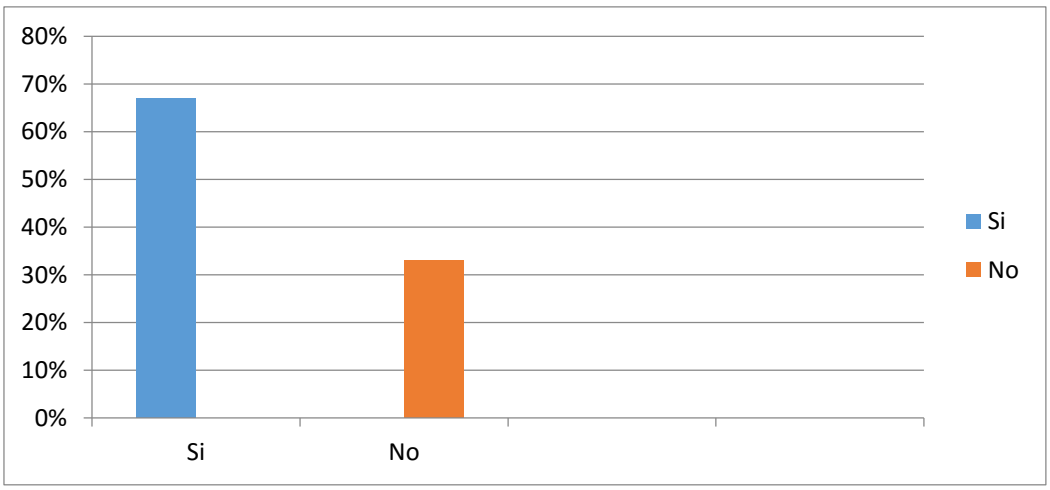
7.- ¿Usted ha recibido alguna capacitación de valoración deportiva por somatotipo, composición corporal o pruebas físicas?

TABLA N° 7

ALTERNATIVA	ENTRENADORES	
	f	**%**
Si	2	67
No	1	33
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: encuesta a los entrenadores de atletismo de la Federación Deportiva de Loja.
Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La capacitación es un proceso que permite al hombre elevar su capacidad productiva, poder obtener resultados positivos y cubriendo las necesidades que se presenta en las etapas de nuestras vidas, buscando nuevas herramientas que contribuyan a mejorar la calidad de nuestro trabajo.

Analizando el cuadro estadístico un 67% de los entrenadores manifiesta que, si ha recibido capacitación de programas de valoración deportiva por somatotipo, composición corporal o pruebas físicas, un 33% manifestó que no ha participado en alguna, además se mención que las capacitaciones han sido solo para valoraciones por pruebas físicas.

Concluyo que los entrenadores no han tenido la información necesaria de valoración deportiva por somatotipo, y la capacitación del entrenador está enfocado más en pruebas físicas.

Recomiendo que Federación Deportiva de Loja, debería brindar las facilidades e información actual de las capacitaciones de valoración deportiva, que se dan dentro del país, para puedan tener más herramientas factibles para conocer su trabajo como entrenadores.

TEST FÍSICO Y SOMATOIPO APLICADO A LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

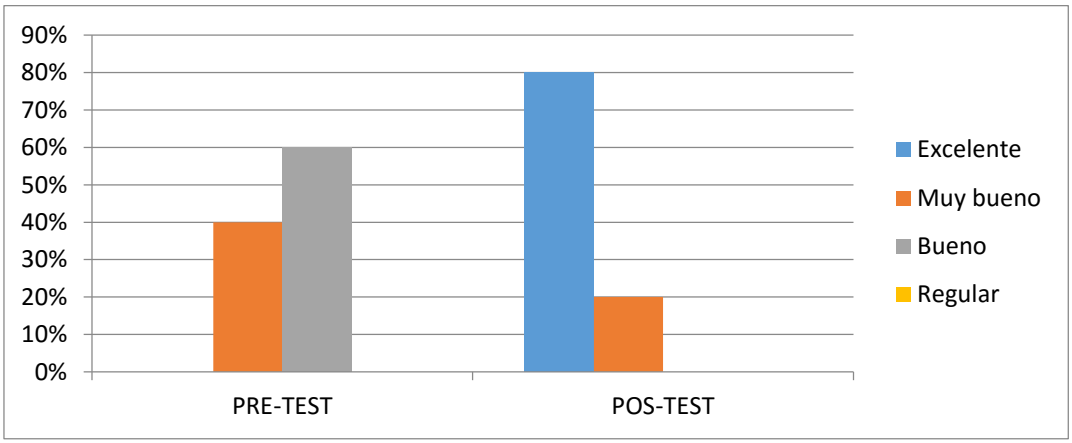
Test Fuerza explosiva: Salto s/c impulso

TABLA N° 8

INDICADORES	PRE-TEST		POS-TEST	
	f	**%**	**f**	**%**
Excelente	0	0	1	80
Muy bueno	2	40	3	20
Bueno	3	60	1	0
Regular	0	0	0	0
TOTAL	**5**	**100**	**5**	**100**

Fuente: test aplicado a los atletas de medio fondo de la Federación Deportiva de Loja.
Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Fuerza explosiva viene relacionada con el tiempo de ejecución y determinada por el sistema neuromuscular para desarrollar altas velocidades de ejecución o aceleración en la expresión de la fuerza. Depende de la fuerza máxima dinámica, sobre todo en el aspecto neural correspondiente al reclutamiento y sincronización instantáneos de las unidades motoras. (Mariano García Verdugo, 2005)

El Trabajo se desarrolla, fundamentalmente en dirección hacia el aumento las repeticiones a potencias altas o muy altas, con mayor predominancia de la fuerza explosiva elástica y reactiva y con incidencia en las zonas aláctica y lácticas, pero hay

que añadir los trabajos que incidan en el metabolismo aeróbico a intensidades próximas al umbral anaeróbico. (Mariano García Verdugo, 2005)

En la aplicación del pre-test se puedo constatar que un 60% de los atletas valorados tiene una fuerza explosiva buena, por lo que aún se podría mejorar más por la etapa de entrenamiento en la que se encuentran, además el mejorar su fuerza facilitaría el desarrollo al atleta. Por el contrario, un 40% de los atletas tienen una fuerza explosiva muy buena, lo cual es evidente proporciona un mejor nivel de preparación y confianza en los atletas.

En la aplicación de pos-test el 80% de los atletas valorados tiene una fuerza explosiva excelente, por lo tanto, es fácil deducir que se presentado una gran mejoría, dentro de su rendimiento ya igual en la etapa de entrenamiento para muchos de ellos era más exigente. Por tanto, un 20% de los atletas su fuerza explosiva es muy buena, la cual es relevante ya que se ve una mejoría pese al coro periodo de preparación, pero además es muy valioso recalcar los avances, que se logran en equipo.

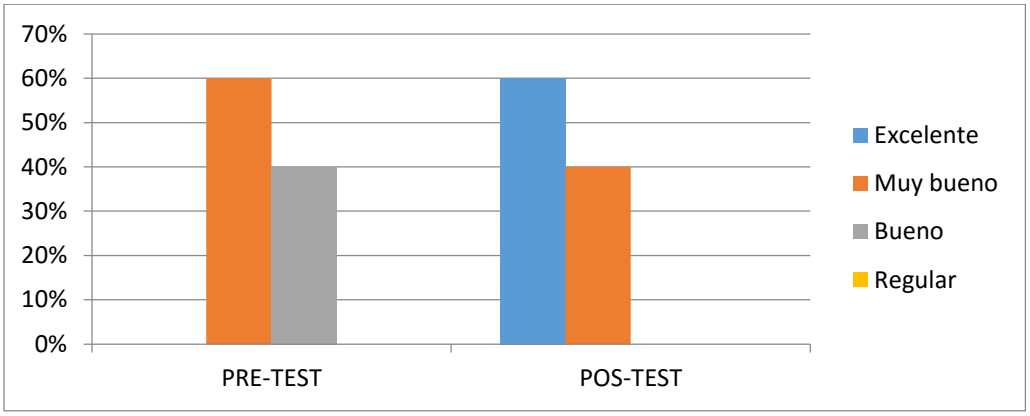
Test velocidad 30 metros

TABLA N°8

INDICADORES	**PRE-TEST**		**POS-TEST**	
	f	**%**	**f**	**%**
Excelente	0	0	3	60
Muy bueno	3	60	2	40
Bueno	2	40	0	0
Regular	0	0	0	0
TOTAL	**5**	**100**	**5**	**100**

Fuente: test aplicado a los atletas de medio fondo de la Federación Deportiva de Loja.
Autora: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 8



Análisis en Interpretación

La velocidad se la puede definir como una capacidad por la cual un cuerpo puede realizar cualquier movimiento en un mínimo tiempo. (Mariano García Verdugo, 2005, págs. 179-198)

La velocidad máxima se la puede definir como la capacidad que permite desplazarse, durante un espacio determinado, con medios propios y sin ayudas exteriores, en el menor tiempo posible corresponde a la máxima posibilidad de que dispone el correr para desplazarse por propios medios. (Mariano García Verdugo, 2005, págs. 179-198)

El hecho de que solamente existen dos niveles de desarrollo de la velocidad no implica que se deba entrenar exclusivamente durante el periodo básico y en el específico. La velocidad debe mantenerse durante toda la temporada, aunque con énfasis distintos, (Mariano García Verdugo, 2005, págs. 179-198)

En cada momento se debe enfatizar en unos objetivos concretos, bien sea el de desarrollar la capacidad o bien el de mantenerla. Así pues, como se habla de niveles de desarrollo, éstos solamente deben ser básicos y específicos, aunque, luego se siga trabajando con menor incidencia y con objetivos únicamente de mantenimiento. (Mariano García Verdugo, 2005, págs. 179-198)

En la aplicación del pre-test se pudo constatar que el 60% de los atletas valorados muestran un rendimiento muy bueno en velocidad, ya que debemos recalcar se ha medido bajo parámetros relacionados con corredores de medio fondo por lo que es satisfactoria dentro de esta capacidad los niveles de desarrollo alcanzar dentro de un

medio fondista es alto, por exigencia dentro del sprint final. Pues un 40% de los atletas tienen un nivel bueno, al igual son resultados que motivan a seguir mejorando, ya se ubicado la velocidad como una capacidad de desarrollo básico y específico.

En la aplicación del post-test el 60% de los atletas evaluados muestran un rendimiento excelente de velocidad, así contribuyen mejorando una capacidad que está presente en cada aceleración que se produce, tanto al final de una carrera como durante los cambios de ritmo durante la competición. Pero un 40% de os atletas evaluados su rendimiento en la velocidad es muy bueno, ya que se presenta avances en su rendimiento, ya que alcanzar su máximo desplazamiento para que mediante la utilización de un porcentaje cada vez menor permita trasladarse con el menor gasto de energía.

Test resistencia aeróbica 1000 metros planos

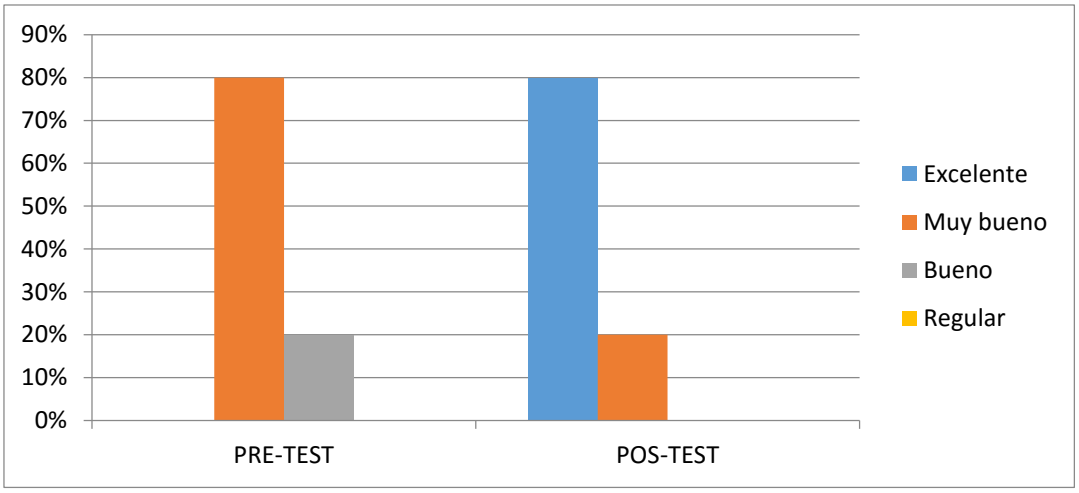
TABLA N°9

INDICADORES	PRE-TEST		POS-TEST	
	f	**%**	**f**	**%**
Excelente	0	0	4	80
Muy bueno	4	80	1	20
Bueno	1	20	0	0
Regular	0	0	0	0
TOTAL	**5**	**100**	**5**	**100**

Fuente: test aplicado a los atletas de medio fondo de la Federación Deportiva de Loja.

Autor: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 9



Análisis en Interpretación

La resistencia es la capacidad física y psíquica que permite soportar grandes esfuerzos, retrasa y permite soportar la fatiga, favorece a la recuperación, permite tener un nivel óptimo del esfuerzo.

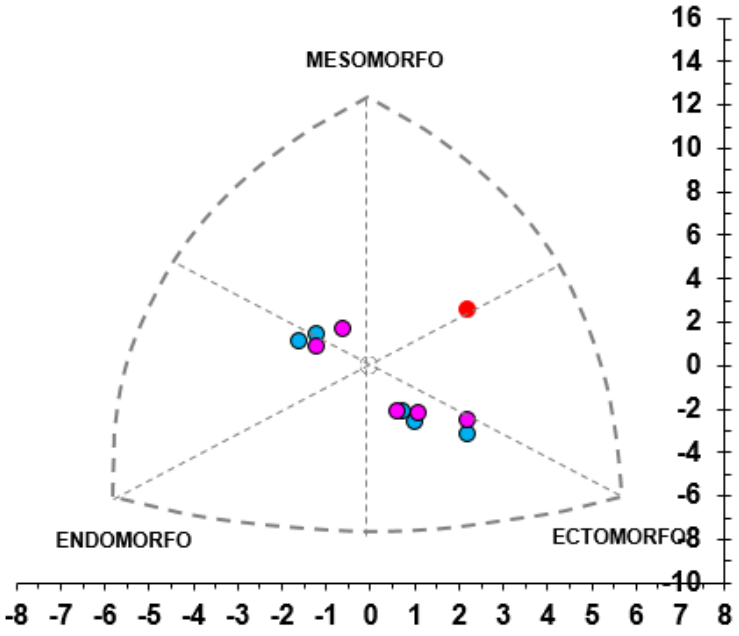
Dentro del contexto del entrenamiento global de un corredor de fondo largo y corto, la resistencia ocupa en espacio muy importante ya supone la base de su preparación y sobre la que soportan todas las demás capacidades. Hay que tener presente que se puede establecer tres niveles de desarrollo nivel básico de la resistencia, nivel específico de desarrollo de la resistencia y nivel competitivo de desarrollo de la resistencia. Cada uno conlleva objetivos y contenidos de entrenamiento distintos.

En la aplicación del pre-test se pudo constatar que el 80% de los atletas evaluados mantienen un nivel muy bueno de resistencia, ya que dentro del proceso desarrollo es satisfactorio siendo mención de los entrenadores se evidencia que se están cumplen ciertos objetivos y mostrando la capacidad nata del mediofondista. Pero un 20% de los atletas evaluados tiene una resistencia bueno, lo cual motiva aun seguir trabajando para alcanzar su máximo rendimiento, e ir despacio respetando cada una de las etapas del entrenamiento deportivo.

En la aplicación del pos- test el 80% de los atletas evaluados tiene un nivel de resistencia excelente, esto facilita cumplir con los objetivos, mencionando que utilizando una nueva metodología de control con trabajo en equipo lograr buenos resultados de su rendimiento y demostrando importantes avances dentro de su desarrollo. Siendo que un 20% de los atletas evaluado su resistencia muy buena, por lo que demuestra una mejoría, a nivel general del grupo ya que las circunstancias tiempo no permite tener una evaluación a más largo plazo.

Somatotipo

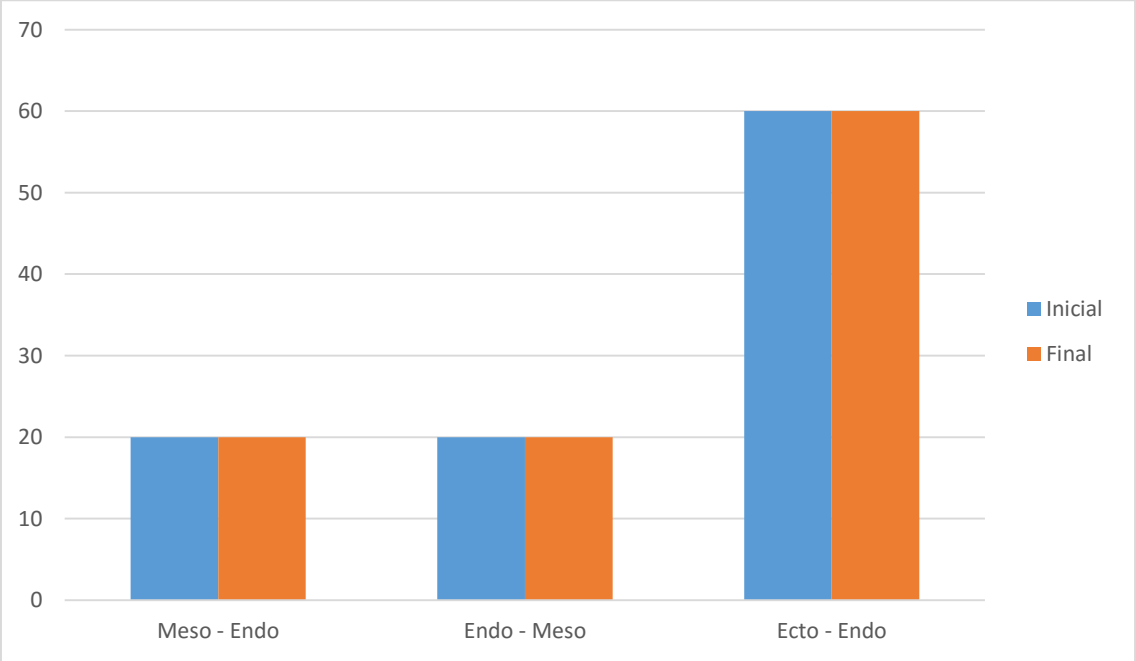
TABLA N° 10



ALTERNATIVA	INICIAL		FINAL	
	f	**%**	**f**	**%**
Meso – Endo	1	20	1	20
Endo – Meso	1	20	1	20
Ecto – Endo	3	60	3	60
TOTAL	**5**	**100**	**5**	**100**

Fuente: somatotipo de los atletas de medio fondo de la Federación Deportiva de Loja.
Autor: Andrea Elizabeth Calderón Maza 2015.

GRAFICO 10



Análisis en Interpretación

El somatotipo es, en realidad, una "descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado". Carter, de manera contraria a lo que Sheldon pensaba, sí entendía que la tipología del individuo podía

estar influida por factores exógenos como la edad y el sexo, el crecimiento, la actividad física, la alimentación, factores ambientales, el medio socio-cultural (etnia). (Quintana, 2010)

Al analizar el somatocarta, partimos desde el somatotipo ideal tomado de un grupo de atletas mediofondistas elite se caracteriza meso - ectmorfico, del grupo estudiado la mayoría de los atletas tiene un somatotipo al inicio y final se caracteriza su dominio de Ectomorfia- Endomorfia con un 60%, un 20% se caracteriza por su Meso-endomorfia, y un 20% de Endo – Mesomorfia. Es importante recalcar que los cambios en la segunda etapa de medición se visualizaron modificaciones pequeñas de somatotipo, ya por el poco tiempo que duro la investigación, además el estar participando de un entrenamiento sistemático permite modificar nuestras condiciones morfológicas y físicas. Este grupo de atletas mediofondistas se caracteriza por una edad promedio de 16.5 años de edad, horas de entrenamiento diarias es de 1 - 2 ½, y días de entrenamiento es lunes – viernes, tiempo que llevan de entrenamiento sistemático es de 2 años y 6 meses.

En terminación el somatotipo predominante de los atletas estudiados es Endo – Meso, el cual es diferente a los estudios realizados al somatotipo de atletas de elite mundial es Meso – Ecto, cabe mencionar que son atletas en proceso de formación, además con relación a las pruebas físicas el rendimiento al final en su mayoría es excelente dentro de la capacidades de fuerza explosiva, velocidad y aerobia, se puede indicar que los entrenadores a pesar de que sus atletas no estén dentro del perfil somatotipológico, se pueden tener un rendimiento físico aceptable, lo que conlleva seguir trabajando cada día y poder llegar acertadamente a la forma deportiva ideal de un atleta de elite internacional.

Además cabe mencionar que dentro de las actividades de propuesta alternativa, nos permitía llevar un control de asistencia, y se puede evidenciar que el promedio total de asistencia en los atletas ha sido de un 95%, después de la socialización de los resultados iniciales y finales con los entrenadores y atletas, se pudo enfocar en realizar cambios dentro del entrenamiento para mejorar su aspecto corporal, además por los resultados de test físicos y somatotipo, va en relación a las características de los atletas en estudio.

g. DISCUSIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO 2: Diagnosticar si realizan un control sistemático de medidas somatotiplógicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja.

Informantes	Criterios	Indicadores en situación negativa			Indicadores en situación positiva		
		Deficiencias	**Obsolencias**	**Necesidades**	**Teneres**	**Innovaciones**	**Satisfactores**
Entrenadores	Parámetros que utiliza el entrenador para la valoración de sus atletas Somatotipo Si: 67% No: 33% Pruebas físicas Si: 100% No: 0%	Utilización en su gran mayoría de métodos básico pruebas físicas. Falta de pruebas en laboratorio	Escasa implementación, equipo humano capacitado e infraestructura para un laboratorio de evaluación deportiva.	Actualizaciones teóricas y prácticas a los entrenadores de métodos tecnológicos en evaluación deportiva.	Entrenadores con disposición de conocer nuevos métodos de valoración deportiva	Implementar una nueva infraestructura y equipo humano para trabajar en evaluación deportiva dentro de laboratorio.	Un 67% de entrenadores les dan la importancia a evaluaciones somatotipológicas de sus atletas.

	Composición Corporal Si: 0% No: 100% Otros Si: 0 % No: 100%						
	Somatotipo es un indicador para lograr una adecuada dirección de cargas de entrenamiento e influye notablemente en	Poca comunicación entre entrenadores y médico.	Entrenadores con escasa información real y actualizada del somatotipo de los atletas.	Entrenadores con medios y recursos limitados. Formar equipo de trabajo especializado, que formen poyo para los	Entrenadores con disposición de aprender sobre medidas antropométricas y test adecuados para aplicar a sus atletas, y por ende conocer su	Actualizarse con los avances científicos y tecnológicos del deporte, realizar las gestiones necesarias para mejorar la implementación e	Un 100% de entrenadores menciona que el somatotipo si es una de las variables que influye notablemente en los resultados

	resultados deportivos. Si: 100% No: 0%			entrenadores durante todas las etapas de planificación del entrenamiento deportivo.	estado somatotipológico actual.	incorporar un equipo humano especializado para que se brinde las facilidades a entrenadores y deportistas, y así logra un mejor nivel deportivo.	deportivos.
	Federación Deportiva de Loja realiza un control sistemático de somatotipo en los atletas de medio fondo Si: 0%	No se realiza evaluaciones de somatotipo a los deportistas de Federación Deportiva de Loja.	No se realizan controles de somatotipo a los deportistas	Aplicar la propuesta medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja y	Entrenadores con predisposición de colaborar con nuevos métodos de control físico y morfológico para sus atletas.	Invertir en laboratorio de evaluaciones deportivas.	Aplicación de la propuesta de medidas antropométricas pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja.

	No: 100%			generalizarlo para todas las disciplinas deportivas.			
	Capacitaciones de valoración deportiva por somatotipo, composición corporal o pruebas físicas. Si: 67% No: 33%	No existen actualizaciones sobre nuevas formas de evaluar a sus deportistas. No existe un presupuesto suficiente para capacitación de entrenadores Que la capacitación del entrenador está enfocada en	Falta de equipamiento y equipo humano actualizado Falta de conocimiento limita las posibilidades de conocer las falencias de los atletas.	Debería brindar las facilidades e información actual de las capacitaciones de valoración deportiva, que se dan dentro del país, para puedan tener más herramientas factibles para conocer su trabajo como	Entrenadores con predisposición a capacitarse con nuevas formas de evaluar a sus deportistas.	Capacitaciones semestrales de evaluación deportiva e innovaciones tecnológicas dentro del campo deportivo.	Socialización y participación de la propuesta de medidas antropométricas pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja.

		pruebas físicas		entrenadores. Presupuesto destinado para actualización de conocimientos prácticos y teóricos para entrenadores.			

Conclusión:

Las evaluaciones somatotipológicas son importante utilizarlas como una herramienta dentro de la metodología básica y complementarla con las pruebas físicas de campo.

Interpretación.

Se debe dar más importancia a la actualización teórica y práctica a entrenadores, de Federación Deportiva de Loja sobre los nuevos métodos para la valoración de sus deportistas, por ende, es necesario facilitar medios, recursos e infraestructura básica donde realizarlos de una manera sistemática ya que proporcionan una información completa del estado físico y morfológico de los atletas ya que estos aspectos influyen notablemente en el rendimiento deportivo.

- ✧ **OBJETIVO ESPECÍFICO CUATRO:** Proponer un programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento.

- ✧ **OBJETIVO ESPECÍFICO CINCO:** Aplicar el programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento.

- ✧ **OBJETIVO ESPECÍFICO SEIS:** Evaluar el programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento.

LUEGO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

Informantes	Criterios	Indicares en situación positiva		
		Teneres	***Innovación***	***Satisfactores***
ATLETAS	Fuerza explosiva **Pre – test** *Excelente:* 0% *Muy buena:* 40% *Bueno:* 60% *Regular*: 0%	Atletas con condiciones favorables de fuerza para un mediofondista.	Mejorar nuestra metodología de trabaja en fuerza explosiva	El 80% de los atletas en el pos test tiene una fuerza explosiva excelente
	Velocidad **Pre – test** *Excelente:* 0% *Muy buena:* 60% *Bueno:* 40% *Regular*: 0%	Atletas que han mejorado su velocidad.	Implementar nuevas metodologías de la velocidad para un mediofondista mejorar al 100%	Se demuestra 60% de los atletas evaluados después del pos test tiene un rendimiento excelente.
	Resistencia **Pre – test**	Atletas que han mejorar, en su mayoría su	Implementar nuevas metodológicas y	Que el 80% de los atletas evaluado tiene

	Excelente: 0% *Muy buena:* 80% *Bueno:* 20% *Regular*: 0%	capacidad aeróbica.	evaluaciones de laboratorio para evaluar su capacidad aeróbica indispensable para un medio fondista	un nivel de resistencia excelente
	Control de atletas.	Atletas responsables, motivados, y con ganas de mejorar.	Charlas de motivación y modelos a seguir de deportistas que son gloria de nuestro país.	Conseguimos un 95% de asistencia en el transcurso de la propuesta alterativa
	Somatotipo **Inicial** *Ecto – Endo:* 60% *Meso – Endo:* 20% *Ecto – Endo:* 20%	Los atletas tienen un somatotipo final que se caracteriza por su dominio Ecto - Endo con 60%, un 20% se caracteriza por su Meso- Endo, y 20% es Endo – Meso.	Implementación de un programa de evaluaciones somatotipológicas en los deportistas de FDL.	La socialización de los resultados iniciales y finales con los entrenadores y atletas, se pudo enfocar en realizar cambios dentro del entrenamiento para mejorar su aspecto corporal, además por los

				resultados de test físicos y somatotipo, va en relación a las características de los atletas en estudio.

Interpretación:

El interés de los entrenadores en realizar una valoración corporal y físicas de sus atletas, para conocer más cerca su evolución, corregir errores, realizar cambios dentro de su planificación, favoreciendo que se produzca un desarrollo somatotipologico adecuado pos su especialidad deportiva.

Los test físicos y medidas antropométricas, fueron las herramientas claves que nos permitió obtener datos reales de nuestros atletas, teniendo la colaboración necesaria para realizar nuestro trabajo, además concientizarlos sobre la importancia de participar de evaluaciones planificadas por los entrenadores y médicos, y eso favorecer al desarrollo del medio fondo Lojano.

Así ayudo a conocer, manejar, utilizar medidas antropométricas como una herramienta de evaluación corporal y conocer el estado morfológico de los atletas. No hay que olvidar de que existe pocos estudios somatotipologicos y seguimientos a los deportistas que se encuentran en una etapa de formación y desarrollo.

Estimula la confianza al entrenador y una alta autoestima en los atletas del trabajo que se realiza, y poder ver los resultados alto nivel competitivo.

El análisis individual de somatotipo de los atletas, donde el ecto – endoformismo, predomina en el grupo además por sus características se puede llegar a tener una forma corporal adecuada.

h. CONCLUSIONES

Los entrenadores en su mayoría se apoyan en las pruebas físicas como método de valorar el rendimiento de sus atletas, pero vale recalcar que al somatotipo también es otra herramienta que se utiliza, pero con menor frecuencia por ser un proceso más detallado e individual con los atletas.

Al obtener datos reales del somatotipo de sus atletas los entrenadores, conseguirán direccionarlos de mejor manera hacia una especialidad deportiva indicada, además cumplir con los objetivos de planificación del entrenamiento deportivo.

Los entrenadores saben de la importancia de conocer el somatotipo de sus atletas ya que facilita la planificación y aplicación del entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento de sus atletas.

Los entrenadores conocen que para cada disciplina deportiva hay un perfil somatotipológico, pero las posibilidades de conocer el somatotipio de sus atletas se limitan en nuestro medio por la falta de organización con el personal médico disponible escasa implementación para llevar un registro de progreso de cada deportista.

Al no realizar un control sistemático dentro de una planificación anual en los atletas de medio fondo, es perjudicial ya que no permite tener una evaluación completa de los atletas, por ende, limita las posibilidades de un acertado desarrollo deportivo de nuestros atletas.

Los entrenadores utilizan las pruebas físicas como un único método sistemático de registro, control y evaluación del rendimiento deportivo de sus deportistas.

Los entrenadores no han tenido la información necesaria de valoración deportiva por somatotipo, y la capacitación del entrenador está enfocado más en pruebas físicas.

El somatotipo predominante de los atletas estudiados es Endo – Meso, el cual es diferente a los estudios realizados al somatotipo de atletas de elite mundial es Meso – Ecto, cabe mencionar que son atletas en proceso de formación, además con relación a las pruebas físicas el rendimiento al final en su mayoría es excelente dentro de la capacidades de fuerza explosiva, velocidad y aerobia, se puede indicar que los entrenadores a pesar de que sus atletas no estén dentro del perfil somatotipológico, se pueden tener un rendimiento físico aceptable, lo que conlleva seguir trabajando cada día y poder llegar acertadamente a la forma deportiva ideal de un atleta de elite internacional.

Los resultados de la evolución de la propuesta alternativa, logro un gran impacto en los entrenadores y atletas el utilizar el somatotipo como una herramienta de evaluación, demostrando un alto nivel de colaboración e interés, lo cual es productivo, ya que se pudo socializar los resultados, asimilando e interiorizar el trabajo que se debe realizar para optimar niveles competitivos, esto fue posible gracias al programa de medidas antropométricas y test físicos, mismo que determino trascendentalmente la caracterización de nuestros atletas.

i. RECOMEDACIONES

Seguir utilizando los métodos somatotipológicos e incluirlos dentro de la planificación del entrenamiento deportivo.

Formar un equipo de trabajo especializado, para que sea un apoyo para los entrenadores durante todas las etapas de planificación del entrenamiento deportivo.

Actualizarse con los avances científicos y tecnológicos del deporte, realizar las gestiones necesarias para mejorar la implementación e incorporar un equipo humano especializado para que se brinde las facilidades a entrenadores y deportistas, para así logra un mejor nivel deportivo

Optimar los medios para que los entrenadores obtengan la información necesaria de sus atletas, para orientarlos hacia una mejor formación, desarrollo y perfeccionamiento deportivo.

Se debería poner más atención a la aplicación de evaluaciones somatotipológicas de forma sistemática como una herramienta con visión científica, para mejorar las condiciones de evaluación deportiva dentro de Federación Deportiva de Loja.

Que Federación Deportiva de Loja, realice controles de campo y laboratorio con la dirección de los entrenadores, y en colaboración de médicos, psicólogos y otros especializas en el deporte.

Que Federación Deportiva de Loja, debería brindar las facilidades e información actual de las capacitaciones de valoración deportiva, que se dan dentro del país, para puedan tener más herramientas factibles para conocer su trabajo como entrenadores.

Aplicar la propuesta medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja, y generalizar para todos los deportes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

PROPUESTA ALTERNATIVA

PROPUESTA MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO EN FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

AUTORA

ANDREA ELIZABETH CALDERÓN MAZA

LOJA – ECUADOR

2015

INTRODUCCIÓN

Dentro del deporte de competición es importante llevar un seguimiento de los atletas más aún en las edades tempranas para así tener una referencia que nos permita direccionar sus cargas de entrenamiento, además aumentaría las posibilidades de proyección en un futuro para el atleta, y por ende lograr la forma y madurez deportiva.

Siendo las medidas antropométricas una herramienta para conocer su somatotipo actual, en el cual podemos efectuar comparaciones con su rendimiento al inicio y final de una etapa de entrenamiento, el test físico ayudara evaluar sus capacidades, y por ende conocer su rendimiento deportivo con una visión más amplia.

Espero que esta propuesta contribuya significativamente para quienes necesitamos conocer el estado corporal y físico de los atletas de medio fondo, y nos posibilite, lograr nuevos resultados en pro mejoramiento y proyección de nuestros deportistas Lojanos.

Fundamentación teórica

Técnicas de las mediciones antropométricas

En la recolección de datos antropométricos que se utilizan en los trabajos que se utilizan en los trabajos aplicados a la medicina, deporte, crecimiento y desarrollo y características físicas de la población, es el necesario el empleo de un procedimiento (estandarizado) para medir al individuo. Las técnicas que se efectúen debe estar estandarizadas, los instrumentos en perfecto estado y los medidores debidamente entrenados, de modo que los datos que se obtengan ser comparables, con un alto grado de confiabilidad. (Magallanes, 2012 , págs. 3 -4)

Técnicas de las mediciones antropométricas

En la recolección de datos antropométricos que se utilizan en los trabajos que se utilizan en los trabajos aplicados a la medicina, deporte, crecimiento y desarrollo y características físicas de la población, es el necesario el empleo de un procedimiento (estandarizado) para medir al individuo. Las técnicas que se efectúen debe estar estandarizadas, los instrumentos en perfecto estado y los

medidores debidamente entrenados, de modo que los datos que se obtengan ser comparables, con un alto grado de confiabilidad. (Magallanes, 2012 , págs. 3 -4)

Consideraciones generales:

Selección del evaluador

El evaluador debe concientizarse de los objetivos generales de la prueba como detalles técnicos de los parámetros y ejercitarse bien antes de aplicar alguna medida. Para la apropiada administración de las pruebas, interpretación de resultados y habilitación en la evaluación, es altamente deseable que los evaluadores posean conocimientos fundamentales en fisiología del ejercicio, valoración de condición física; programación, aspectos motivacionales y dirección de la actividad física y nutrición.

Lugar de evaluación

El sitio preferiblemente debe contar con condiciones adecuadas como dimensiones, luz, sobra, temperatura, viento, seguridad y tránsito de persona, para las pruebas antropométricas se requiere de un área mínimo de cinco por seis metros, bien ventilado y libre de ruido.

Implementación

El siguiente es el equipo para administrar las pruebas:

- ✧ Báscula
- ✧ Tallímetro
- ✧ Paquímetro
- ✧ Plícometro
- ✧ Cinta métrica
- ✧ Silla
- ✧ Planillas
- ✧ Cronometro
- ✧ Mesa
- ✧ Humanos
- ✧ Institucionales
- ✧ Cámara

Calibración de equipos

Es esencial que todos los equipos utilizados en la administración de las pruebas tengan mantenimiento para las buenas condiciones de trabajo y periódicamente sean verificados para su confiabilidad. (Magallanes, 2012 , págs. 5-6)

Talla o estatura

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

La estatura de un individuo es la suma de 4 componentes: las piernas, las pelvis, la columna vertebral y el cráneo. El sujeto deberá estar de espaldas, haciendo contacto con el estadímetro (colocado verticalmente), con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos. El piso y la pared donde esté instalado el estadímetro deben ser rígidos, planos (Sin bordes) y formar un ángulo recto (90°). Se deslizará la parte superior del estadímetro y al momento de tocar la parte superior más prominente de la cabeza. Se tomará la lectura exactamente en la línea roja que marca la estatura. (Aparicio, y otros, 2004).

1.5.3.2. Peso

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

El peso es la determinación antropométrica más común. Para la correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y espalda, de frente y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal. Las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una V ligera y sin hacer movimiento alguno.

(Aparicio, y otros, 2004)

Pliegues cutáneos

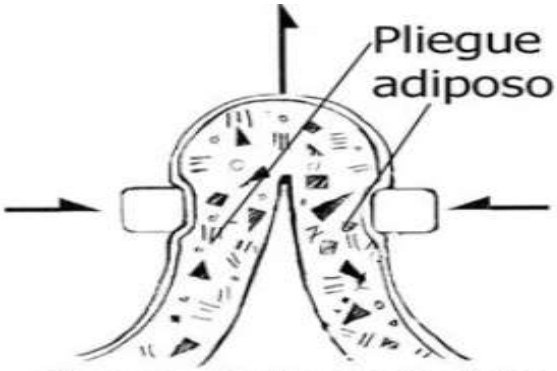


Figura 5. **Doble capa de piel de tejido adiposo subcutáneo. Tomado de Malagón (2001, p. 58)**

Tomado (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

Es la valoración d los depósitos de grasa en la que se determina el grosor del pliegue cutáneos en varios sitios corporales como son los miembros superiores, abdomen. Extremidades inferiores, et. Un pliegue cutáneo mide indirectamente el

groso del tejido subcutáneo. La medición se practicará pidiendo al individuo que esté relajado. El pliegue formando de manera paralela al eje longitudinal con el pulgar y el índice de la mano izquierda, se separará del músculo subyacente y se medirá en ese punto, colocando el plicómetro perpendicular al pliegue. La lectura de la medida se realizará a los 2 ó 3 segundos después de hacer colocado el plicómetro. (Aparicio, y otros, 2004)

- Pliegue Subescapular.

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

El sitio de medición corresponderá al ángulo interno debajo de la escápula y deberá tener un ángulo de 45° en la misma dirección del borde interno del omóplato (o sea hacia la columna vertebral). En sujetos obesos se deberá desprender enérgicamente el pliegue del músculo subyacente y esperar varios segundos a que el plicómetro deje de moverse para que la medición se pueda realizar. (Aparicio, y otros, 2004)

- Pliegue tricipital

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

El brazo deberá colgar ligeramente al costado. Se toma el pliegue a la altura del punto medio del brazo. (Aparicio, y otros, 2004)

- Pliegue Suprailíaco

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

Se medirá justamente por arriba de la cresta ilíaca, de 1 a 2 centímetros en referencia a la línea axilar media, en forma oblicua y en dirección hacia la zona genital. (Aparicio, y otros, 2004)

- Pliegue de pierna

Tomado (Aparicio, y otros, 2004)

El pliegue de deberá medir a la altura de la máxima circunferencia de pantorrilla o en el punto medio entre la rodilla y la base del taló. El sujeto debe estar erguido y relajado; el pliegue se toma en posición vertical para facilita la colaboración horizontal del plicómetro y llevar a cabo la medición. (Aparicio, y otros, 2004)

Diámetros óseos

- ✓ Radio

Se toma entre la distancia de la apófisis del radio y del cúbito. La antropometría está delante del individuo que estará en posición anatómica con el brazo derecho horizontal y la mano flexiona con la muñeca en un ángulo de 90°. Las ramas del paquímetro están dirigidas hacia abajo en la bisectiz del ángulo de la muñeca.

- ✓ Húmero

Tomado (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

El diámetro biepicondilar del húmero es la distancia medida entre los epicóndilos medial y lateral del húmero, cuando el hombro y codo están flexionados a 90 grados, con los dedos medios para palpar los epicóndilos del húmero. El antropómetro es colocado directamente sobre los epicóndilos, de modo que las ramas estén a un ángulo aproximado de 45 grados, con respecto al plano horizontal. (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

- ✓ Fémur

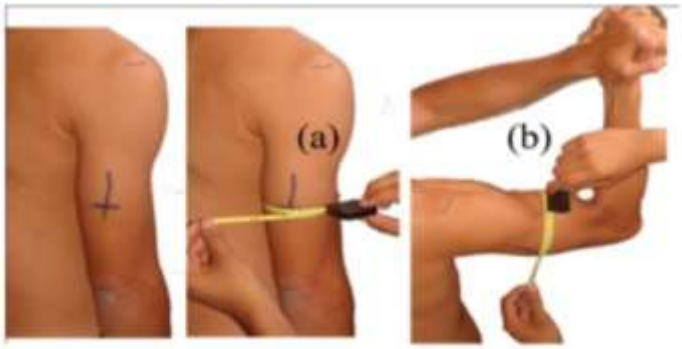
Tomado (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

El diámetro biepicondilar del fémur es la distancia medida entre los epicóndilos medial y lateral del fémur, cuando el sujeto está sentado y la rodilla flexionada a 90 grados. Con el sujeto sentado el antropómetro es colocado en el lugar utilizando los dedos medios para palpar los epicóndilos. Se colocan los platillos del antropómetro sobre los epicóndilos, de modo que las ramas del mismo se orienten de arriba hacia abajo en un ángulo de 45 grados, con respecto al plano horizontal (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

Perímetros Musculares

Para obtener estos datos el antropometrista sujeta la cinta sobre la zona requerida con la mano derecha y el extremo libre con la mano izquierda sin comprimir los tejidos blandos. Se ayudarán con los dedos para mantener la cinta métrica en la posición correcta, conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida.

- Brazo contraído



Tomado (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

La medición del perímetro del brazo en tensión, se realiza en una línea horizontal a la misma altura del pliegue tricipital, el hombro y el codo están flexionados a 90°. El medidor se coloca de lado al sujeto (vista al plano sagital al sujeto), extendiendo la cinta alrededor del brazo en un plano horizontal, siguiendo la técnica de manos cruzadas. Se pide al sujeto que cierre el puño y lleve el antebrazo hacia el hombro haciendo tensión al bíceps, la lectura se realiza cuando el músculo bíceps está en la máxima tensión. (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

- Pierna

Tomado (Caballero & Diaz, 2003)

Es el perímetro medido a nivel de la máxima circunferencia de la pierna. El sujeto estará de pie, recto con las piernas separadas ligeramente y el pero distribuido de manera uniforme entre ambas piernas.

Pruebas físicas

Procedimiento previo:

El rendimiento puede afectarse por factores medio ambientales como frío, calor, presión atmosférica, humedad. Estos factores se comportan como variables ajenas y son considerados en general para poder homologar los resultados de los participantes. Por ello es necesario realizarla en un terreno plano.

Hay otro exógeno que también altera el resultado en las pruebas de pista tales como: Viento fuerte a favor o en contra.

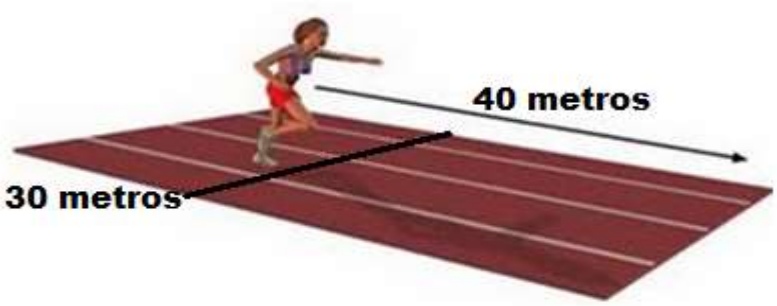
(Magallanes, 2012 , pág. 15)

TEST FÍSICOS

Carrera de 40 metros lanzados

Objetivo. - Medir la velocidad
Unidad de medida. - segundos (s) y centésimas (1/100)
Material. - terreno plano, conos, cronometro, planillas.

Descripción de la prueba. - el participante inicia en la posición "listos" adaptando una posición de salida media, al comienzo de una recta. Un evaluador ubicado en este punto da la orden de salida de acuerdo con el cronometrísta ubicado al final del recorrido.



Tomado: http://efmutis.mex.tl/1411300_Base-de-datos.html

Observaciones: el evaluado sale solo a la orden del evaluador y tiene que conservar una aceleración constante.

- Debe correr hasta línea demarcada como meta
- Fije la mirada en el participante sobre la llegada
- La anotación se realizará en segundos (s) y centésimas de segundo (1/100) del tempo empleado en correr los 30 metros.

(Magallanes, 2012 , pág. 16)

Salto horizontal sin carrera de impulso

Objetivo. - fuerza explosiva – potencia anaeróbica
Unidad de medida. - centímetros (cm)

Material. - terreno de arcilla, cinta, cal para marcar la línea de salida, cinta.

Descripción de la prueba. - el evaluado se ubica de pie, tras la línea de salida con los pies a la altura de la articulación de la cadera y las extremidades superiores extendidas arriba.

El evaluado después de realizar simultáneamente balanceo con los brazos realiza el salto vigorosamente lo más lejos posible hacia adelante para caer con los pies y evitar ir hacia atrás.

La prueba se la ejecuta dos veces y se registra l mejor marca medida desde la línea de salto al final de la primera huella con relación a la salida.

Tomado y modificado de: http://efmutis.mex.tl/1411300_Base-de-datos.html

Observaciones. - invalidar la prueba cuando el salto es precedido de marcho, carrera salto previo. El resultado se registra e centímetros. (Magallanes, 2012 , pág. 17)

Test de 1000 metros planos

Objetivo. - Resistencia aeróbica
Unidad de medida. - Tiempo en minutos (min) y segundos (s).
Material. - terreno plano, conos, cronometro, planillas.

Descripción de la prueba. - los participantes se agrupan tras la línea de salida. A la voz “en sus marcas” caminan hasta la línea sin pisarla ni sobrepasarla. Permanecen estáticos. A la voz “Ya” u otra señal saldrán a correr la distancia en el menor tiempo posible

Tomado de http://efmutis.mex.tl/1411300_Base-de-datos.html

Observaciones. –

- ✧ El participante debe conservar una velocidad constante.

SITUACION PROBLEMATCIAN

Justificación

La recolección de datos antropométricos y test físicos en los atletas de medio fondo se ha constituido como una herramienta determinante dentro del entrenamiento deportivo por ende la presente propuesta alternativa se conforma y crea un programa de medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja , la aplicación de la antropometría permite analizar el desarrollo somático individual y de grupos de atletas en comparación con la población en general y valorar la influencia de planes de entrenamiento en preparación de los deportistas. Además, dicha propuesta sirva como una guía de orientación para entrenadores, monitores, que ayudara a tener una base de datos reales, conocer más de la estructura física de nuestro medio, y por ello la importancia de estas informaciones para la práctica deportiva, para la mayor efectividad para entrenadores, ya que está muy vincula a la cuestión de la aptitud y selección de atletas para determinados deportes.

Por medio de esta propuesta se aporta una guía de toma, recolección y evaluación de medidas antropométricas y test físicos, amplia en obtener un temprano reconocimiento de talentos, establecer normas de selección además favorecer a la preparación de los deportistas y alcanzar un mejor rendimiento en un determinado momento.

Objetivos:

General:

- Realizar la toma, recolección de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja

Específicos:

- Realizar la toma, recolección de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja
- Aplicar el conjunto de técnicas antropométricas y test físicos en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja
- Evaluar la aplicación de la alternativa de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja.

Desarrollo de la propuesta alterativa	
Meses	**Actividades**
Mayo	- Recolección de medidas antropométricas y test físicos en los atletas de medio fondo de Federación deportiva de Loja - Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos. - Control de atletas
Junio	- Control de atletas - Recolección de medidas antropométricas y test físicos en los atletas de medio fondo de Federación deportiva de Loja - Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.

Tiempo / Actividades	Mayo				Junio				
	Semana 1 04/05/2015 08/05/2015	**Semana 2** 11/05/2015 15/05/2015	**Semana 3** 18/05/2015 22/05/2015	**Semana 4** 25/05/2015 29/05/2015	**Semana 5** 01/06/2015 05/06/2015	**Semana 6** 08/06/2015 12/06/2015	**Semana 7** 15/06/2015 19/06/2015	**Semana 8** 22/06/2015 26/06/2015	**Semana 9** 29/06/2015 03/07/2015
Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de FDL									

Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.									
Control de atletas									
Control de atletas									
Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio									

fondo de FDL									
Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.									

FECHA	Actividades	CONTENIDOS	METODOLOGIA	RECURSOS	ESTRATEGIAS	RESULTADOS ESPERADOS
Mayo	Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de FDL Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.	- Mediciones antropométricas - Test salto de longitud s/c de impulso. - Test de 1000 metros planos. - Velocidad 40 metros lanzados Socialización con	➔ **Método antropométrico. -** con métodos matemáticos – estadísticos apropiados para establecer la interdependencia de las dimensiones y proporciones corporales, la composición corporal y el somatotipo con los factores de rendimiento o con la expresión directa del rendimiento, resultados deportivos. ➔ Método analítico: se refiere al análisis de las cosas, la palabra	✧ Báscula ✧ Tallímetro ✧ Paquímetro ✧ Plícometro ✧ Cinta métrica ✧ Silla ✧ Planillas ✧ Cronometro ✧ Mesa ✧ Humanos ✧ Institucionales ✧ Cámara ✧ Planilla de registro ✧ Esfero ✧ Mesa ✧ Cámara	✍ Los atletas y entrenadores nos colaboren con las actividades programadas. ✍ Los entrenadores nos faciliten plan de entrenamiento de los atletas además de poder conocer sus	❄ Obtener toda la información real, de los test y medidas antropométricas concuerde a las características de cada deportista. ❄ Que los atletas de estudio tengan un entrenamie

	Control de atletas	entrenadores y atletas - Llevar un registro de asistencia durante el periodo que dure la investigación	análisis proviene de griego (descomposición, examinar, estudiar minusiosamnete una cosa) ➔ **Observación sistemática:** intentan agrupar la información a partir de ciertos criterios fijados previamente o partiendo de estos registros. Requiere categorizar hechos, conductas y / o eventos que se han de observar.	✧ Humano	registros de horarios y nómina.	nto continuo y sistemático.

Planilla de recolección de datos antropométricos: nos facilitara la recopilación de medidas en una manera ordena y precisa.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FISICA

DATOS CINEANTROPOMÉTRICOS

NOMBRE DEL EVALUADOR: _____

N°	Nombre y apellidos	Edad	Altura (cm)	Peso (kg)	Pliegues					Diámetros			Perímetro	
					Se	Tr	Ab	Si	P	R	U	F	B	P
1														
2														
3														

Software cineatropometrico: es de vital importancia para el procesamiento de datos debido al alto número de datos que se obtiene

1																											
2	Hoja de calculo del somatotipo																										
3							Básico		Pliegues					Diamtros			Perimetro		Cálculo de somatotipo							Cordenadas	
4	N°	Apellidos	Nombres	Fecha de evaluación	Fecha de nacimiento	Edad	Talla cm	Peso kg	Se	Tr	Ab	Si	P	R	U	F	Brazo(B)	Pierna(P)	Valor X	I endo	PCB	PCP	II Meso	Ip	III Ecto	X	Y
5	1																										
6	2																										
7	3																										
8	4																										
9	Media																										
10	Mediana																										
11	Desviación estándar																										
12																											

Test: ayudara recolección de información necesaria en cuanto a las capacidades físicas de los atletas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FISICA

TEST FÍSICOS DE CAMPO

NOMBRE DEL EVALUADOR: _____

N°	**Nombres y apellidos**	**Edad**	**Fuerza explosiva**		**Rapidez**		**Resistencia**
			Salto s/c de impulso		40 metros lanzados		1000 metros planos

Lista de control. - estos instrumentos suponen la organización sistemática de una serie de cuestiones sobre las cuales se pretende recoger información de forma ordenadas y que previamente han sido determinadas por evaluador o la persona que ha construido el instrumento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FISICA

LISTA DE CONTROL DE ATLETAS

Nombre del evaluador:

MAYO 2015																															
N°	**Nombres y apellidos**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**

FECHA	ACTIVIDADES	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	RECURSOS	ESTRATEGÍAS	RESULTADOS A ESPERAR
Junio	Control de atletas Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de FDL	- Mediciones antropométricas - Test salto de longitud s/c de impulso. - Test de 1000 metros planos. - Velocidad 40 metros lanzados Socializaión con entrenadores y atletas - Llevar un registro de	➔ **Método antropométrico. -** con métodos matemáticos – estadísticos apropiados para establecer la interdependencia de las dimensiones y proporciones corporales, la composición corporal y el somatotipo con los factores de rendimiento o con la expresión directa del rendimiento,	✧ Báscula ✧ Tallímetro ✧ Paquímetro ✧ Plícometro ✧ Cinta métrica ✧ Silla ✧ Planillas ✧ Cronometro ✧ Mesa ✧ Humanos ✧ Institucionales ✧ Cámara ✧ Planilla de registro ✧ Esfero ✧ Mesa ✧ Cámara	✍ Los atletas y entrenadores nos colaboren con las actividades programadas. ✍ Los entrenadores nos faciliten plan de entrenamiento de los atletas además de poder conocer sus registros de horarios y nómina	❄ Obtener toda la información real, de los test y medidas antropométricas concuerde a las características de cada deportista. ❄ Que los atletas de estudio tengan un entrenamiento continuo y sistemático

		asistencia durante el periodo que dure la investigación -	resultados deportivos. ➔ Método analítico: se refiere al análisis de las cosas, la palabra análisis proviene de griego (descomposición, examinar, estudiar minusiosamnete una cosa) ➔ **Observación sistemática:** intentan agrupar la información a partir de ciertos criterios fijados previamente o partiendo de estos registros. Requiere categorizar hechos,	✧ Humano		

			conductas y / o eventos que se han de observar.			

Planilla de recolección de datos antropométricos: nos facilitara la recopilación de medidas en una manera ordena y precisa.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FISICA

DATOS CINEANTROPOMÉTRICOS

NOMBRE DEL EVALUADOR:_____

N°	Nombre y apellidos	Edad	Altura	Peso	Pliegues					Diámetros			Perímetro	
			(cm)	(kg)	Se	Tr	Ab	Si	P	R	U	F	B	P
1														
2														
3														
4														
5														

Software cineatropometrico: es de vital importancia para el procesamiento de datos debido al alto numero de datos que se obtiene

1																												
2	Hoja de calculo del somatotipo																											
3							Básico		Pliegues					Diamtros			Perimetro		Cálculo de somatotipo							Cordenadas	
4	N°	Apellidos	Nombres	Fecha de evaluación	Fecha de nacimiento	Edad	Talla cm	Peso kg	Se	Tr	Ab	Si	P	R	U	F	Brazo(B)	Pierna(P)	Valor X	I endo	PCB	PCP	II Meso	Ip	III Ecto	X	Y
5	1																										
6	2																										
7	3																										
8	4																										
9	Media																										
10	Mediana																										
11	Desviación estándar																										
12																											

Test: ayudara recolección de información necesaria en cuanto a las capacidades físicas de los atletas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE CULTURA FISICA

TEST FÍSICOS DE CAMPO
NOMBRE DEL EVALUADOR:_____

N°	**Nombres y apellidos**	**Edad**	**Fuerza explosiva**		**Rapidez**		**Resistencia**
			Salto s/c de impulso		40 metros lanzados		1000 metros planos

Lista de control.- estos instrumentos suponen la organización sistemática de una serie de cuestiones sobre las cuales se pretende recoger información de forma ordenadas y que previamente han sido determinadas por evaluador o la persona que ha construido el instrumento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FISICA

LISTA DE CONTROL DE ATLETAS

Nombre del evaluador:

JUNIO 2015																																
N°	**Nombres y apellidos**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**

Beneficiarios

Presente propuesta como participes directos y por ende beneficiarios son los atletas de medio fondo y entrenadores de atletismo, así como Federación Deportiva de Loja.

Título – alternativa	**Aplicación de** **Estrategias conjunto de ejercicios metodológicos.**	**Validación**
Propuesta medidas antropométricas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja	**Actividad 1:** Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de FDL	Excelente: se logró realizar la actividad, con normalidad gracias a la colaboración e interés de los entrenadores y atletas.
	Actividad 2: Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.	Excelente: se realizó una conversación cada entrenador, explicado el estado físico y morfológico de sus atletas.
	Actividad 3: Control de atletas	Excelente: se pudo realizar el seguimiento normal de los atletas.
	Actividad 4: Control de atletas	Excelente: se pudo realizar el seguimiento normal de los atletas.
	Actividad 5:	Excelente: se logró

	Toma, recolección y evaluación de datos antropométricos y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de FDL	realizar la actividad, con normalidad gracias a la colaboración e interés de los entrenadores y atletas.
	Actividad 6: Socialización con los entrenadores y atletas de los resultados obtenidos.	Excelente: se realizó una conversación cada entrenador, explicado el estado físico y morfológico de sus atletas.

Bibliografía

Aparicio, M., Estrada, L., Fernandez, C., Hernández, R., Ruiz, M., Ramos, D., y otros. (2004). *Manual de Antrpometría .* Mexico : Instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubrán .

Caballero, L. P., & Diaz, M. J. (2003). *Manual de antropometría .* Cuba : ISCF "Manuel Fajardo".

Magallanes, G. Á. (2012). Gúia metodológica para la organizacón, desarrollo y administración de la mediciones antropométricas y pruebas físicas. ., (págs. 2-3). Guayaquil .

Manuel Baldayo Sierra, S. S. (Marzo de 2011). *efedeportes.com* . Recuperado el 06 de Diciembre de 2014, de http://www.efdeportes.com/efd154/somatotipo-y-deporte.htm

j. BIBLIOGRAFÍA

Aparicio, M., Estrada, L., Fernandez, C., Hernández, R., Ruiz, M., Ramos, D., . . . Ángela, E. (2004). *Manual de Antrpometría* . Mexico : Instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubrán .

atletismo, F. e. (2015). 2014 #atletismo ecuador . *Federación ecuatoriana de atletismo*, 7-11.

Benítez, S. (30 de 10 de 2013). *g-se.com* . Recuperado el 08 de 07 de 2015, de http://g-se.com/es/evaluacion-deportiva/blog/lo-trascendental-que-es-evaluar

Cineantropometría . (2009). En R. P. José Enrique Sirvent Belando, *Valoración antropométrica de la composición corporal* (pág. 37). Alicante : publidisa .

Edition, P. K. (s.f.). *Pes Kings Edition*. Recuperado el 04 de 09 de 2015, de https://www.google.com/search?q=estadio+reina+del+cisne&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwj2gdH3_prMAhVIbSYKHVVSA1sQsAQIHA&biw=1366&bih=657#imgrc=ATDpMiH1anOihM%3A

Guerra, M. E. (2008). Las pruebas o test en e deporte. *Efdeportes/ Revista digital*.

Magallanes, G. Á. (2012). Gúia metodológica para la organizacón, desarrollo y administración de la mediciones antropométricas y pruebas físicas. ., (págs. 2-3). Guayaquil .

Manuel Baldayo Sierra, S. S. (Marzo de 2011). *efedeportes.com* . Recuperado el 06 de Diciembre de 2014, de http://www.efdeportes.com/efd154/somatotipo-y-deporte.htm

Mariano García Verdugo, L. M. (2005). *Medio Fondo y Fondo.* Madrid: Real Federación Española de Atletismo.

Palacios, D. A. (28 de Diciembre de 2004). *Olimar Virtual* . Recuperado el 06 de Diciembre de 2014, de http://www.olimarvirtual.com/hdi/atletismo/art5.html

Pradas de la Fuente F, C. L. (2007). Perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal de jóvenes de tenis de mesa. *Rev Int Ciencia y DEporte*, 7: 11- 23.

Quintana, M. S. (2010). el somatotipo. *Facultad de ciencias de la actividad fisica y deportes (Universida Politecnica de Madrid)*, 44 - 45.

Ramos, R. M. (Febrero de 2014). *efedeportes.com*. Recuperado el 07 de Diciembre de 2014, de http://www.efdeportes.com/efd189/caracterizacion-del-atletismo-como-deporte.htm

Rosso, L. S. (09 de 01 de 2013). *g-se.com.* Recuperado el 08 de 07 de 2015, de Bio Kinetics: http://g-se.com/es/evaluacion-deportiva/wiki/evaluacion_5463

Sandoval, A. E. (2013). *Medicinas y ciencias del deporte y la activiad física.* Brcelona, España: Oceano.

Schiavone, L. (01 de Diciembre de 2014). *Deportes 24.* Recuperado el 01 de Diciembre de 2014, de http://www.deportes24.com.uy/index.php/secciones/medicina-deportiva/8735-somatotipo-y-deporte

Verdugo, M. G., & Landa, L. M. (2005). *Medio fondo y Fondo* . España: Real Federación Española de Atletismo .

Ximena Reodríguez, O. C. (2014). Somatotipo de los deportitas de alto rendimiento de Santiago de Chile. *Revista Chilena de nutrición* .

k. ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

TEMA

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

Proyecto de tesis, previo a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación. Mención: Cultura Física y Deportes.

AUTORA

Andrea Elizabeth Calderón Maza

DIRECTOR

Lic. José Efraín Macao Mg. Sc.

Loja-Ecuador

2015

a. TEMA

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SOMATOTIPOLÓGICAS Y PRUEBAS FÍSICAS EN LOS ATLETAS DE MEDIO FONDO DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOJA

b. PROBLEMÁTICA

El somatotipo es la descripción numérica de la forma corporal y composición de un individuo, el cual puede ser modificado por múltiples factores externos.

Tomando en cuenta tantas herramientas que ayudan a tener atletas con las condiciones físicas ideales de un corredor de medio fondo, un mejor rendimiento deportivo no solo dependerá si las condiciones de entrenamiento físico, tanto desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo son iguales, sino que además será aquellos deportistas con condiciones morfológicas más favorables para la práctica del deporte. En este sentido, el estudio del somatotipo cobra importancia, ya que cada especialidad deportiva presenta una serie de exigencias que obliga, en la mayoría de los casos, a poseer una determinada anatomía en los deportistas con el fin de lograr un desempeño deportivo óptimo. (Pradas de la Fuente F C. L., 2007)

Siendo el atletismo un deporte básico e indispensable en los seres humanos, que ofrece múltiples beneficios para la vida, ya que se basa en los movimientos naturales del hombre como caminar, correr, lanzar, saltar, siendo el deporte evidencia como uno de los primeros en realizar competencias; por ello la necesidad de buscar métodos de evaluación físicas para poder conocer la evolución de los atletas después de un entrenamiento sistemático.

Se ha observado que falta estudios de somatotipo en nuestro país, especialmente en nuestra provincia, existe un bajo nivel de información en las personas referentes a la composición corporal y estructura, siendo importante para mejorar la salud y en especial deportivamente para detectar atletas con características somatotipologicas orientadas hacia el medio fondo. Federación Deportiva de Loja, que es una institución pública deportiva que cumple con la función de promover, masificar, formar, desarrollar, detectar, seleccionar, especializar a niños y jóvenes, en varias disciplinas deportivas. Dentro de estas la disciplina del atletismo el cual en la actualidad cuenta con tres entrenadores especializados y atletas que han participado en campeonatos a nivel local, nacional, internacional y mundial como los juegos olímpicos. Estos deportistas han destacado por sus condiciones genéticas, de constancia, responsabilidad, entrenamiento adecuado.

El medio fondo en Federación deportiva de Loja está a cargo de un entrenador que cuenta con 10 atletas damas y varones, que han venido entrenando de una manera sistemática.

Esto lleva a preguntarme

¿Los entrenadores de Federación deportiva de Loja, tienen conocimiento de las posibilidades que dan los diferentes métodos (somatotipo ideal) para detectar y atraerse a los talentos deportivos, hacia la práctica del medio fondo?
¿Los métodos somatotipologicos son accesibles a entrenadores?
¿Federación deportiva de Loja, tiene un programa científico para la detección de talentos?
¿Federación deportiva de Loja intenta masificación de atletas en todas las disciplinas que se trabaja dentro del atletismo?
¿El somatotipo es característico del medio fondo y puede modificarse con un buen entrenamiento?
¿Federación deportiva realiza evaluaciones semestrales o anuales a sus deportistas que entrenan periódicamente?
¿Federación Deportiva de Loja debería tomar test de evaluaciones fisiológicas?
¿Las respuestas fisiológicas de los atletas están en relación con el tipo de somatotipo de los mediofondistas?

¿Se realizan evaluaciones somatotipológicas y físicas en los atletas de medio fondo en forma sistemática? Y d elos problemas derivados ¿Cómo los entrenadores evalúan sus deportistas?; ¿Conocen la importancia del somatotipo dentro del entrenamiento deportivo?.

Lo que me lleva a plantearme el problema de investigación falta de estudios de somatotipo y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja.

c. JUSTIFICACIÓN

Nuestro interés en realizar la presente investigación se justifica en contribuir, con el deporte Lojano en especial con el medio fondo, además ayudara a los entrenadores a conocer las características físicas(somatotipo) de cada corredor, siendo esta una herramienta esencial que ayude de guía para conducir al deportista desde edades escolares hasta las más altas cotas deportivas.

Han pasado tantos años desde que el deporte, se ha visto beneficiado por la medicina, tecnología, y muchas ciencias afines que han contribuido al avance deportivo, considero que es muy importante empezar con la detección, promoción y entrenamiento de corredores de medio fondo, en nuestra ciudad de esta manera poder evolucionar y llegar al más alto rendimiento deportivo.

La Cineantropometría, se ha concebido como disciplina contemporánea, fundamental en el proceso deportivo, por cuanto se constituye en derrotero que atiende y apoya al deportista reconociendo sus límites, para modificarlos con proyección al incremento de su rendimiento en favor del éxito deportivo. De ahí su indudable y relevante acción en el sistema deportivo.

De igual forma, la Antropometría, en tanto herramienta técnica de evaluación y medición, se ha visto favorecida al ser utilizada en diferentes áreas afines como la educación física, el deporte, la medicina y nutrición. (Garcia, 2004, pág. 9)

El análisis antropométrico efectuado a deportistas durante el desarrollo de planes de entrenamiento y prácticas de Educación Física, brinda la posibilidad de hacer evaluaciones sobre cargas que imparten para registrar la capacidad de soporte de peso o resistencia y de ser necesario adecuarlas adoptando las técnicas y métodos requeridos una vez obtenidas las mediciones.

El desarrollo de la Educación Física ha sido posible gracias, entre otros factores, al trabajo interciplinario e entes corporativos y profesionales de diversos campos de la biología, las ciencias sociales y tecnología (entrenadores, médicos, deportólogos, nutricionistas y profesores de educación física, etc.). En virtud de las necesidades

competitivas que en el fenómeno del deporte en el ámbito mundial se van generando bajo presión, en el mayor de los caso, de los Medios de Comunicación y de la afición misma motivan ciertos deportes, los aportes de ciencia materializados en tecnologías han hecho factible que hoy se hable deportistas de elite. Una de las áreas que más ha ejercido influencia para estos desarrollos es la antropometría pues su avance científico ha contribuido a la creación de herramientas e instrumentos técnicos como también para determinar no solo la valoración antropométrica típica de cada deportiva en cualquier disciplina, sino que ha ido allá, cuando la mayor parte de los implementos que actualmente se perfilan como factores estratégico de rendimiento competitividad y resultados óptimos se han perfeccionado con tecnologías de punta por acción directa de elementos antropométricos como estándares de medidas morfológicas, cartas somatotípicas, pruebas de fuerza, resistencia, agilidad, flexibilidad y cargas de entrenamiento, entre otras. (Garcia, 2004, pág. 13)

El somatotipo en un deportista constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados, sin embargo, es sólo un aspecto más que debe tenerse en cuenta pues que si bien no es el más importante, puede favorecer o limitar el rendimiento en determinado momento de la etapa de entrenamiento. Sin duda alguna este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las diferencias individuales, No obstante, existe el somatotipo ideal pero los atletas que no coinciden con este perfil en la disciplina deportiva que practican compensan su "deficiencia" con cualidades. (Garcia, 2004, pág. 131)

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. Lo primero que se puede considerar en dicha interpretación es la aclaración de determinados conceptos que siempre son bien definidos Endomorfia, Mesomorfia, Ectomorfia (Garcia, 2004, pág. 131)

Así mismo se justifica, por la necesidad de realizar estudios ineludibles para conocer el somatotipo de nuestros deportistas lojanos, y partir de ello tener mejores posibilidades en evolucionar como ciudad insigne de buenos deportistas mediofondistas.

El problema que me he planteado es real, que este análisis podrá ayudar a tener una mejor orientación en cuanto a nuestra estructura corporal, y mejorará los procesos de entrenamiento y perfeccionamiento deportivo en el medio fondo.

d. OBJETIVOS

General

Determinar si el estudio de las características somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja permite mejorar la respuesta morfo fisiológica durante el entrenamiento.

Específicos

- ✧ Diagnosticar si realizan un control sistemático de medidas somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo en Federación Deportiva de Loja

- ✧ Fundamentar teóricamente las medidas antropométricas necesarias para aplicar el método de Heath – Carter, y las pruebas físicas para mediofondistas.

- ✧ Proponer un programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento

- ✧ Aplicar el programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento

- ✧ Evaluar el programa de mediciones somatotipológicas y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja, durante el proceso de entrenamiento

e. MARCO TEÓRICO

Cineantropometría

Cineantropometría: Etimología

La raíz etimológica del término cineantropometría de tres palabras griegas:

Kines, que significa movimiento.
Antropo, que se identifica genéricamente con el hombre.
Metry, que podríamos traducir por medida.

Concepto

Carter, Ross y colaboradores definieron la cineantropometría como: el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos del entrenamiento. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 41)

La Cineantropometría estudia el cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales con la finalidad de entender los procesos implicados en el crecimiento, el ejercicio, la nutrición y el rendimiento deportivo.

Algunos la conocen como *Kinantropometría* y procede de añadir el prefijo *cine-* o *kine-*, que significa movimiento, a la palabra antropometría, que se refiere a medidas humanas. Su objeto es la aplicación de una serie de técnicas antropométricas, normalmente con el cuerpo en situación estática, con aplicaciones en la actividad física y deportiva de las personas.

Para la medición se emplea una gran variedad de perspectivas morfológicas, circulatorias y de factores que influyen en el movimiento; entre otras se incluyen: estructura de componentes del cuerpo, medidas del cuerpo, proporciones, composición, forma, maduración, habilidades motrices y la capacidad cardiorrespiratoria, actividad física cotidiana y actividad deportiva. (Wikipedia, 2013)

Cineantropometria y deporte

Tomado de la pagína web deportes 24. (Schiavone, 2014)

La cineantropometria es una de las disciplinas que se incluyen dentro de las denominadas Ciencias del Deporte. Es el área que describe, cuantifica y analiza la influencia de los diferentes factores y las características físicas de los deportistas. En la valoración funcional del atleta se incluyen en el éxito deportivo, tanto desde el punto de vista fisiológico como biomecánico. Dentro del campo de la cineatropometría se encuentra la técnica antropométrica, como una herramienta de trabajo que mide peso, estatura, perímetros, diámetros, longitudes y pliegues cutáneos. Estos datos antropométricos son posteriormente procesados mediante la aplicación de diferentes ecuaciones de regresión y fórmulas estadísticas para obtener información sobre la composición, el somatotipo y la proporcionalidad. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 37).

En el transcurso de los últimos años la antropometría ha ganado un destacado lugar entre los métodos para el análisis de los múltiples factores que influyen los resultados deportivos. Se han realizado numerosos estudios sobre la relación existente entre el desarrollo deportivo; estudios estos que han incluido atletas de distintas categorías,

edades, género y deportes y que abarcan desde la descripción de las características somatométricas de los deportistas olímpicos, hasta estudios transversales y longitudinales del desarrollo físico de niños, jóvenes y adultos, sean o no deportistas. (Magallanes, 2012)

La cineatropometria es la descripción de la forma, la composición y la proporción humana, valiéndose de medidas del cuerpo y permita entender los movimientos del cuerpo humano en relación al ejercicio.

Realidad actual de la cineantropometría en el deporte Lojano

Siendo los deportistas una población delimitada dentro de la población Lojana, donde las características físicas son muy importantes al momento de detectar talentos deportivos en especial para el medio fondo, y es así que el perfil antropométrico se transforma en una herramienta necesaria dentro del entrenamiento deportivo. Estos estudios no se realizan frecuentemente en poblaciones de temprana edad y mucho menos en adolescentes, que se encuentran aptos para la práctica deportiva.

La poca importancia que se le da a los métodos cineantropometricos y las investigaciones escasas por parte de las autoridades, entrenadores e incluso profesores vinculados con el deporte, dentro de nuestra provincia no ha permitido tener una mejor evolución deportiva en el medio fondo, y por lo tanto no existen datos estadísticos reales que ayuden a tener un punto de referencia hacia la práctica deportiva y mucho más importante para detectar talentos en edades tempranas.

Ya que, en la actualidad por las diferentes demandas y exigencias deportivas, es necesario tener un mejor acercamiento más científico hacia el desarrollo de programas, de medidas antropométricas para determinar el somatotipo en la población tener una mejor orientación deportiva.

Somatotipo

Concepto

Sheldon desarrolló este método con una muestra de 4000 sujetos y definió el somatotipo, por primera vez, como una cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano expresada en tres cifras. Estos tres componentes primarios eran: grasa, músculo y linealidad. (Quintana, 2010)

Norton y Olds (2000), definen el somatotipo como "…la cualificación de la forma y composición actual del cuerpo humano. Está expresado en una calificación de tres números, que representan los tres componentes (a) endomórfico, (b) mesomórfico y (c) ectomórfico, respectivamente, siempre en el mismo orden". (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

Dantas y Fernandes (2005), coinciden en afirmar que el somatotipo es un indicador del alto rendimiento deportivo. Una de las formas de determinar el somatotipo, es categorizar al atleta según la disposición de los componentes de adiposidad relativa, robustez o prevalencia músculo-esquelética y linealidad. (Manuel Baldayo Sierra, 2011)

El somatotipo es la descripción numérica de la forma corporal y composición de un individuo, el cual puede ser modificado por múltiples factores externos.

Clasificación según Sheldom

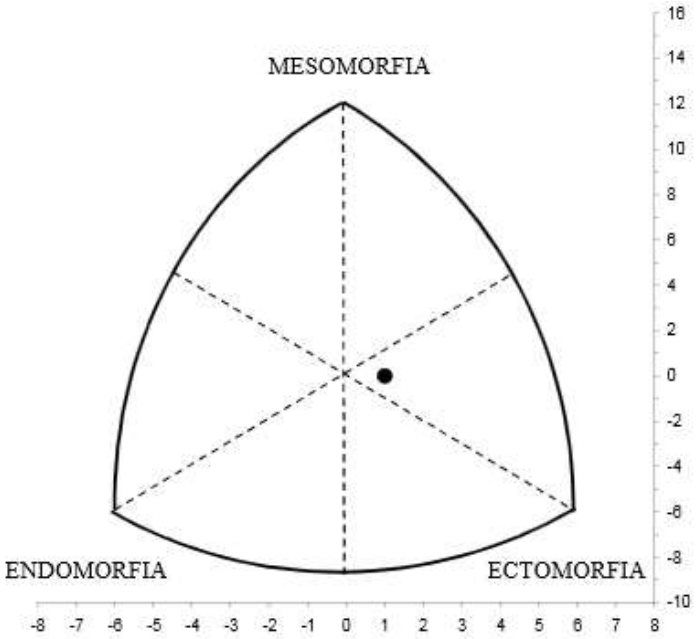
Para Sheldom, el sujeto se podía clasificar dentro de uno de estos tres grupos

ENDOMORFO: El sujeto tendría un predominio del sistema vegetativo y tendencia a la obesidad. Tienen un bajo peso específico, y son flácidos y con formas redondeadas.

MESOMORFO: Pertenecerían a esta clasificación los sujetos con un predominio de los huesos, los músculos y el tejido conjuntivo. Tendrán un mayor peso específico que los endomorfos.

ECTOMORFO: Con un predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales, por lo que tendrán una gran superficie con relación a su masa corporal.

(Quintana, 2010)



Triángulo de Franz Reuleaux, con una representación de un somatotipo (1,0) y la situación habitual de la endomorfia, mesomorfia y ectomorfia. (Quintana, 2010, pág. 46)

El somatotipo de Heath - Carter

El formato de somatotipo que se conoce más en la actualidad fue una modificación que
Barbara Heath (1948-1953) hizo del método fotoscópico de Sheldon. En 1964, con J.E.L. Carter, crea el método Heath-Carter (Carter y Heath, 1990).

El somatotipo es, en realidad, una "descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado". Carter, de manera contraria a lo que Sheldon pensaba, sí entendía que la tipología del individuo podía estar influida por factores exógenos como la edad y el sexo, el crecimiento, la actividad física, la alimentación, factores ambientales, el medio socio-cultural (etnia). (Quintana, 2010)

Factores que influyen en determinación del somatotipo.

La definimos como la descripción numérica de **la forma del cuerpo**. Los factores que influyen en el Somatotipo son:

- Edad
- Género
- Crecimiento
- Actividad física
- Nutrición
- Factores ambientales

(Quintana, 2010, pág. 46)

Metodología para la determinación del somatotipo (Heath-Carter)

Figura 1. Componentes somatotípicos fundamentales

Es el método más completo es el denominado **Somatotipo de Heath y Carter**, muy utilizado en la valoración de deportistas de diferentes disciplinas.
En el cual para la determinación del Somatotipo de un deportista utiliza 10 medicas cineantropometrias: la ALTURA, el PESO corporal, 2 CIRCUNSFERENCIAS (BRAZO CONTRAIDO, PIERNA), 2 DIAMETROS OSEOS (HUMERO, FEMUR) y 4 PLIEGUES: TRICIPITAL, SUBESCAPULAR, SUPRAESPINAL, PIERNA.

Presenta como resultado 3 COMPONENTES EL SOMATOTIPO:

- 1er componente: ENDOMORFIA o predominancia adiposa relativa.
- 2do componente: MESOMORFIA o predominancia músculo esquelética relativa.
- 3er componente: ECTOMORFIA o predominancia en linealidad relativa

(Manuel Baldayo Sierra, 2011)

Indicadores medición del método de Heath-Carter

Talla o estatura.- La estatura de un individuo es la suma de 4 componentes: las piernas, las pelvis, la columna vertebral y el cráneo. (Aparicio, y otros, 2004).

Peso.- El peso es la determinación antropométrica más común. Para la correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y espalda, de frente y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal. (Aparicio, y otros, 2004)

Pliegues cutáneos. - Es la valoración d los depósitos de grasa en la que se determina el grosor del pliegue cutáneos en varios sitios corporales como son los miembros superiores, abdomen. (Aparicio, y otros, 2004)

Pliegue Subescapular.-
Pliegue tricipital
Pliegue Suprailíaco
Pliegue de pierna

Diámetros óseos

Radio
Húmero
Fémur

Perímetros Musculares

Para obtener estos datos el antropometrista sujeta la cinta sobre la zona requerida con la mano derecha y el extremo libre con la mano izquierda sin comprimir los tejidos blandos. Se ayudarán con los dedos para mantener la cinta métrica en la posición correcta, conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida.

Brazo contraído

Pierna

Recomendaciones y condicionamientos generales para la realización de una correcta medición antropométrica.

Ante de llevar a cabo cualquier determinación antropométrica se debe tener en cuenta una serie de cuidados y precauciones que faciliten su desarrollo y peritan obtener una mayor fiabilidad en las medidas.

La habitación destinada al estudio antropométrico debe ser amplia y con regulación adecuada de temperatura, para hacerla confortable al sujeto estudiado y al equipo de antropometristas.

El sujeto objeto de estudio estará descalzo y con la menor ropa posible (pantalón corto), para definir bien los puntos anatómicos y poder tomar sus medidas con mayor precisión.

Antes de realizar una antropometría, es necesario asegurar que los elementos de medición estén correctamente calibrados.

Las medidas antropométricas, se tomarán en el lado derecho del cuerpo, aunque éste no sea su lado dominante.

Deben localizarse los puntos anatómicos que servían de referencia para la toma de medidas previamente a la medición previamente a la medición; para ello, se marcarán los puntos anatómicos y referencias antropométricas que sean necesarias.

Las medidas de peso corporal y altura deben ser realizadas a primera hora de la mañana, dado su variación a lo largo del día. De no ser así, deberá especificarse la hora y situación del sujeto a la ingesta de alimentos, ya que el peso y la altura corporal varían a lo largo del día.

Es conveniente disponer de un potente software informático que nos facilite los cálculos antropométricos y haga posible elabora informes precisos y personalizados de cada explotación, así como de la evolución temporal de los datos.

(José Enrique Sirvent Belando, 2009, pág. 46)

Metodología del cálculo del somatotipo

ENDOMORFIA

Para ello, necesitamos el Pl. Tríceps, el Pl. Subescapular, el Pl. Suprailiaco en mm). El resultado, es, de nuevo un número entre 1 y 14

Una vez obtenidas las medidas se introducen en la fórmula:

$$\text{ENDOMORFIA} = 0{,}7182 + 0{,}1451\,x - 0{,}00068\,x^2 + 0{,}0000014\,x^3$$

donde, x = Σ(pliegue del tríceps, subescapular y suprailiaco en mm)

En la práctica, se suele utilizar el valor de "x" corregido para la estatura con la siguiente fórmula:

$$\text{X CORREGIDO} = X * \frac{170{,}18}{\text{Estatura}}$$

MESOMORFIA

Para el cálculo de la mesomorfia, se precisa tomar el D. Biepicondileo del húmero (cm), el D. Bicondíleo del fémur (cm), el P. Brazo contraído (cm), el P. Pierna (cm), la Estatura (cm), el Pl. Tríceps (cm), el Pl. Pierna (cm). El resultado es un número del 1 al 14 y se obtiene de la fórmula

$$\text{MESOMORFIA} = 0{,}858U + 0{,}601\,F + 0{,}188B + 0{,}161P - 0{,}131H + 4{,}5$$

Dónde:

- U = Diámetro biepicondilieo de Húmero (cm)
- F = Diámetro bicondileo del Fémur (cm)
- B = Perímetro corregido del brazo (cm) = P. Brazo – Pliegue Tríceps (cm)
- P = Perímetro corregido de la pierna (cm) = P. Pierna – Pliegue Pierna (cm)
- H = Estatura (cm).

ECTOMORFIA

Únicamente se precisa la talla y el peso. Su valor está es un número comprendido entre 0,5 y 9. Para el cálculo de la ectomorfia se debe calcular el índice ponderal con la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE PONDERAL} = \frac{\text{Estatura}}{\sqrt[3]{\text{Peso}}}$$

donde la estatura expresa en centímetros y el peso en kilos.

En función del resultado del índice ponderal se establece la ectomorfia con los siguientes criterios:

Si I.P > 40,75	**ECTOMORFIA = (IP * 0,732) - 28,58**
Si I.P <40,75 y > 38,28	ECTOMORFIA = (IP * 0,463) - 17,63
Si I.P < ó = 38,28	ECTOMORFIA = 0,1

Una vez establecidos los distintos componentes se deben de pasar a una somatocarta. Para ello, los tres componentes deben convertirse en sólo dos (x e y). De esta manera se pueden representar en un solo plano. Dicha conversión se realiza por medio de las siguientes fórmulas:

$$X = ECTOMORFIA - ENDOMORFIA$$

$$Y = (2 * MESOMORFIA) - (ECTOMORFIA + ENDOMORFIA)$$

La peculiaridad de la somatocarta es que los ejes no son proporcionales. La unidad de eje vertical (Y) es mayor que la del eje horizontal (X). La relación entre ellos es "Y = X/√3".

Vamos a realizar la obtención de las coordenadas "X" e "Y" por medio de la suma vectorial de los tres componentes del somatotipo. De esta forma, comprenderás mejor la procedencia de las fórmulas para obtener las coordenadas "X" e "Y" del somatotipo, y el concepto de que las coordenadas resultantes sean el resultado de sumar independientemente las proyecciones sobre los ejes "X" e "Y" de las tres componentes del somatotipo.

Para realizar la suma vectorial de las componentes se debe trazar un vector que represente a cada una de las componentes en su eje correspondiente y, posteriormente, realizar la suma vectorial.

Fíjate en el siguiente ejemplo, correspondiente a un somatotipo (3, 4, 2), que tiene como coordenadas (-1, 3):

1º.- Se dibujan los vectores de cada uno de las componentes con el origen en el origen de coordenadas (0,0). Para ello, se proyecta el valor de cada componente sobre el eje "X" ó el eje "Y" (o ambos) (ejes dibujados con líneas discontinuas en la somatocarta (Ver Figura 73).

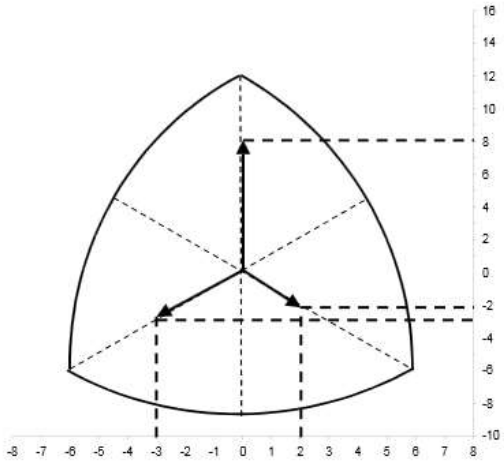


Figura 73.- Vectores de las tres componentes.

Tomado (Quintana, 2010)

Clasificación de los componentes del somatotipo

A partir de los valores de cada uno de los componentes del somatotipo, el sujeto se puede clasificar como (Ver figura 76):

- ✧ Mesomorfo balanceado. La mesomorfia es la dominante y la endomorfia y la ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- ✧ Endomorfo balanceado. La endomorfia es dominante y la mesomorfia y ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- ✧ Ectomorfo balanceado. La ectomorfia es dominante y la mesomorfia y endomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5.
- ✧ Mesomorfo-Endomorfo. La endomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la ectomorfia es menor.
- ✧ Mesomorfo-Ectomorfo. La ectomorfia y la mesomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la endomorfia es menor.
- ✧ Endomorfo-Ectomorfo. La endomorfia y la ectomorfia son iguales, o no se diferencian más de 0,5, y la mesomorfia es menor

Las otras seis posiciones (de la “G” a la “L”)se nombran con el prefijo del componente más alejado y, como sufijo, el nombre el componente más cercano.

- ✓ Meso-Endomorfo.

- ✓ Endo-Mesomorfo
- ✓ Ecto-Mesomorfo.
- ✓ Meso-Ectomorfo.
- ✓ Endo-Ectomorfo.
- ✓ Ecto-Endomorfo.

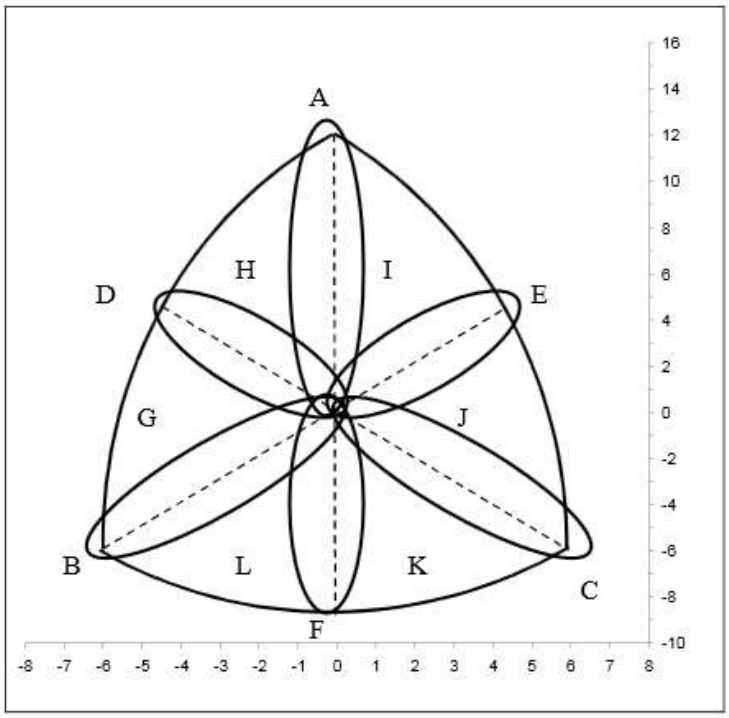
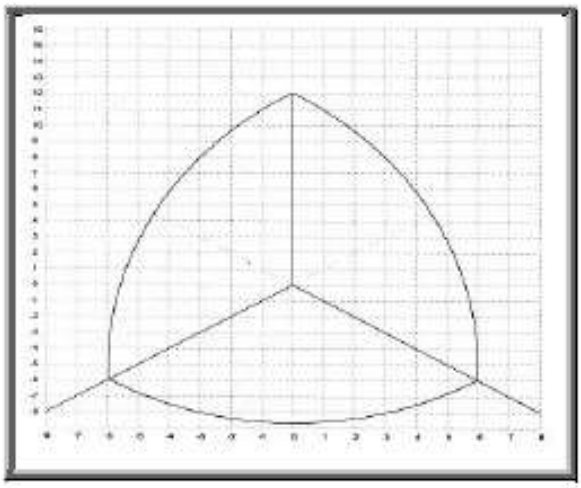


Figura 76: Clasificación del sujeto en función de la localización en la somatocarta.

(Quintana, 2010, págs. 46-47-48-49-50)

Somatocarta o Somatotipograma

Para la representación precisa y gráfica del somatotipo, Sheldon en 1954 utilizo la somatocarta o somatotipograma que era un triángulo diseñado por Franz Reauleaux y fue modificado más tarde por Carter. Este gráfico sirve para que determinar los valores de los tres componentes.



Tomado (Quintana, 2010)

Análisis individual del somatotipo.

El somatotipo de un individuo no sirve de nada si no lo comparamos consigo mismo en distintas etapas de su vida ó con el de otro sujeto o grupo de sujetos que practiquen o no su deporte.

DISTANCIA DE DISPERSIÓN DEL SOMATOTIPO.

Compara el Somatotipo Individual con un Somatotipo de referencia:

$$SDD = \sqrt{\left(3(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2\right)}$$

, donde X1e Y1son las coordenadas del somatotipo del sujeto estudiado y X2e Y2 son las coordenadas del somatotipo de referencia.

La "√3" corresponde a la relación entre las unidades "X" e "Y" en la somatocarta.

Hay que considerar que existen diferencias significativas entre ambos somatotipos si el valor de SDD ≥que 2. (Quintana, 2010, pág. 51)

Aplicación de las técnicas somatotípicas en la actividad física y el deporte.

El somatotipo se puede aplicar a diferentes áreas como son:

La Salud: En dietas, efecto de ayudas ergogénicas, trastornos alimentarios.
La Antropología.
Las Ciencias de la Actividad Física con el fin de:

- ★ Comparar a un deportista con su equipo o un patrón de referencia.
- ★ Comparar un deportista con la población normal.
- ★ Comparar un deportista con sí mismo en las distintas fases de la temporada.
- ★ Comparar somatotipos de poblaciones deportivas diferentes.
- ★ Detección de talentos (Aunque en este punto, debido a la gran variabilidad del desarrollo, el uso de la Cineantropometría está muy controvertido).

A través del somatotipo se puede hacer un seguimiento del desarrollo. Tendremos en cuenta que:

- ★ Los mayores cambios se producen entre los 6 y los 12 años.
- ★ Los cambios se moderan en la adolescencia, aunque se siguen produciendo.
- ★ Los cambios que se producen en la edad adulta suelen tener origen medio-ambiental.
- ★ La Endomorfia aumenta con la edad.
- ★ Los niños tienen una menor Endomorfia y una mayor Mesomorfia y Ectomorfia que las niñas.
- ★ Existe un dimorfismo sexual.
- ★ Los niños ectomorfos maduran más tardíamente.

- ★ Los niños mesomorfos maduran antes.

- ★ Las niñas endomorfas maduran antes (y las ectomorfas más tarde).

(Quintana, 2010, pág. 57)

2.8. Características del somatotipo del deportista.

Respecto al somatotipo del deportista se puede generalizar que:

- ★ La Mesomorfia en deportistas en mayor que la Mesomorfia en sedentarios.

- ★ La Endomorfia en deportistas es menor que la Endomorfia en Sedentarios.

- ★ A mayor nivel deportivo, mayor es la homogeneidad de los grupos.

- ★ Existen somatotipos típicos para la práctica de cada deporte.
- ★ El elevado rendimiento motor en niños está relacionado con una elevada Mesomorfia y una moderada Endomorfia.
- ★ Los deportistas con un elevado volumen de trabajo aeróbico tienen un gran componente Ectomórfico.

- ★ Los deportistas de deportes de contacto tienen un gran componente Mesomórfico.

- ★ La homogeneidad del somatotipo es mayor en deportes individuales (excepto en tenis y ciclismo).

- ★ Un incremento de la intensidad del entrenamiento se corresponde con un aumento de la Mesomorfia.

(Quintana, 2010, págs. 57-58)

Somatotipo y su importancia en el deporte

El somatotipo podemos aplicarlo en el deporte, para obtener una información muy valiosa para la mejora del rendimiento físico. Algunos autores, como Tora y Almagia, consideran que el somatotipo y la composición corporal son parámetros básicos en la valoración deportiva de un atleta. Esta afirmación se deriva del conocimiento adquirido sobre la valoración de estos parámetros, y su modificación nos permite mejora el rendimiento de nuestros deportistas. (José Enrique Sirvent Belando, 2009, págs. 116 -117)

El somatotipo de un deportista constituye una de las variables que puede influir notablemente en los resultados, sin embargo, es sólo un aspecto más que se debe tener en consideración, que, si bien no es el más importante, pudiera favorecer o limitar el rendimiento en determinado momento de la preparación. Sin dudas, este factor debe ser analizado en sentido longitudinal y de acuerdo a las individualidades, no obstante, existe 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. Lo primero a considerar en dicha interpretación debe ser la aclaración de determinados conceptos, que no siempre son bien definidos.(Palacios, 2004)

En general un deportista presenta mayor rendimiento cuanto más semejante es su configuración física a la del modelo de su deporte.

Carter observó que, en el deporte de élite, existe un determinado Somatotipo patrón para cada modalidad deportiva y que este patrón es más restringido a medida que aumenta el nivel de la élite mundial.

Las aplicaciones y utilidades del cálculo del somatotipo sin importantes de la valoración del deportista, y aporta también información muy valiosa cuando el

somatotipo se aplica al estudio del crecimiento, de la maduración de la composición corporal, de la salud o de las etnias.(Schiavone, 2014)

Al obtener la descripción del somatotipo de un deportista, es tener una valoración morfológica actual, lo cual nos permitirá tener una mejor dirección en los planes de entrenamiento y distribución de cargas de trabajo, y por ende influirá en los resultados a esperados por el deportista.

Atletismo

Concepto

La palabra atletismo proviene del griego "Athlon" que significa lucha, combate. Nada se sabe de los primeros torneos deportivos, pero muy bien podría haber comenzado en una carrera pedestre; este tipo de pruebas atléticas se han efectuado más de tres mil años.

Historia

La carrera a pie fue el ejercicio más practicado por los atletas griegos, quienes a la edad de 12 años comenzaban su preparación en la pista o en el gimnasio, puesto que formaba parte de las olimpiadas, pues que se celebraron en Grecia dese 776 A.C hasta 394 D.C. con motivo de la institución de los Juegos Panatenaicos en honor a "Palas Atenea".

Las primeras pistas tazadas sobre superficies planas median 192.27m y estaban cubiertas de arena gruesa y suelta que dificultaba correr libremente. La prueba que consistía en cubrir esa distancia se llamaba estacional y la doble vuelta a la pista llevaba la denominación de diaulio; así como la prueba de 4500 metros y la carrera dórica.

En el año de 776 A.C, Corebus, originario del pueblo griego de Elis triunfó en la prueba de carrera y en otras justas más convirtiéndose en el primer campeón olímpico de la historia.

En el año 394 A.C se habían efectuado 293 juegos olímpicos celebrados rigurosamente cada 4 años en el valle de Olimpia, sitio escogido para honrar a Zeus. Ni siquiera las frecuentes guerras interfieran la celebración de los juegos pues s declaraba para tales eventos una tregua que duraba un mes donde las competencias eran fielmente observadas por los enemigos en pugna.

El 21 de septiembre de 1895 es un de las fechas más memorables del atletismo mundial, pues entonces se efectuó el primer encuentro atlético internacional entre destacados clubes de Estados Unidos e Inglaterra.

Desde la primera olimpiada moderna (la de Grecia en 1896) el atletismo ha realizado plenamente el lema olímpico "Citius, Altius, Fortius" (más rápido, más alto, más fuerte), con tal éxito que ha avanzado más en los últimos 70 años que en los 2500 transcurridos ene la victoria de Corebus y la reanudación de los juegos.

El 20 de Agosto de 1913 en Berlín nació la Asociación Internacional de Aficionados fundada por dieciséis países; en la actualidad esta asociación cuenta con ciento treinta y siete países miembros.

Gran parte del rápido avance se debe al mejoramiento de las pistas y a las innovaciones introducidas por el equipo tales como las uñas de arranque, las garrochas de fibra de vidrio.
(atletismo, 2015)

Ecuador y sus atletas olímpicos

La participación de Ecuador en la historia de los juegos olímpicos empezó en 1924, año en que se realizó la VII en París y donde la disciplina de atletismo contó con la presencia de tres deportistas: Alberto Jurado, Alberto Jarrín y Belisario Villacís.

Por segunda ocasión Ecuador volvió con tan sólo tres representantes en los juegos, entre ellos Abdalá Bucaram en atletismo y abanderado de la delegación.

Para la edición XXI de los Juegos Olímpicos de Montreal en 1976 no se tiene registro de representantes del atletismo nacional, mientras para la siguiente edición de juegos en 1980 en Moscú el número de atletas se incrementó a 13 que vistieron los colores de Ecuador: Nancy Vallicela la máxima figura de Guayas en ese momento en atletismo.

En 1984, esta cita universal se trasladó a los Ángeles donde nuestro país con 11 deportistas en 6 disciplinas atléticas, en 3 de ellas se compitieron por primera vez con la participación de Leopoldo Acosta (800mts y "record man" con 1'51.77), Fidel Solórzano (ex record nacional de Decatlón y salto largo) y Luis Tipán (atletismo).

La siguiente cita fue en Seúl 88 y figuras de la talla de Liliana Chalá, Rolando Vera en el puesto 15 en la final de los 10000m; José Quiñaliza, Nancy Vallecilla y Fidel Solórzano (en su segunda participación) brillaron con la luz propia en el deporte básico en 1988.

En las olimpiadas de Barcelona en 1992 contamos con la participación de Jefferson Pérez, Janeth Caizalitín, Liliana Chalá, Edy Punina, Miriam Ramón, Martha tenorio, Rolando Vera. En esta gesta olímpica debutó por primer vez Jefferson Pérez - mejor deportista ecuatoriano de los tiempos- en los 20 km marcha de atletismo, en donde se retiró de la prueba a pocos kilómetros de concluirla. En la cita deportista la atleta Liliana Chalá tuvo la participación más destacada al llegar séptima en la final de los 400 m. vallas.

Todo cambió en los XXVI Juegos Olímpicos de Atlanta en 1996 en donde por primera vez en la historia del deporte ecuatoriano las sagradas notas del himno nacional se cantaron en esa ciudad de Norteamérica luego de que el cuencano Jefferson Pérez conquistara la medalla de oro en los 20km marcha.

Silvio Guerra, Rolando Vera y Martha Tenorio también sobresalieron en esta cita histórica para nuestro país.

La hazaña de Pérez estuvo a punto de retirarse en Sídney 2000 cuando llegó a la meta pese los problemas de salud que lo acompaño durante los 50km; el andarín estuvo acompañado por sus compañeros de equipo Martha Tenorio y Silvio Guerra puesto catorce en la maratón.

En Athenas 2004, fueron 8 atletas quienes participaron en la magna cita: Jefferson Pérez, Rolando Vera, Silvio Guerra, Franklin Tenorio, Sandra Ruales, Xavier Moreno, Rolando Saquipay, Jackson Quiñonez (ahora nacionalizado español).

Los Juegos Olímpicos de Pekín 2008 fue la despedida para el marchista Jefferson Pérez quien actuaba en una nueva olimpiada, su última; esta vez los atletas europeos, chinos y rusos eran los favoritos, pero el azuayo a fuerza de un gran corazón logró ubicarse segundo y con esto sumar la segunda prese para Ecuador –medalla d plata en los 20km marcha- con la que cerró una carrera llena de éxitos durante más de 20 años en el deporte de alto nivel.

Le acompañaron a esta cita Sandra Ruales, Jhoana Ordoñez, Rolando Saquipay, Andrés Chocho, Xavier Moreno, Franklin Tenorio, Byron Piedra, Franklin Nazareno y Fausto Quinde (atleta con capacidades diferentes).

En Londres 2012 la delegación ecuatoriana de atletismo acudió con 36 deportistas convirtiéndose en la más numerosa que representaría el tricolor nacional Álex Quiñonez quien compitió en la prueba de 200 metros planos fue el mejor deportista en la gesta olímpica al ubicarse en séptima posición e imponiendo un nuevo record nacional (atletismo, 2015)

Concepto

El atletismo es la práctica de un conjunto de ejercicios corporales basados en los gestos naturales del hombre, como son la marcha, la carrera, los saltos y los lanzamientos, siendo el deporte más completo y en el cual el desarrollo físico se realiza con una mayor proporción.

Es un deporte con grandes exigencias de las capacidades físicas condicionales, (Fuerza Rápida y explosiva, Fuerza Máxima, así como de la rapidez de reacción, frecuencial y de movimiento, de la resistencia aerobia y anaerobia, tiene elevadas demandas de preparación técnica y exige una gran especialización por prueba competitiva, por lo que las capacidades físicas coordinativas y de Flexibilidad juegan un papel sumamente importante, las demandas energéticas son muy variadas producto de los diferentes tipos de esfuerzos y pruebas que se realizan: (aerobias, anaerobias alactácidas y lactácidas y mixtas (aeróbicas-anaeróbicas), se caracteriza por sus movimientos de carácter cíclicos, acíclicos y combinados, dependiendo del tipo de prueba.(Ramos, 2014).

Careras de medio fondo

- ✓ 800 metros planos para hombres y mujeres
- ✓ La milla
- ✓ 1500 metros planos para hombres y mujeres
- ✓ 3000 metros con obstáculos (también conocida por steeplechase) para hombres y mujeres)

Son disciplinas o pruebas de submáxima potencia, los músculos trabajan en un régimen límite entre los procesos anaerobio-aerobios, mientras mayor sea la distancia mayor será el desempeño de los procesos aerobios, Deben estar muy bien desarrollados los sistemas energéticos anaerobios y aerobios. Por sus características algunos atletas cambian de ritmo varias veces durante la carrera mientras que otros mantienen el mismo toda la prueba, importante desarrollar la resistencia aerobia y anaerobia lactácida o resistencia especial, la resistencia del ritmo, resistencia a la fuerza y la técnica.

> La forma de correr más apropiada para las carreras de media distancia difiere de la utilizada en las carreras de velocidad. La acción de rodillas es mucho menos pronunciada, la zancada es más corta y el ángulo hacia adelante del cuerpo es de menor inclinación.(Ramos, 2014)

Características somatotipológicas de la carrera de medio fondo

Varones:

CARRERAS DE FONDO Y MEDIO FONDO	
Características físicas:	Somatotipo ideal:
- Tipos longilíneos, con tamaño pequeño y extremidades cortas.	- Tendencia a la ectomorfia.
- Tórax aplanado.	
- Poca grasa corporal,	

Damas:

CARRERAS DE FONDO Y MEDIO FONDO	
Características físicas:	Somatotipo ideal:
- Tipos longilíneos, con tamaño pequeño.	- Tendencia a la mesoectomorfia.
- Poca grasa corporal, sobre todo en fondistas.	

f. METODOLOGÍA

ENFOQUE

La presente investigación titulada Estudio de las características somatotipológicas y pruebas fisiológicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja, por el grado de estructuración, el estudio es CUANTICUALITATIVO y por la dimensión temporal de la investigación se trata de un estudio de carácter TRANSVERSAL, por la toma de medidas antropométricas y su interpretación somatotipológica además la aplicación de test fisicos y evaluación e interpretación de los datos obtenidos.

TIPO DE INVESTIGACION

El presente trabajo investigativo por el propósito que persigue es de tipo DESCRIPTIVO; y, por los medios que se utilizarán se trata de un estudio de CAMPO, por realizarse en Federación deporta de Loja, en la ciudad de Loja, en donde se establecerán las fuentes primarias de esta investigación y serán en atletas mediofondistas de Federación Deportiva de Loja.

DISEÑO

En esta investigación se recurrirá a la aplicación de medidas antropométricas y test fisicos, y para su evaluación final la de estadística descriptiva a través de presentación de gráficos y cuadros de porcentajes relacionados con los resultados obtenidos. Se utilizará como hemos mencionado medidas antropométricas y test fisiológicos, y se trabajará con un diseño pre experimental se realizará la investigación a un solo grupo específico y a este se le realizará evaluaciones inicial y final, nos permitirá comprobar los resultados y a su vez compararlos.

POBLACION y muestra

Para el presente trabajo de investigación la población será considerada mediante la aplicación del método probabilística ya que la población será seleccionada por las características y criterios de nuestra investigación, por lo que, estará constituida por los atletas registrados en Federación Deportiva de Loja que realicen sus entrenamientos de forma sistemática.

MÉTODOS

Los métodos a utilizar para esta investigación serán de tipo descriptivos donde se combina la metodología de investigación cuantitativa y cualitativa, por lo que nos permitir averiguar, descubrir y entender el objetivo de estudio.

Estadísticos. - nos ayudara a recolectar y representar los daos obtenidos, y así verificar con los objetivos planteados, ayudando aclarar nuestras dudas**.**

Analítico sintético: Para analizar el volumen de informaciones recopiladas durante la investigación y poder obtener resultados concretos. Permite estudiar los fundamentos teóricos de la investigación, definir elementos y aspectos que ejercen influencia aportados por los resultados del diagnóstico, el estudio de los contenidos para poder arribar a conclusiones.

Inductivo – deductivo: Para determinar la conceptualización necesaria para el correcto análisis de los datos que aporta el trabajo dentro de su radio de acción.

Hermenéutico. - nos ayudará a relacionar datos bibliográficos con los datos obtenidos, además nos permitirá sacar conclusiones, entender nuestra realidad y proponer posibles alternativas para tener un mejor desarrollo deportivo en el medio fondo.

Método antropométrico. - con métodos matemáticos – estadísticos apropiados para establecer la interdependencia de las dimensiones y proporciones corporales, la composición corporal y el somatotipo con los factores de rendimiento o con la expresión directa del rendimiento, resultados deportivos.

TÉCNICAS

Fichas bibliográficas. - nos ayudaría poder buscar, seleccionar y recolectar información necesaria para fundamentar teóricamente sobre medidas antropométricas de Heath – Carter y test fisiológicos para el medio fondo.

Fichas personales. - permitirá elaborar un esquema de selección de atletas a investigar.

Entrevista: permitirá obtener información de los entrenadores con formulación de preguntas en don relación al tema.

Técnica antropométrica: permitirá obtener los datos de campo con absoluta confianza para luego hacer la determinación del somatotipo.

Test físicos. - permitirá evaluar respuestas fisiológicas de los atletas al inicio y al final del mesociclo.

INSTRUMENTOS:

Entrevista: es tener un dialogo con entrenadores para poder diagnosticar su conocimiento del somatotipo y si lo ponen en práctica para sus atletas.

Lista de control: ayudara llevar un registro de los atletas.

Test físicos: pruebas que de una forma objetiva van a permitir medir su condición física de una persona.

Software cineatropometrico: es de vital importancia para el procesamiento de datos debido al alto número de datos que se obtiene

Planilla de recolección de datos antropométricos: nos facilitara la recopilación de medidas en una manera ordena y precisa.

g. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES / PERIODO		Sep.2014/Febrero 2015						Febrero 2015/Julio 2015						Agosto 2015 / Marzo 2016							
		Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agost	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Elaboración del Proyecto y Aprobación	Tema																				
	Marco teórico																				
	Metodología																				
	Sustentación y defensa del proyecto																				
	Aprobación del proyecto																				
Elaboración de la Tesis de Grado	Recolección de material bibliográfico																				
	Diagnostico																				
	Propuesta alternativa																				
	Informe final																				
Proceso de Graduación	Declaratoria de Aptitud legal																				
	Defensa privada																				
	Defensa publica																				

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

INGRESOS

Los recursos empleados en la presente investigación, son propio del investigador su monto serio $ 2500 dólares estarían utilizados en materiales esenciales para la investigación.

EGRESOS

Los recursos económicos serían gastados en el tiempo que dure la investigación, serían empleados en la compra de materiales, impresiones, movilización, copias, instrumentos de medición, etc.

RECURSOS

Institucionales: Universidad Nacional de Loja, Área de la educación, el arte y comunicación, Carrera de Cultura Física y Federación deportiva de Loja

Humanos: asesor del proyecto de investigación,tutor del proyecto Dr. Efraín Macao Mg Sc, Atletas mediofondistas y entrenadores de Federación Deportiva de Loja, estudiantes de la carrera de Cultura Física y deportes.

Tecnológicos.: computadora, suministros para la computadora, flash, cámara digital, internet, software cineantropometrico.

Materiales: papel, carpetas esferos, **b**áscula, **t**allímetro, paquímetro, plícometro, cinta métrica, silla, planillas y cronometro.

i. BIBLIOGRAFÍA

(Aparicio, y otros, 2004)

Aparicio, M., Estrada, L., Fernandez, C., Hernández, R., Ruiz, M., Ramos, D., y otros. (2004). *Manual de Antrpometría .* Mexico : Instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubrán .

atletismo, F. e. (2015). 2014 #atletismo ecuador . *Federación ecuatoriana de atletismo*, 7-11.

BST. (26 de 10 de 2013). Cineantropometria, una nueva alternativa para el deporte . *El mercurio* , pág. deportes.

Garcia, C. M. (2004). *Manual de antropometría .* colombia : Kinesis .

(2009). Cineantropometría . En R. P. José Enrique Sirvent Belando, *Valoración antropométrica de la composición corporal* (pág. 37). Alicante : publidisa .

Magallanes, G. Á. (2012). Gúia metodológica para la organizacón, desarrollo y administración de la mediciones antropométricas y pruebas físicas. ., (págs. 2-3). Guayaquil .

Manuel Baldayo Sierra, S. S. (Marzo de 2011). *efedeportes.com* . Recuperado el 06 de Diciembre de 2014, de http://www.efdeportes.com/efd154/somatotipo-y-deporte.htm

Palacios, D. A. (28 de Diciembre de 2004). *Olimar Virtual .* Recuperado el 06 de Diciembre de 2014, de http://www.olimarvirtual.com/hdi/atletismo/art5.html

Pradas de la Fuente F, C. L. (2007). Perfil antropometrico, somatotipo y composición corporal de los jóvenes de tenis d emesa. *Int cienc deporte*, 11-23.

Pradas de la Fuente F, C. L. (2007). Perfil antropometrico, somatotipo y composición corporal de los jóvenes de tenis de mesa. *Int cienc deporte*, 11-23.

Quintana, M. S. (2010). el somatotipo. *Facultad de ciencias de la actividad fisica y deportes (Universida Politecnica de Madrid)*, 44 - 45.

Ramos, R. M. (Febrero de 2014). *efedeportes.com*. Recuperado el 07 de Diciembre de 2014, de http://www.efdeportes.com/efd189/caracterizacion-del-atletismo-como-deporte.htm

Schiavone, L. (01 de Diciembre de 2014). *Deportes 24.* Recuperado el 01 de Diciembre de 2014, de http://www.deportes24.com.uy/index.php/secciones/medicina-deportiva/8735-somatotipo-y-deporte

Wikipedia. (11 de 12 de 2013). *la enciclopedia libre wikipedia.* Recuperado el 24 de 11 de 2014, de la enciclopedia libre wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Cineantropometr%C3%ADa

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE CULTURA FISICA

Ficha personal

Nombre de la tesis: Estudio de las características somatotipológicas y pruebas fisiológicas en los atletas de medio fondo, de Federación Deportiva de Loja
Objetivo: Obtener datos de los atletas mediofondistas
Tesista: Andrea Calderón

N°	Nombres	Apellidos	Fecha de nacimiento	Género	Especialidad	Resultados de competencias	Inicio de la práctica deportiva	Horario	
								Días	horas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE CULTURA FISICA

Encuesta:

ENCUESTA DIRIGIDA A ENTRENADORES DE ATLETISMO

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle se digne a contestar a la siguiente guía encuesta estructurada. A misma que tiene por objetivo conocer la importancia de realizar un control sistemático de somatotipo y pruebas físicas en los atletas de medio fondo de Federación Deportiva de Loja.

1. **¿Usted que parámetros básicos utiliza para la valoración de sus atletas?**
   - → Somatotipo (___)
   - → Pruebas Físicas (___)
   - → Composición corporal (___)
   - → Otros (___)
2. **¿Usted considera que la interpretación del somatotipo por parte de los especialistas es muy importante para el logro de una adecuada dirección de cargas de entrenamiento?**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

_____

3. **¿Usted considera que el somatotipo de un deportista constituye una de las variables que influye notablemente en los resultados deportivos?**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

4. **¿Usted cree que existe un determinado somatotipo patrón para cada modalidad deportiva?**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

5. **Federación deportiva de Loja realiza un control sistemático de somatotipo en los atletas de medio fondo.**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

6. **Federación deportiva de Loja realiza un control sistemático de pruebas físicas en los atletas de medio fondo**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

7. **¿Usted ha recibido alguna capacitación de valoración deportiva por somatotipo, composición corporal o pruebas físicas?**

SI (___) NO (____)

PORQUE._____

_____

_____

¡Gracias por su colaboración!

Fecha de encuesta……..

TARIO
PARTA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
MATRIZ DE AMBITO GEOGRÁFICO	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN (CASTELLANO E INGLÉS) SUMMARY	2
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	7
SOMATOTIPO	7
PRUEBAS FÍSICAS	23
ATLETISMO	24
MEDIO FONDO	25
e. MATERIALES Y MÉTODOS	30
MATERIALES	30
TIPO DE ENFOQUE	30
FASES DE INVESTIGACIÓN	30
TIPO DE ESTUDIO	31
TIPO DE DISEÑO	31
MÉTODO TEÓRICO	31
MÉTODO ANALÍTICO – SINTÉTICO	32

MÉTODO DEDUCTIVO	32
MÉTODO INDUCTIVO	32
MÉTODO ESTADÍSTICO	32
MÉTODO HERMENÉUTICO	32
MÉTODO ANTROPOMÉTRICO	32
TÉCNICA E INSTRUMENTOS	32
POBLACIÓN	33
f. RESULTADOS	34
g. DISCUSIÓN	52
h. CONCLUSIONES	61
i. RECOMENDACIONES	63
➢ PROPUESTA ALTERNATIVA	64
j. BIBLIOGRAFÍA	97
k. ANEXOS	99
a. TEMA	100
b. PROBLEMÁTICA	101
c. JUSTIFICACIÓN	103
d. OBJETIVOS	106
e. MARCO TEORICO	107
f. METODOLOGÍA	130
g. CRONOGRAMA	133
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	134
i. BIBLIOGRAFÍA	135
ANEXOS	137
ÍNDICE	143