



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO EN ATLETISMO Y
VOLEIBOL**

TÍTULO DE TESINA:

**EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE JUDO EN LOS
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y COMPONENTES DEL
SOMATOTIPO EN LOS JUDOKAS DE LA CATEGORÍA
15 - 16 AÑOS DE EDAD DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE CHIMBORAZO EN EL PERÍODO
NOVIEMBRE 2012 - ABRIL 2013**

AUTOR: GALO MARIÑO

TUTOR: LIC. ROBERTO LEMA

RIOBAMBA - ECUADOR

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del proyecto de grado presentado por el Sr. Galo Alejandro Mariño Zaruma para optar al título de **LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO EN ATLETISMO Y VOLEIBOL**, y que acepto asesorar al estudiante en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, Febrero de 2014



.....
Lic. Roberto Lema
Tutor

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Por la presente, hacemos constar que hemos leído y corregido el protocolo del proyecto de grado presentado por el Sr. Galo Alejandro Mariño Zaruma para optar al título de **LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO EN ATLETISMO Y VOLEIBOL**, y aprobamos al estudiante en calidad de tribunal para la defensa pública del trabajo de investigación.

Riobamba, Febrero de 2014

Lic. Roberto Lema
Tutor

Lic. Susana Paz
Miembro de tribunal

MsC. Fernando Bayas
Miembro de tribunal



DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Galo Alejandro Mariño Zaruma soy responsable de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo

DEDICATORIA

A mis familiares.

A mi hermano Andrés, por ser el ejemplo de un hermano mayor y del cual aprendí a ser un hombre de bien; a mi tía Inés y toda su familia, los cuales colaboraron de una u otra forma con migo en mi vida de estudiante, a mi madre por la cual soy lo que soy ahora. *¡Dedicado a ustedes!*

~ v ~

AGRADECIMIENTO

A Dios que siempre está presente conmigo, a mi madre y familia por el apoyo brindado y por los valores sembrados en mi, también agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo por acogerme en sus aulas, de igual manera a sus profesores por compartir sus conocimientos *¡Gracias a ustedes!*

RESUMEN

La presente investigación con título “Efectos del entrenamiento de judo en los niveles de hemoglobina y componentes del somatotipo en los judokas de la categoría 15 - 16 años de edad de la F.D.Ch (Federación Deportiva de Chimborazo) en el período noviembre 2012 - abril 2013”. Tuvo por propósito, medir los niveles de hemoglobina en sangre al final de cada etapa de entrenamiento y variaciones de posiciones en la somatocarta mes a mes en referencia al somatotipo de los judokas antes mencionados.

En esta investigación dentro de la metodología, es una investigación de carácter “Explicativo”, a demás es una investigación “Cuasi-Experimental” y el estudio es “De Campo”, se evaluó a una población de 9 atletas, realizando pruebas de laboratorio para encontrar los valores de hemoglobina y mediciones antropométricas su establecimiento en la somatocarta.

Esta investigación se la realizo en el coliseo “Teodoro Gallegos Borja” y se encontró que los niveles de hemoglobina poseen una media de aumento de 0.43 (g/dl) y en los componentes del somatotipo existe una mejora del componente meso (muscular) y perdida del componente endo (graso), es decir existe una tendencia a la reducción de grasa y aumento de masa muscular.

Los efectos que produce el entrenamiento de judo a nivel de hemoglobina son: Una media de aumento de hemoglobina de 0.43 (g/dl); en los componentes del somatotipo se observa un aumento muscular (componente meso) por la tendencia a la parte superior de la somatocarta y una reducción de grasa corporal (componente endo) por la tendencia a la derecha de la somatocarta en el 78 % de los atletas evaluados, mientras que en el 22% de ellos no se presenta esto por la falta sistemática que han tenido a los entrenamientos.

La recomendación es incluir mes a mes un análisis de hemoglobina, a demás complementar la investigación con un estudio del vo₂ máximo (consumo máximo de oxígeno) a través de pruebas de lactato.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

This study is entitled "Effects of judo training on hemoglobin levels and somatotype components in 15 to 16 years old athletes practicing Judo at FDCH. (Chimborazo Sports Union) from November 2012 to April 2013". The goal of the study was to measure hemoglobin levels in blood after training sessions and the variations of locations in the somatochart month by month of the athletes mentioned before.

The methodology used in this study can be defined as explanatory, cuasi-experimental and field search. A group of nine athletes was evaluated. Different lab tests were applied to find out hemoglobin levels and anthropometric measures to be recorded in the somatochart.

This research was performed in the Teodoro Gallegos Borja coliseum. It was possible to determine that hemoglobin levels increased in a 0.43 g/dl. Regarding the somatotype components there is a substantial improvement of the meso-component (muscular) and an endo component of fat, which means that there is the tendency to reduce body fat while muscle mass increases.

The effects produced by judo training in hemoglobin are: An increasing hemoglobin rate of 0.43 (g/dl). In the somatotype components a muscular increase (meso component) was identified due to of the top somatochart and a reduced body fat (endo component) due to the tendency to the right side of the somatochart in 78% of the athletes surveyed while 22% of them did not report these changes due to the systematic absence to the training sessions.

We recommend to include a monthly hemoglobin analysis. We also recommend to complete the research with a VO₂ study (maximum oxygen demand) by means of lactato tests.

Reviewed by

Adriana Cundar
EFL PROFESSOR – HEALTH SCIENCES COLLEGE
January 30th, 2014



ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
DERECHOS DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ÍNDICE GENERAL	ix
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	15
1 PROBLEMATIZACIÓN.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	17
1.2.1 UBICACIÓN	17
1.3 OBJETIVOS.	18
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
CAPÍTULO II	21
2 MARCO TEÓRICO	21

2.1	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	21
2.1.1	ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	21
2.1.2	PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	24
2.1.3	CONTROL Y MEDICIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	25
2.1.4	EL ENTRENAMIENTO PORETAPAS	26
2.1.5	EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	27
2.1.6	EL DEPORTE COMO FENÓMENO SOCIAL.....	30
2.1.7	DEPORTE FEDERADO O DEPORTE COMPETICIÓN.....	30
2.1.8	JUDO	30
2.1.9	HEMOGLOBINA.....	32
2.1.10	CINEANTROPOMETRÍA	34
2.1.11	LOS TIPOS SOMÁTICOS O SOMATOTIPOS DE SHELDON.....	35
2.2	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	40
2.2.1	ENTRENAMIENTO	40
2.2.2	ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	40
2.2.3	JUDO	40
2.2.4	HEMOGLOBINA.....	41
2.2.5	SOMATOTIPO.....	41
2.3	HIPÓTESIS Y VARIABLES	41
2.3.1	HIPÓTESIS GENERAL.....	42
2.3.2	VARIABLES	42
2.4	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	43
	CAPÍTULO III.....	44
3	MARCO METODOLÓGICO.....	44

3.1	MÉTODO.....	44
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
3.1.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.1.3	TIPO DE ESTUDIO	44
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
3.2.1	POBLACIÓN.....	44
3.2.2	MUESTRA	45
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.3.1	TÉCNICAS	45
3.3.2	INSTRUMENTOS.....	45
3.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	46
3.4.1	Cuadro estadístico somatotipo	46
3.4.2	Cuadro estadístico hemoglobina	47
3.4.3	Cuadro estadístico del Entrenamiento	48
3.4.4	Análisis de los efectos del Entrenamiento en el somatotipo.....	49
3.4.5	Análisis de los efectos del Entrenamiento en la hemoglobina.....	50
3.5	Cuadro Comparativo Variación en los ejes (X, Y) de la Somatocarta.....	51
CAPÍTULO IV		52
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
4.1	CONCLUSIONES	52
4.2	RECOMENDACIONES	54
5	BIBLIOGRAFIA	55
6	ANEXOS	56

6.1	TABLAS Y GRÁFICOS DE SOMATOTIPO	56
6.1.1	VARIABILIDAD DE POSICIONES EN LA SOMATOCARTA (Equipo de Judo 15 / 16 años FDCH).....	69
6.2	ANÁLISIS INDIVIDUAL.....	70
6.3	Variabilidad valores de hemoglobina.....	79
6.3.1	Cuadro Comparativo Variación en los ejes (X , Y) de la Somatocarta	81
6.4	FOTOGRAFÍAS	82

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial estudios de composición corporal han ganado camino en materia de entrenamiento deportivo ya que a través de ellos se ha identificado diversos somatotipos para los diferentes deportes y por ende personas idóneas para efectuarlos y practicarlos, sabiendo sobre manera que son los más aptos para realizarlos y que por ésta sencilla razón pueden tener grandes expectativas de grandeza y evolución deportiva a nivel mundial.

La actividad física junto al análisis de los componentes del somatotipo y la hemoglobina en Ecuador específicamente en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba cuenta con muy poca especialización, por ello es preciso presentar el estudio del entrenamiento junto al análisis de los componentes del somatotipo y la hemoglobina, en un deporte determinado, en este caso el judo, dicho estudio será para dejar una herramienta de ayuda en la Universidad Nacional de Chimborazo, y en la Escuela de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, relacionada con el grado de desarrollo corporal y fisiológico especialmente en hemoglobina alcanzado por los deportista de judo sometido a una carga de entrenamiento, y dichos resultados obtenidos servirán para futuras investigaciones y de ayuda para la formación de profesionales del área deportiva.

El presente trabajo cuenta con IV capítulos en los cuales el capítulo I, describe la problematización y plantea el problema en sí, además de los objetivos que se persiguen tras esta investigación junto con su debida justificación.

Así también en el capítulo II, abordamos el marco teórico, el cual aborda los temas más relevantes relacionados con la investigación como lo son las conceptualizaciones de entrenamiento, carga, hemoglobina, somatotipo, judo entre otras. En el capítulo III, el marco metodológico en el cual describe la estructura de la investigación incluyendo lo relacionado al método, población y muestra y análisis e

interpretación de resultados y concluimos con el capítulo IV con las conclusiones y recomendaciones que nos deja como resultado esta investigación

El cálculo de los efectos que produce el entrenamiento de judo en los niveles de hemoglobina y componentes del somatotipo de los judokas de la categoría 15 - 16 años de edad de la Federación Deportiva de Chimborazo en el período noviembre 2012 abril 2013, brindará la variación de componentes de somatotipo de los deportistas de judo de esta categoría en la somatocarta de descripción de este tema, y la variación en cantidad de hemoglobina en la sangre en dependencia de su entrenamiento, además de brindar información de su somatotipo, y desarrollo según su entrenamiento.

Para identificar estos valores y cómo cambian, utilizaremos técnicas de antropometría y gráficos de somatotipo en la somatocarta, además de pruebas de laboratorio para identificar la hemoglobina en la sangre y su incremento, brindando resultados de precisión según el resultado de las pruebas de hemoglobina y su desarrollo en somatotipo, pues el estudio abarca al cien por ciento de la población que entrena en la Federación Deportiva de Chimborazo en la edad de 15 a 16 años en la modalidad deportiva del judo que en la fecha programada era de 9 personas.

Lo que se requiere para el desarrollo de este trabajo es un kit antropométrico para determinar los componentes endo, meso y ectomórficos para establecer el somatotipo en la somatocarta y las pruebas de hemoglobina en un laboratorio.

CAPÍTULO I

1 PROBLEMATIZACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El desarrollo de la ciencia en materia de entrenamiento deportivo, ha incidido de manera tal en el pensamiento moderno, que no solo valoramos al deportista por sus resultados alcanzados en algún tipo de competencia; sino más bien por sus adaptaciones funcionales y desarrollo corporal que éste presenta después de su proceso de entrenamiento.

“El interés por el tipo corporal o físico de los individuos tiene una larga historia que se remonta a los antiguos griegos. A lo largo de los siglos se han propuesto distintos sistemas para clarificar al físico, los cuales han llevado al origen del sistema llamado de somatotipo propuesto por Sheldon (1940), y posteriormente modificado por otros, en especial por Parnell (1958) y Heath y Carter (1967). Sheldon creía que el somatotipo era una entidad fija o genética, pero la visión actual es que el somatotipo es fenotípico y, por lo tanto, susceptible de cambios con el crecimiento, envejecimiento, ejercicio, y nutrición (Carter & Heath, 1990)”¹

En el Ecuador existe un déficit en investigaciones que abordan el tema de composición corporal, antropometría; fisiología etc., dentro del ámbito del entrenamiento deportivo. He aquí la problemática en este tema y su tratamiento en este trabajo investigativo.

A nivel de Federación Deportiva de Chimborazo, no existen controles de análisis de sangre, ni estudios de composición corporal a este nivel formativo (15 – 16) años, ni

¹<http://es.scribd.com/doc/4447004/Antropometria> pág. 99

en ningún nivel de formación deportiva, razón por la cual el deporte a nivel de Chimborazo aún sigue sobresaliendo por el coraje y amor al deporte de los atletas y mas no por ser ellos los más idóneos para la práctica de un deporte en específico según sus cualidades físicas y estructuras corporales.

Existe una falta de preocupación de entrenadores, dirigentes y delegados de las provincias en casi todos los deportes que se manejan a nivel local, se preocupan más por los resultados deportivos que por la evolución fisiológica y desarrollo corporal que experimenten los deportistas mediante los entrenamientos a los que son sometidos para mejorar sus capacidades físicas.

Partiendo desde este punto de vista, el análisis de los efectos del entrenamiento en el desarrollo corporal y fisiológico del deportista de judo se ha convertido en el objeto de este estudio, abordando la técnica del somatotipo la cual es utilizada para estimar la forma corporal y su composición, además de variación en la hemoglobina.

De aquí parte la investigación a realizar tomando como referencia la hemoglobina en la sangre y el comportamiento del somatotipo de los deportistas de judo a analizar en el entrenamiento, con la finalidad de identificar el grado de desarrollo en hemoglobina y componentes del somatotipo alcanzado en la etapa de investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué efectos produce el entrenamiento de judo en los niveles de hemoglobina y componentes del somatotipo de los judokas de la categoría 15 - 16 años de edad de la Federación Deportiva de Chimborazo en el período noviembre 2012 a abril 2013?

1.2.1 UBICACIÓN

1.2.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA

Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Parroquia:	Maldonado
Sitio:	Pichincha y Veloz
Barrio:	Loma de Quito

1.2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Latitud	1° 30' S
Longitud	78° 40' W
Temperatura	Min. 8° Max 20°

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar cuáles son los efectos que produce el entrenamiento de judo a nivel de hemoglobina en la sangre ya nivel de los componentes del somatotipo en los deportistas de judo de la categoría 15 – 16 de la Federación Deportiva de Chimborazo en el período noviembre 2012 a abril 2013

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular los valores iniciales de hemoglobina en sangre y componentes de somatotipo en el mes de noviembre, mediante el examen de sangre y cálculo de componentes del somatotipo para tener un punto de partida y poder establecer los efectos del entrenamiento de judo.
- Aplicar el entrenamiento de judo a la categoría 15 - 16 años sometidos a la carga del mismo para obtener un estado óptimo de preparación a la competencia.
- Calcular los efectos del entrenamiento de la etapa general, etapa especial y etapa competitiva, que se producen a nivel de hemoglobina en la sangre mediante exámenes de laboratorio y a nivel de los componentes del somatotipo a través del establecimiento del mismo en la somatocarta de los deportistas de judo de la categoría pre juvenil (15 – 16) años de la Federación Deportiva de Chimborazo para compararlos con los resultados iniciales.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Este tema a tratar ha sido seleccionado viendo la necesidad de investigar el desarrollo corporal, a la vez de una parte fisiológica como lo es la hemoglobina en la modalidad deportiva del judo de la provincia de Chimborazo, ya que no se estudia los componentes hematológicos de los deportistas a este nivel ni su evolución corporal por razones ajenas al deporte siendo una parte fundamental del mismo.

Lo que se pretende a través de esta investigación es establecer bases sólidas y un punto de partida para otras investigación en este ámbito que hasta la actualidad en el mundo del deporte local e incluso nacional no hay, ya que esta realidad se la ve reflejada en cualquier ente federativo en absolutamente todas las provincias, cosa diferente ocurre en las selecciones; ahí si existe un seguimiento en todos los aspectos de la vida deportiva, tanto en evolución fisiológica como en alimentación; a este nivel la formación es integral.

En la actualidad se ha visto una mejora en el deporte de judo a nivel nacional e inclusive internacional pero sin tomar en cuenta el desarrollo de sus deportista tanto corporal cuanto fisiológico, he aquí la pauta para el inicio de la investigación.

Además esta investigación servirá para propender al estudio íntegro del desarrollo del deportista para que a futuro se tome en cuenta este aspecto, como un punto más de control del entrenamiento. De esta manera lograr una vinculación colectiva entre entrenamiento y pautas de mejoras funcionales de hemoglobina y componentes de somatotipo.

En este estudio se realizará pruebas de cine antropometría y se calculará los valores de los componentes Endo, Meso, Ecto (mórficos), mediante medición de pliegues cutáneos, perímetros musculares, diámetros óseos y su variabilidad a través de los meses de entrenamiento, además se tomará muestras de sangre para valorar los niveles de hemoglobina y su variabilidad mediante el entrenamiento deportivo.

Todo este análisis servirá de base para tener una apreciación del individuo (deportista) con referencia a su estructura corporal y su hematología, en lo que corresponde a hemoglobina, que es la parte que sobresale en el deporte por su función; por lo tanto es el objeto de estudio junto con el somatotipo y su variación.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Para varios autores existen diferentes conceptualizaciones pero la esencia del concepto es la misma por lo tanto he aquí varios ejemplos:

- “Este es un proceso sistemático dirigido al perfeccionamiento deportivo, que pretende desarrollar óptimamente la capacidad y disposición de juego y de rendimiento de todos los jugadores y del equipo, teniendo en cuenta conocimientos teóricos, experiencia práctica y todos condicionamientos personales, materiales y sociales”. (Martin, 1977)
- Es la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos, y la cual representa en esencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista. (Matveiev, 1983)
- El entrenamiento es un concepto que reúne todas las medidas del proceso para aumentar el rendimiento deportivo. (Grosser, Starischka y Zimmermann, 1983)
- Esta es una actividad deportiva sistemática de larga duración, graduada de forma progresiva a nivel individual, cuyo objetivo es conformar las funciones humanas, psicológicas y fisiológicas para poder superar las tareas más exigentes. (Bompa, 1983)

- Este es un proceso pedagógico complejo; aumento de las posibilidades condicionales y teóricas – práctica y de (disponibilidad) comportamiento deportivo (Maestría). (Verkhoschansky, 1985)
- Preparación compleja para el rendimiento. Estado de entrenamiento es un estado de adaptación biológica. (Platonov, 1988)
- El entrenamiento deportivo es un proceso planificado que pretende o bien significa un cambio del complejo de capacitación de rendimiento deportivo. (Zintl, 1991)
- En este caso mientras más elevado sea el nivel del entrenamiento deportivo, mayor será la importancia que adquieran los ejercicios especiales semejantes en estructura y en efecto fisiológicos, con respecto a los ejercicios característicos para el tipo elegido de deporte. (Tratado de Fisiología Médica. Zimkin, 1991)
- El entrenamiento deportivo implica la existencia de un plan en que se definen igualmente los objetivos parciales, además, de los contenidos y de los métodos de entrenamiento, cuya relación debe evaluarse mediante controles del mismo. Estar orientado hacia el objetivo significa que todas las acciones se ejecutan de forma que conduzcan directamente al fin deseado, a una acción específica o a un nivel de actuación determinado. (Diccionario de Ciencias del Deporte, 1992)
- El entrenamiento deportivo responde al resultado de los cambios duraderos en la función y/o estructura de los órganos que son sometidos a un ejercicio crónico. (Cuadrado, 1996)
- Es un proceso pedagógico especial que se concreta en la organización del ejercicio físico, que varía en cantidad e intensidad, produciendo una carga creciente, que por una parte estimula los procesos fisiológicos de sobrecompensación y mejora las capacidades físicas, técnico - tácticas y psíquicas del atleta, a fin de exaltarlo y consolidar su rendimiento. (Quezada, 1997)

- El entrenamiento deportivo desde la perspectiva biológica, puede interpretarse como un proceso de estímulo y reacción. Las actividades deportivas desencadenan procesos de adaptación en el organismo. Los estímulos son las causas y las adaptaciones son los resultados. La ejecución de un contenido de entrenamiento, de acuerdo a un programa planificado y dosificado, produce estímulos de movimiento que llevan a adaptaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psicológicas en el organismo. (Pérez en Miethe, junio de 2003).
- El entrenamiento deportivo es un proceso sistemático y complejo que debe estar muy bien organizado. Para obtener un buen rendimiento, cualquier entrenador o preparador físico debe planificar cronológicamente el proceso global de entrenamiento mediante unas determinadas acciones o pasos a seguir. (José Luis López, 2007)
- El entrenamiento deportivo como proceso pedagógico se entiende como el conjunto de decisiones tomadas en los distintos momentos, las actividades y las experiencias realizadas por los actores que intervienen en la búsqueda del perfeccionamiento del individuo en el campo de la práctica del deporte, mediante el cultivo de valores, la cualificación de la calidad de movimiento, la transmisión de conocimientos, y la ampliación de las posibilidades de rendimiento técnico. (Colectivo de profesores del Departamento de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, 2008)
- El Entrenamiento Deportivo es un proceso científico - pedagógico sistemático y abarcador, concebido sobre la base de las nuevas combinaciones y aplicaciones de los contenidos, encaminado al logro de las distintas transformaciones y adaptaciones biológicas más profundas, dirigida al aumento de las capacidades de rendimiento físico y psicológico. (Pérez Pérez, 2008)

- “Es el conjunto de objetivos contenidos, medios y métodos, que practicado sistemáticamente mejoran nuestra condición física consiguiendo adaptaciones significativas en cada uno de nuestros sistemas”. 2

En resumen y como concepto propio podría afirmar que:

El entrenamiento deportivo es un proceso complejo, sistemático, altamente organizado, a través del cual un deportista puede, partiendo de su potencial genético, conseguir un determinado nivel de rendimiento, merced a los procesos de adaptación del organismo.

2.1.2 PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

2.1.2.1 Periodización

“División de un fenómeno en unidades temporales o períodos, que permite su análisis estático dinámico”.3

Conocedores del concepto de periodización y aplicándolo al entrenamiento deportivo concluimos que:

Periodizar un entrenamiento es distribuirlo en el tiempo, planificando la intensidad y el volumen, así como los sistemas que se van a emplear. También se establecerán las condiciones en las que se va a desarrollar el entrenamiento.

2http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/872987be-4981-4df7-acc7-5ea570e4079d/ENTRENAMIENTO.htm

3<http://es.thefreedictionary.com/periodizaci%C3%B3n>

2.1.3 CONTROL Y MEDICIÓN DEL ENTRENAMIENTO

El organismo humano está permanentemente sometido a determinados estímulos que suponen un esfuerzo continuo del mismo por adaptarse a las nuevas situaciones.

Los estímulos son de diversa naturaleza (visuales táctiles, sonoros, etc), siendo, sin duda, el movimiento, el estímulo más importante para el organismo y a través del cual consigue sus adaptaciones.

Dicho esto pasamos a conocer uno de los parámetros básicos para comprender el fenómeno del entrenamiento:

2.1.3.1 LA CARGA.

Las cargas del entrenamiento constituyen un tipo de estímulo concreto formado por estímulos físicos y de carácter técnico sobre el organismo que en su conjunto constituye la carga externa del entrenamiento.⁴

El tipo y grado de la carga está en relación directa con las características y estructura de sus componentes o factores que la determinan.

Estos son:

- VOLUMEN
- INTENSIDAD

⁴http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/872987be-4981-4df7-acc7-5ea570e4079d/ENTRENAMIENTO.htm

También hay que tener en cuenta el grado de complejidad del ejercicio, la densidad (frecuencia) y el carácter de las cargas (si es general y /o específico)

2.1.3.2 El Volumen

Es la cantidad de trabajo realizado .Se cuantifica en forma de tiempo, espacio recorrido,o repeticiones y series de un ejercicio.

2.1.3.3 La Intensidad

Es la calidad con la que se realiza un trabajo .Se expresa a través de los parámetros de velocidad de ejecución, las resistencias que hay que vencer: cargas, etc.Para el trabajo de resistencia el mejor sistema de regulación es la toma de pulsaciones

2.1.4 EL ENTRENAMIENTO PORETAPAS

2.1.4.1 ENTRENAMIENTO DE LA ETAPA GENERAL

Es el conjunto de objetivos contenidos ,medios y métodos , con tendencia general, que es aquella en donde el predominio de los medios de entrenamiento serán aquellos que no se relacionan directamente con los movimientos competitivos, se caracteriza por un volumen alto de entrenamiento que practicado sistemáticamente mejoran nuestra condición física consiguiendo adaptaciones significativas en cada uno de nuestros sistemas.

2.1.4.2 ENTRENAMIENTO DE LA ETAPA ESPECIAL

Al igual que el anterior es el conjunto de objetivos contenidos,medios y métodos, con tendencia específica, que es aquella en donde el predominio de los medios de

entrenamiento serán aquellos que se relacionan directamente con los movimientos competitivos propios de cada deporte, se caracteriza por un volumen e intensidad alto de entrenamiento que practicado sistemáticamente mejoran nuestra condición física consiguiendo mayor índice de adaptaciones en nuestros sistemas.

2.1.4.3 ENTRENAMIENTO DE LA ETAPA COMPETITIVA

Es el conjunto de objetivos contenidos ,medios y métodos , con tendencia competitiva, que es aquella en donde el predominio de los medios de entrenamiento serán aquellos que se relacionan directamente con los movimientos de alto grado competitivo, se caracteriza por un volumen bajo de entrenamiento pero a su vez con una alta intensidad reflejando en lo posible las condiciones de la realidad del deporte que practicado sistemáticamente mejoran nuestra condición física consiguiendo la forma deportiva óptima.

2.1.5 EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento deportivo por ser una actividad física dirigida produce efectos en el cuerpo del atleta sometido a una carga de entrenamiento.

2.1.5.1 Sistema Circulatorio

A través de una práctica deportiva adecuada vamos a conseguir entrenar al principal músculo de nuestro cuerpo, el corazón. Disminuirá el número de pulsaciones en reposo y notaremos un menor aumento de las mismas ante un esfuerzo moderado, siendo más difícil el llegar al límite de la frecuencia cardiaca máxima. Por otra parte

conseguiremos que aumente el flujo sanguíneo a través de venas y arterias puesto que aumentará la cantidad de sangre bombeada a igual número de pulsaciones.⁵

Corazón más grande:

La cavidad es más amplia y el miocardio tiene más fuerza, por lo tanto esto le permite latir con menor esfuerzo y frecuencia a la vez que envía más sangre en cada sístole.

- Más capilares funcionando: Pueden aumentar hasta en un 42 %.
- Mejor conducción sanguínea: Porque aumenta la elasticidad sanguínea.
- Más y mejor constitución de la sangre: Aumenta el número de glóbulos rojos (5 millones o más), más hemoglobina (16-17 mg/cm³)
- Mejor equilibrio del pH: El pH se encarga de neutralizar los ácidos del organismo.
- Menos grasa y sustancias lipoides en la sangre.

2.1.5.2 Sistema Nervioso

Mayor velocidad y eficacia del SNC para:

- Recibir una percepción.
- Proyectar el acto motor.
- Dar órdenes (impulsos nerviosos) a los músculos.

A demás mejoras a nivel de:

- ✓ Corazón y circulación
- ✓ Respiración

⁵<http://recursostic.educacion.es/primaria/ludos/web/pb/af/af03.html>

- ✓ Sistema endocrino
- ✓ Metabolismo
- ✓ Sueño más rápido y profundo.

2.1.5.3 Sistema muscular-articular

Mejor alimentación de la fibra muscular: Con lo que aumenta el grosor y la masa muscular.

Fortalecimiento de tendones, ligamentos y membranas musculares.

Aumenta la cantidad de: Fosfato de Creatina, Glucógeno, Calcio (Ca), Potasio (K), Magnesio (Mg).

2.1.5.4 Metabolismo:

- Mejor producción de ATP: Y en mayor cantidad.
- Mejor producción de Fosfato de Creatina: Y en mayor cantidad.
- Aumento de combustibles de reserva: Glucógeno, azúcar sanguíneo.

2.1.5.5 Sistema músculo-esquelético.

“La práctica de una actividad física continuada va a influir positivamente en nuestro organismo con el fortalecimiento de la estructura corporal formada por huesos, tendones y cartílagos. Asimismo va a contribuir en el aumento de la elasticidad muscular y articular. Todo ello va a producir efectos beneficiosos consistentes en un menor riesgo, que por otra parte está en relación directa con el aumento de la edad, de roturas y lesiones”.⁶

⁶<http://recursostic.educacion.es/primaria/ludos/web/pb/af/af03.html>

2.1.6 EL DEPORTE COMO FENÓMENO SOCIAL

“El deporte se ha convertido en uno de los fenómenos más importantes de las sociedades, un elemento muy influyente en la cultura popular: moviliza energías, medios de comunicación, mueve grandísimas cantidades de dinero y puestos de trabajo que directa o indirectamente dependen de él”.⁷

El deporte en la actualidad representa un fenómeno social y cultural de gran importancia debido al gran eco que ha alcanzado a través de los medios de comunicación.

El seguimiento de los acontecimientos deportivos es cada vez mayor y consecuentemente la repercusión del deporte va en aumento, alcanzando en estos momentos una gran significación.

2.1.7 DEPORTE FEDERADO O DEPORTE COMPETICIÓN

El deporte más formal y reglado está integrado en clubes, asociaciones o agrupaciones deportivas. A él, ya no tienen acceso todos, sino los más dotados y los que buscan el aliciente de la competición. Está regulado por las Federaciones en sus diversos ámbitos locales, regionales o autonómicos y nacionales que dictan las normas correspondientes en cuanto a reglamentación, costos, sistema de organización, documentación, reconocimientos médicos, etc.

2.1.8 JUDO

“El judo recibe este nombre pues proviene del término japonés que significa "camino de la flexibilidad, de la suavidad o camino apacible"”⁸.

⁷http://www.figueraspacheco.com/CEED/DEPARTAMENTOS/EDUCACIONFISICA/Educacionfisica1/Unidad_4/EF_U4_T1.pdf

⁸<http://www.educar.org/educacionfisicaydeportiva/historia/judo.asp>

2.1.8.1 ORÍGENES DEL JUDO

“El Judo fue creado por el doctor Jigoro Kano a fines del siglo XIX, sobre la base de los métodos de autodefensa orientales de los samuráis, que combinó el estilo y las técnicas del jujitsu para crear la nueva disciplina. Kano, cuando tenía veinte años, fundó el primer kodokan (escuela de judo) en 1882, en Shitaya. Se convirtió en un maestro distinguido y estableció la filosofía oriental del judo que sostiene que debe hacerse un entrenamiento mental y físico para conseguir que la mente y el cuerpo estén en un estado de armonía y equilibrio, concepto fundamental en la mayoría de las artes marciales. En 1890, el judo estaba ya arraigado en Japón y se hizo rápidamente popular. Las autoridades Educativas de Japón lo adoptaron como deporte oficial y la policía lo incluyó en sus programas de entrenamiento”.⁹

Tras fundar su propia escuela, en 1882, dedicó su vida a promoverlo; haría demostraciones en Europa y su participación fue esencial para la futura inclusión del Judo en el programa olímpico de Tokio 64. Murió en 1938 cuando viajaba en barco a su país desde El Cairo.

Como pensador de su época, Kano halló en el Judo un elemento educativo, creando así una completa filosofía en torno al Judo, término proveniente de dos conceptos: "Ju", que significa "flexible", y "Do", que quiere decir "camino", "vía" o "forma", pudiéndose así dar una definición del concepto de Judo como "Camino de la flexibilidad".

2.1.8.2 ¿QUÉ ES EL JUDO?

Es un deporte olímpico de origen oriental. En contra de lo que generalmente se piensa o podría parecer dado su carácter de lucha, no se trata de un deporte violento, sino más bien todo lo contrario ya que la fuerza física no es un elemento fundamental y desde el comienzo de su práctica, de forma reglada, se busca la mayor eficacia con el mínimo esfuerzo.

⁹<http://www.educar.org/educacionfisicaydeportiva/historia/judo.asp>

2.1.9 HEMOGLOBINA

Según la (Cátedra de Bioquímica – Facultad de Medicina – UNNE). La hemoglobina (HB) es una proteína globular, está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados.

“Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer”.¹⁰

2.1.9.1 IMPORTANCIA DE LA HEMOGLOBINA EN EL DEPORTE

“A través de la correcta utilización de un análisis de sangre (biometría hemática) nos puede dar gran información acerca de la asimilación al entrenamiento por parte de nuestros deportistas, y en consecuencia, poder tomar las decisiones más adecuadas al respecto, con el fin de conseguir un mayor rendimiento en una competencia.

Es de suma importancia realizar a nuestros atletas análisis de sangre (biometría hemática) cada vez que se cambie de periodo de entrenamiento, para ver si hemos producido adaptaciones”.¹¹

2.1.9.2 BENEFICIOS DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN LA SANGRE

Los glóbulos rojos contienen hemoglobina, proteína que capta el oxígeno libre de la

¹⁰V. FATTORUSSO, O. Ritter. *Vademécum Clínico*: Editorial El Ateneo pág. 649

¹¹<http://acondicionamientofisicodeportivo.blogspot.com/2010/10/importancia-de-la-hemoglobina-en-el.html>

sangre. El ejercicio produce una serie de adaptaciones profundas a nivel sanguíneo relacionadas con el transporte de oxígeno y por consiguiente con el rendimiento del deportista, por lo tanto la biometría hemática es una prueba que se debe realizar con frecuencia a los deportistas, convirtiéndose en un criterio que mide la adaptación al entrenamiento sobre todo al aeróbico.

La relación directa de esta prueba con el consumo de oxígeno le da una gran importancia diagnóstica y pronostica el rendimiento deportivo.

2.1.9.3 IMPORTANCIA DE LAS VALORACIONES BIOQUÍMICAS

El control bioquímico del entrenamiento, puede ser considerado como un medio complejo pero eficaz para conseguir una correcta dirección del entrenamiento deportivo mediante la utilización de la información obtenida en los análisis bioquímicos, los cuales valoran diversos sustratos presentes en la sangre, la orina, la saliva o el sudor.

Los resultados obtenidos definen lo que está pasando en los músculos activos; recordando siempre que el objetivo principal de este control bioquímico del entrenamiento es ayudar a los entrenadores a conseguir el rendimiento máximo y evitar el sobreentrenamiento.

El control bioquímico lo integran todas las mediciones bioquímicas realizadas después de aplicación de cargas acumuladas caracterizadas por su alta intensidad o volumen, con el fin de evaluar la capacidad de recuperación, el estado de adaptación o detectar tempranamente el sobreentrenamiento.

2.1.10 CINEANTROPOMETRÍA

Se define la Cineantropometría como el estudio de la forma, composición y proporción humana, utilizando medidas del cuerpo; su objetivo es comprender el movimiento humano en relación con el ejercicio, desarrollo, rendimiento y nutrición.

“La cineantropometría ha sido definida como la interface cuantitativa entre anatomía y fisiología o entre estructura y función, esta nueva especialidad evalúa, a través de mediciones diversas las características humanas de tamaño, forma, proporción, composición, maduración y función bruta y estudia los problemas relacionados con el crecimiento, el ejercicio, el rendimiento y la nutrición”¹².

Describe la estructura morfológica del individuo en su desarrollo longitudinal y las modificaciones provocadas por el entrenamiento. Todos los protocolos de investigación en cineantropometría contemplan en mayor o menor número de medidas y con un mayor o menor grado de complejidad, el registro de mediciones antropométricas que, posteriormente, con la aplicación de diferentes ecuaciones junto con programas de cálculo informatizado, determinan parcial o totalmente algunas de las variables morfológicas de la estructura humana.

2.1.10.1 SOMATOTIPO

“Forma característica y aspecto físico de una persona, con independencia de su tamaño”¹³.

¹² J. DUNCAN, H. A. WENGER, H. J. GREEN, Evaluación Fisiológica Del Deportista, editorial Paidotribo, Pág 277-278

¹³ MICHAEL KENT, Diccionario Oxford De Medicina Y Ciencias Del Deporte, Editorial Paidotribo, Pág. 709

La Cineantropometría tiene como objetivo comprender el movimiento humano en relación con la actividad física, el desarrollo, el rendimiento y la alimentación.

Recordando esta definición y utilizando las medidas antropométricas, una de las características que podemos estudiar de los seres humanos, es la forma de su cuerpo o **SOMATOTIPO**, también denominado, por otras escuelas, **BIOTIPO**.

El hombre está definido genéticamente. No existe actividad física, dieta o cualquier otro procedimiento capaz de alterar ciertos límites impuestos por la naturaleza. Por ejemplo, quien ha nacido con un determinado patrón genético para una estatura determinada, no conseguirá alterar estas características básicas aunque lo intente. Es decir, el hombre mantiene su estructura y función dentro de unos límites que pueden variar relativamente por mecanismos de adaptación impuestos por él mismo, como ocurre con el entrenamiento o por modificaciones e influencias medio ambientales.

Cierto es que, la orientación, el entrenamiento y la técnica son imprescindibles, pero entre deportistas que posean las mismas características técnicas, obtendrán mejores resultados deportivos aquellos cuyo biotipo le favorezca para la práctica de un determinado deporte, y mucho más, tratándose de ciertas modalidades deportivas o del deporte de alto rendimiento (MICHELS, 1996).

Hay que entender el concepto de biotipo de una forma dinámica, susceptible de entrenamiento y modificable, hasta donde lo permita la carga genética individual. Así pues, el somatotipo es un dato de referencia importante en el estudio de un individuo. Identificado con la edad, estatura y peso, el somatotipo proporciona la mejor descripción para la clasificación de la forma humana (ROSS, DE ROSE y WARD, 1988).

2.1.11 LOS TIPOS SOMÁTICOS O SOMATOTIPOS DE SHELDON

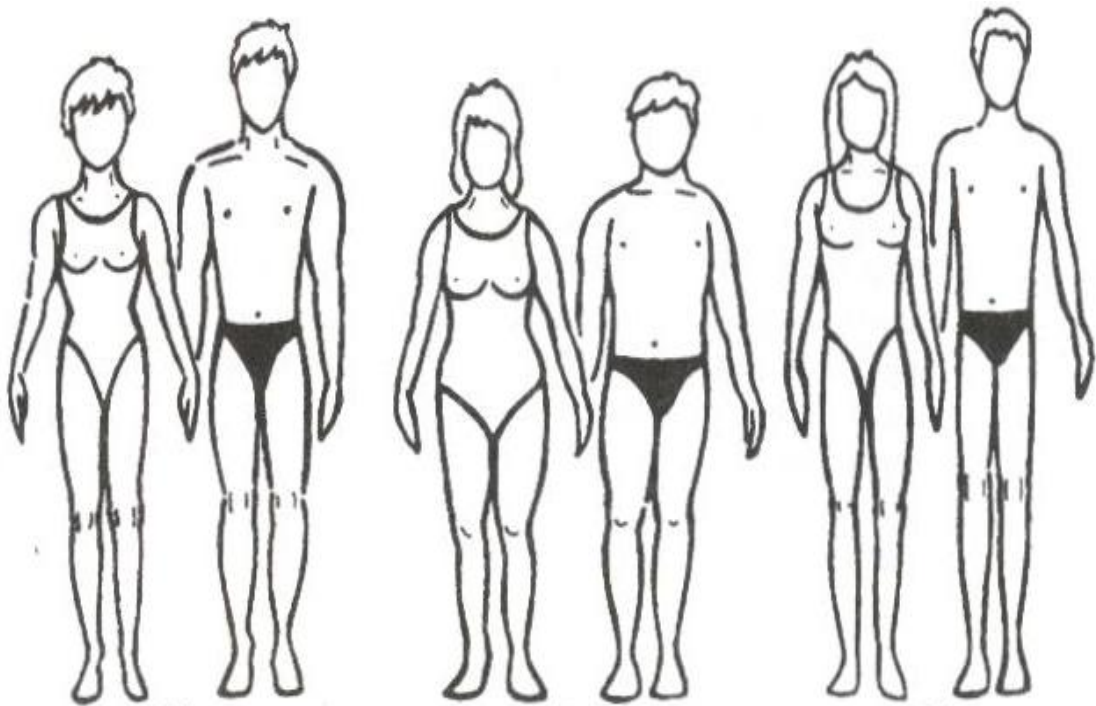
Este concepto fue creado por William H. Sheldon en los años 40 y sigue usándose hoy en día, aunque tiene sus críticos, ya que parece difícil ceñirnos solo a tres categorías de tipologías somáticas en la actualidad.

Si bien es cierto que de acuerdo a esta clasificación, hay solo tres tipos de cuerpos, en realidad todos tenemos algunos rasgos bien definidos y otros que corresponden a las demás categorías. Estas tipologías sirven para identificar las características más definidas.

Es conocido que algunas personas tienen tendencia a engordar, ni bien se descuidan lo más mínimo en su alimentación, mientras que por el contrario hay personas que se mantienen delgadas coman lo que coman y sin hacer ningún tipo de ejercicio.

La diferencia entre estos tipos de cuerpo, es su capacidad para acumular grasa y sintetizar músculo. A estos tipos de cuerpo se los llama tipos somáticos y son tres:

- Ectomorfo(más delgado)
- Mesomorfo(más musculoso)
- Endomorfo(tendencia a engordar)



A- Mesomorfo

B- Endomorfo

C- Ectomorfo

2.1.11.1 Cuerpos Mesomorfos y sus características

Tienen una estructura óseo-muscular sólida, con torso largo y pecho desarrollado, tienden a ser personas fuertes, musculosas y atléticas por naturaleza, ganan músculo con facilidad y es el tipo somático ideal para el culturismo y casi cualquier deporte que implique fuerza y musculatura: aun entrenando sin demasiada constancia y siguiendo una dieta regular, obtendrán unos buenos músculos, destacándose muy por encima de los otros tipos somáticos, estas son sus características:

- Atlético
- Cuerpo duro
- Forma de "reloj de arena" en mujeres
- Forma cuadrada o en V en hombres
- Cuerpo musculado
- Excelente postura
- Gana músculo fácilmente
- Gana grasa con más facilidad que el ectomorfo
- Piel gruesa

2.1.11.2 Cuerpos Endomorfos y sus características

Estos cuerpos tienden a acumular grasa, las caderas son redondeadas, la cara es redonda tienen poca musculatura y cuello corto. Los individuos endomorfos tienen tendencia al sobrepeso: acumulan grasa con facilidad. Suelen estar por encima del peso medio de la población.

Ha de enfocar sus esfuerzos en perder grasa, mientras que el ectomorfo debe esforzarse por ganar masa. Deben incluir en su programa de entrenamiento una mayor cantidad de trabajo aeróbico para mantenerse bajos en grasa, estas son sus características:

- Cuerpo blando
- Músculos infra desarrollados
- Físico redondo
- Dificultad para perder peso
- Gana músculo fácilmente

2.1.11.3 Cuerpos Ectomorfos y sus características

Los individuos pertenecientes a este tipo somático suelen ser delgados con extremidades largas, igualmente su estructura ósea es delgada. Suelen estar por debajo del peso considerado "normal" y tienen dificultades para ganar peso. Su metabolismo es acelerado, aprovechando muy poco de los alimentos ingeridos, estas son sus características:

- Dificultad para ganar peso y músculo
- Cuerpo de naturaleza frágil
- Pecho plano
- Frágil
- Delgado
- Ligeramente musculado

- Hombros pequeños

Pocas personas poseen un cuerpo que se ajuste perfectamente a cualquiera de estas categorizaciones, todos somos una mezcla de las tres.

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.2.1 ENTRENAMIENTO

El concepto “entrenamiento” se utiliza en la lengua coloquial para los ámbitos más diversos y se suele utilizar en el sentido de un proceso de ejercicio que busca un grado más o menos acentuado de mejora en los objetivos de cada momento. En un sentido muy general Martin (1977, 14) considera el entrenamiento como un proceso que origina un cambio de estado (físico, motor, cognitivo, afectivo).¹⁴

2.2.2 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

La fórmula “entrenamiento deportivo” delimita el significado, pero deja abierta la cuestión del desarrollo gradual. Matveiev (1972, 1) entiende por Entrenamiento Deportivo la preparación física, técnico-táctica, intelectual, psíquica y moral del deportista con la ayuda de ejercicios físicos.¹⁵

2.2.3 JUDO

“El judo recibe este nombre pues proviene del término japonés que significa "camino de la flexibilidad, de la suavidad o camino apacible"”¹⁶.

¹⁴ JÜRGEN WEINECK Entrenamiento Total, editorial Paidotribo, Pàg.: 15

¹⁵ JÜRGEN WEINECK Entrenamiento Total, editorial Paidotribo, Pàg.: 15

¹⁶<http://www.educar.org/educacionfisicaydeportiva/historia/judo.asp>

Es un deporte olímpico de origen oriental. En contra de lo que generalmente se piensa o podría parecer dado su carácter de lucha, no se trata de un deporte violento, sino más bien todo lo contrario ya que la fuerza física no es un elemento fundamental y desde el comienzo de su práctica, de forma reglada, se busca la mayor eficacia con el mínimo esfuerzo.

2.2.4 HEMOGLOBINA

Según la (Cátedra de Bioquímica – Facultad de Medicina – UNNE). La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados.

“Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer”.¹⁷

2.2.5 SOMATOTIPO

“Forma característica y aspecto físico de una persona, con independencia de su tamaño”¹⁸.

¹⁷ V. FATTORUSSO, O. Ritter, Vademécum Clínico; Editorial El Ateneo, Pág.: 649

¹⁸MICHAEL KENT, Diccionario Oxford De Medicina Y Ciencias Del Deporte, Editorial Paidotribo, Pág. 709

2.3 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

El entrenamiento de judo produce efectos en los niveles de hemoglobina en la sangre y a nivel de los componentes del somatotipo en los deportistas de judo de la categoría (15 – 16) de la Federación Deportiva de Chimborazo.

2.3.2 VARIABLES

Variable independiente	El entrenamiento de judo
Variable dependiente	Efectos a nivel de hemoglobina en la sangre
Variable dependiente	Efectos a nivel de componentes del somatotipo

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Conceptualización	Categoría	Indicador	Técnicas e instrumentos
<p>Independiente</p> <p>Entrenamiento de judo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es el conjunto de objetivos, contenidos, medios y métodos, con tendencia general, especial y competitiva, los cuales buscan a través de la carga un estado óptimo de preparación a nivel físico, técnico, táctico y psicológico para el desarrollo de los combates en el judo. 	<p>Ejercicio físico, técnico, táctico, psicológico (del judo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resultado Alcanzado Técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> Observación Test
<p>Dependientes</p> <p>Hemoglobina</p> <p>Componentes del somatotipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> La hemoglobina es una proteína globular, se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ de los tejidos periféricos a los pulmones para excretarlos Es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal, propuesto por Sheldon y modificado posteriormente por Heath y Carter. Así tenemos ectomorfo (más delgado), mesomorfo (mas musculoso), endomorfo (tendencia a engordar) 	<p>Proteína globular</p> <p>Ectomorfo Mesomorfo Endomorfo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Examen de laboratorio Mediciones antropométricas Cálculo de componentes de somatotipo Gráfico de somatotipo 	

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación de carácter “Explicativo” ya que se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera una investigación “Cuasi-Experimental” ya que se basa en la medición y comparación de la variable dependiente antes y después de la exposición del sujeto a la variable independiente.

3.1.3 TIPO DE ESTUDIO

El estudio a realizar es un estudio “De Campo” ya que se realiza en el lugar donde contempla el problema.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

El universo de la investigación constituyen los deportistas de judo de la Federación Deportiva de Chimborazo de la categoría 15 - 16 años que son 9 deportistas.

3.2.2 MUESTRA

3.2.2.1 Cálculo de la Muestra

Por ser un universo muy pequeño y por ser un deporte individual se analizará a cada uno de los deportistas es decir a los 9 deportistas que conforman la selección de judo de la categoría 15 – 16 años de la Federación Deportiva de Chimborazo

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 TÉCNICAS

Las técnicas seleccionadas para la recolección de datos son: Test, observación

3.3.2 INSTRUMENTOS

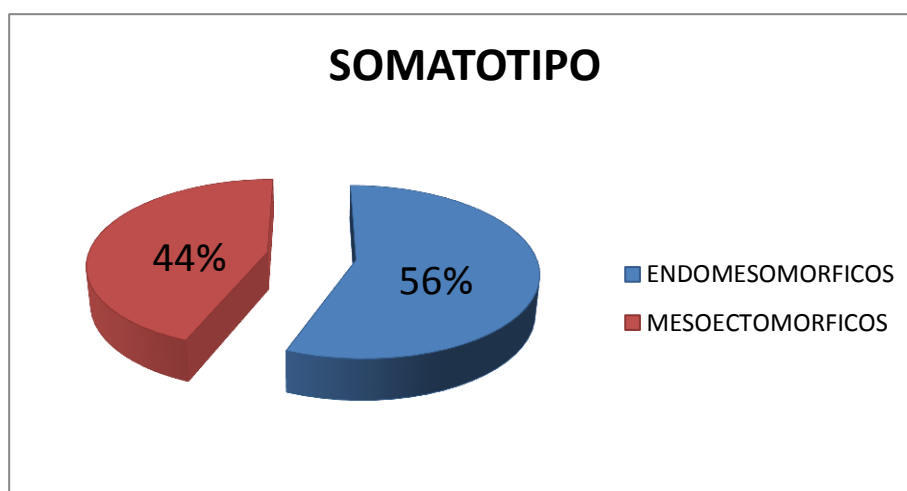
Los instrumentos a utilizarse son: kit de antropometría, báscula de (peso y talla), examen de laboratorio,

3.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.4.1 Cuadro estadístico somatotipo

TIPO	F1	%
ENDOMESOMÓRFICOS	5	56%
MESOECTOMÓRFICOS	4	44%
TOTAL	9	100%

ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH



ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH

Análisis: De 9 atletas evaluados encontramos que 4 que corresponden al 44% presentan una estructura corporal mesoectomorfa, mientras que 5 de ellos que corresponden al 56% mantienen la tendencia endomesomorfa

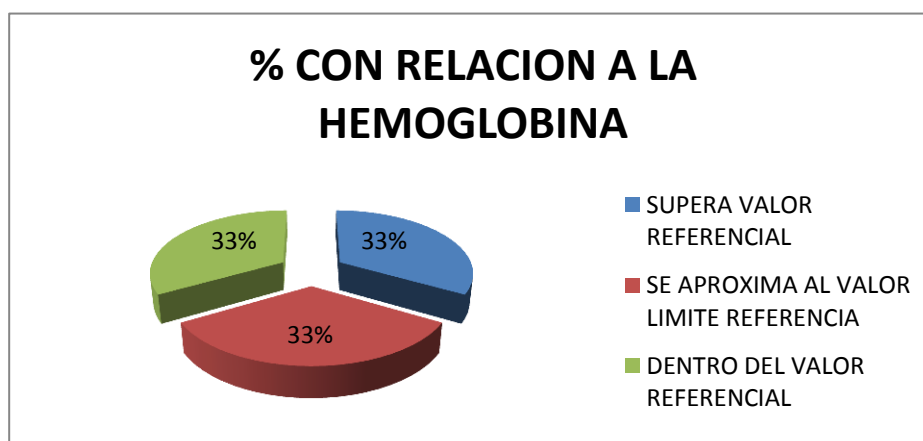
Interpretación: Los porcentajes reflejan un desarrollo muscular inicial por estar incluida la parte mesomórfica en todos los atletas evaluados.

3.4.2 Cuadro estadístico hemoglobina

RAZÓN	F1	%
SUPERA VALOR REFERENCIAL	3	33,3%
SE APROXIMA AL LIMITE DEL VALOR REFERENCIA	3	33,3%
DENTRO DEL VALOR REFERENCIAL	3	33,3%
TOTAL	9	100%

ELABORADO: GALO MARIÑO

FUENTE: SELECCIÓN DE JUDD 15 - 16 AÑOS FOCH



ELABORADO: GALO MARIÑO

FUENTE: SELECCIÓN DE JUDD 15 - 16 AÑOS FOCH

Análisis: De 9 atletas evaluados encontramos que 3 de ellos que corresponden al 33% superan los valores referenciales siendo así que “Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer”.¹⁹ De la misma forma 3 de los atletas evaluados que corresponden al 33% se aproximan al valor límite referencial es decir, a 18 y a 16 g/dl en hombres y mujeres respectivamente y por último 3 atletas que son el 33% se encuentra dentro del valor referencial de hemoglobina en sangre.

Interpretación: De todos los atletas sometidos a esta investigación ninguno está por debajo de los niveles referenciales de hemoglobina, mantienen resultados iguales o incluso superiores.

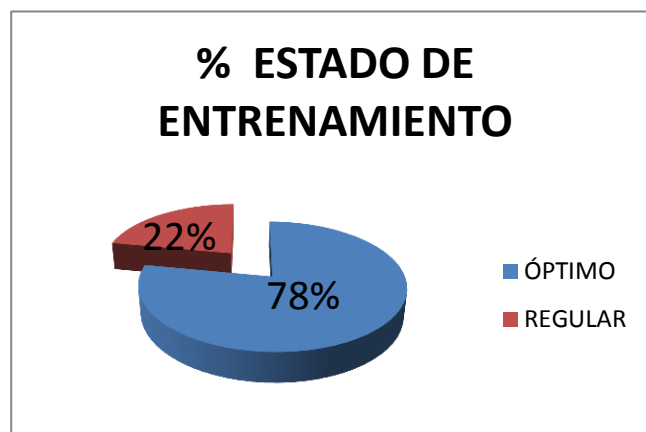
¹⁹V. FATTORUSSO, O. Ritter, Vademécum Clínico: Editorial El Ateneo pág. 649

3.4.3 Cuadro estadístico del Entrenamiento

ESTADO	F1	%
ÓPTIMO	7	78%
REGULAR	2	22%
TOTAL	9	100%

ELABORADO: GALO MARIÑO

FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH



ELABORADO: GALO MARIÑO

FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH

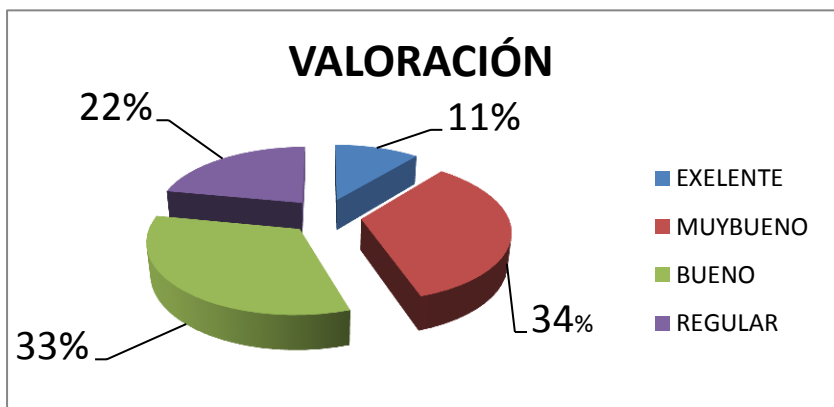
Análisis: De los 9 atletas evaluados 7 de ellos que corresponden al 78% cumplieron con más del 90% del entrenamiento consiguiendo un estado óptimo en cuanto a su preparación, mientras tanto que 2 de los atletas evaluados que representan al 22% tiene menos del 50 % de asistencia manteniendo un estado de entrenamiento regular

Interpretación: El estado de preparación de los deportistas es directamente proporcional al porcentaje de asistencia y por tanto al porcentaje de asimilación del entrenamiento; es decir, el que asiste normalmente durante todo el entrenamiento mantendrá una preparación superior, con relación a los que faltan, ya que la asimilación de la carga con sistematicidad logra las adaptaciones del entrenamiento

3.4.4 Análisis de los efectos del Entrenamiento en el somatotipo

VALORACION	F1	%
EXELENTE	1	11%
MUYBUENO	3	33%
BUENO	3	33%
REGULAR	2	22%
TOTAL	9	100%

ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH



ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FDCH

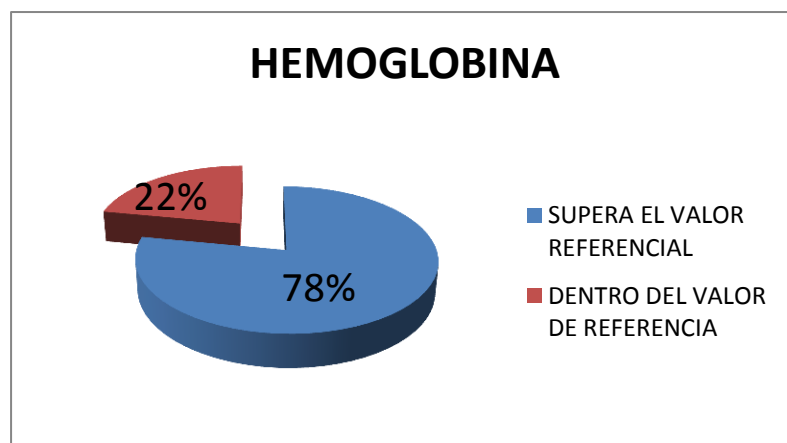
Análisis: De 9 atletas evaluados 1 de ellos que corresponde al 11% mantiene una inclinación de la flecha a la parte superior derecha de la somatocarta siendo excelente, mientras que de ellos que representan al 33% sostiene la 1º Inclinación de la flecha a la parte superior izquierda, de la 2º en adelante a la parte superior derecha siendo esto muy bueno, a la vez 3 de los atletas evaluados que corresponde al 34 % presenta una forma de zigzag ascendente con tendencia hacia la derecha, y finalmente 2 atletas que son el 22% presenta una forma irregular sin patrón

Interpretación: La variabilidad de posiciones en la somatocarta nos indica que existe una preparación del deportista, arrojándonos así un efecto positivo en la estructura corporal del individuo evaluado, siendo esta una mejora muscular y pérdida de grasa en el 78 % de ellos.

3.4.5 Análisis de los efectos del Entrenamiento en la hemoglobina

RAZÓN	F1	%
SUPERA EL VALOR REFERENCIAL	7	78%
DENTRO DEL VALOR DE REFERENCIA	2	22%
TOTAL	9	100%

ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE: SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FOCH



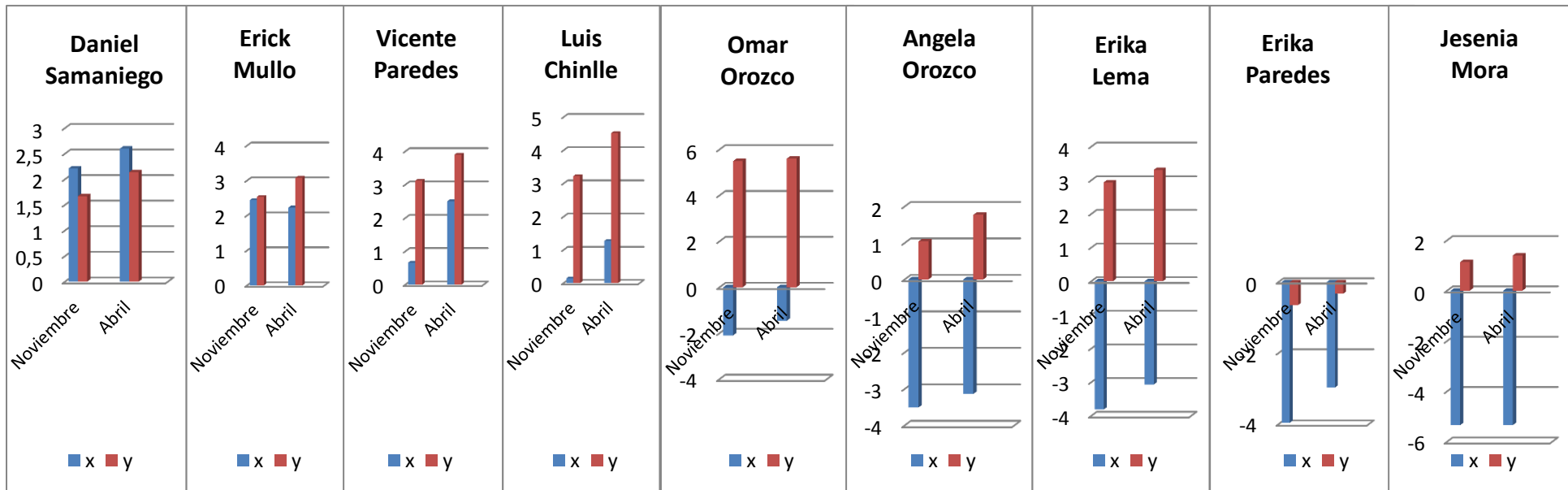
ELABORADO: GALO MARIÑO
FUENTE:SELECCIÓN DE JUDO 15 - 16 AÑOS FOCH

Análisis: De los 9 atletas evaluados 7 de ellos que corresponden al 78% supera el valor de referencia de los niveles normales de hemoglobina, “Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer”.²⁰, mientras que 2 de ellos que representa el 22% se encuentran dentro de los valores normales de hemoglobina, presentándose en ellos un aumento leve de esta proteína globular.

Interpretación: El aumento de los valores normales de hemoglobina nos indica que existe una preparación del deportista óptimo, además el efecto a nivel hematológico es positivo, por la función que cumple esta proteína en el organismo del deportista.

²⁰V. FATTORUSSO, O. Ritter, Vademécum Clínico; Editorial El Ateneo pág. 649

3.5 Cuadro Comparativo Variación en los ejes (X, Y) de la Somatocarta



ELABORADO: GALO MARIÑO

FUENTE: SELECCIÓN DE JUDD 15 - 16 AÑOS FOCH

CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

De la presente investigación se desprenden una serie de conclusiones relevantes no sólo para entender el papel que desempeña el Entrenamiento Deportivo en el somatotipo de los atletas sino, incluso, en la fisiología de la sangre específicamente en la hemoglobina. Así concluimos que:

- Los valores iniciales de hemoglobina en los atletas son: Tres de ellos se encuentran en los valores normales de hemoglobina. Tres de ellos se aproximan al valor límite referencial de hemoglobina. Tres de ellos superan los valores normales de hemoglobina; con referencia al somatotipo encontramos que 5 de ellos son: endomesomorficos, mientras que 4 de ellos son: mesoectomorficos tras las evaluaciones realizadas.
- Después de la aplicación del entrenamiento de judo encontramos que 7 atletas se encuentran en estado óptimo de preparación mientras que a dos atletas se les asigna un estado regular de preparación por diferentes factores relacionados a la inasistencia al entrenamiento.
- El entrenamiento de judo en la etapa general produce una media de mejoras de hemoglobina la cual haciende a un valor de 0.28 (g/dl), en la etapa especial haciende a un valor de 0.5 (g/dl), de la etapa competitiva haciende a un valor de 0.13 (g/dl), en general de todos los atletas evaluados; mientras que en lo referente al somatotipo encontramos lo siguiente: Vicente Paredes que corresponde al 11% mantiene una inclinación de la flecha a la parte superior

derecha de la somatocarta siendo esta una inclinación excelente, los atletas Omar Orozco, Luis Chinlle y Erika Paredes que corresponden al 33% sostiene la 1ª Inclinación de la flecha a la parte superior izquierda, de la 2ª en adelante a la parte superior derecha siendo esto muy bueno, mientras que los atletas Mullo Erick, Daniel Samaniego y Ángela Orozco que corresponden al 34 % presenta una forma de zigzag ascendente con tendencia hacia la derecha siendo esto algo bueno en relación a los 2 últimos atletas evaluados así tenemos que los atletas Erika Lema y Jessenia Mora que son el 22% de los atletas evaluados presenta una forma irregular sin patrón a la cual se asigna una valoración de regular por diferentes factores relacionados a la inasistencia al entrenamiento.

- Los efectos que produce el entrenamiento de judo a nivel de hemoglobina son: Una media de aumento de hemoglobina correspondiente a un valor de 0.43 (g/dl); en la sangre y a nivel de los componentes del somatotipo produce cambios ya que se observa un aumento muscular (componente meso) por la tendencia a la parte superior de la somatocarta y una reducción de grasa corporal (componente endo) por la tendencia a la derecha de la somatocarta en el 78 % de los atletas evaluados, mientras que en el 22% de ellos no se presenta esto por la falta sistemática que han tenido a los entrenamientos

4.2 RECOMENDACIONES

- Dentro de las investigaciones dirigidas a la mejora del deporte de este país, siempre se desea que haya una mejora continua de las mismas, por lo tanto se recomienda a futuros estudiantes interesados en temas similares, hacer énfasis en un análisis más completo como el estudio del vo2 máximo (consumo máximo de oxígeno) a través de pruebas de lactato, y relacionarlas con el rendimiento de los atletas, un estudio así, sumado al estudio de hemoglobina y de somatotipo nos daría como resultado un estudio sumamente completo en referencia al desarrollo del atleta y su rendimiento en cualquier deporte.
- Otra recomendación es incluir mes a mes un análisis de hemoglobina, en este estudio en particular y relacionarlo con la carga aplicada, así encontraremos cual es el mejor parámetro de entrenamiento para lograr el aumento significativo de esta proteína globular.
- Se recomienda que las federaciones realicen estudios minuciosos al menos de los deportistas con perspectivas a selecciones nacionales.
- A demás se recomienda que la Federación Deportiva de Chimborazo implemente programas de control médico del entrenamiento, para observar las mejoras de sus atletas y estar seguros de su rendimiento y su posible ubicación a nivel nacional.

5 BIBLIOGRAFIA

- V. FATTORUSSO, O. Ritter, Vademécum Clínico; Editorial El Ateneo pág. 649
- J. DUNCAN, H. A.WENGER, H. J. GREEN, Evaluación Fisiológica Del Deportista, editorial Paidotribo, Pág 277-278
- MICHAEL KENT, Diccionario Oxford De Medicina Y Ciencias Del Deporte, Editorial Paidotribo, Pág. 709
- JÜRGEN WEINECK Entrenamiento Total, editorial Paidotribo, Pàg.: 15
- MATVEEV, L. P. Teoría General del Entrenamiento Deportivo. barcelona: editorial Paidotribo, 2001.

Linkografía

- <http://es.scribd.com/doc/4447004/Antropometrica> pág. 99
- http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/872987be-4981-4df7-acc7-5ea570e4079d/ENTRENAMIENTO.htm
- <http://es.thefreedictionary.com/periodizaci%C3%B3n>
- http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/872987be-4981-4df7-acc7-5ea570e4079d/ENTRENAMIENTO.htm
- <http://recursostic.educacion.es/primaria/ludos/web/pb/af/af03.html>
- http://www.figuerspacheco.com/CEED/DEPARTAMENTOS/EDUCACIONFISICA/Educacionfisica1/Unidad_4/EF_U4_T1.pdf
- <http://www.educar.org/educacionfisicaydeportiva/historia/judo.asp>
- <http://acondicionamientofisicodeportivo.blogspot.com/2010/10/importancia-de-la-hemoglobina-en-el.html>
- <http://www.educar.org/educacionfisicaydeportiva/historia/judo.asp>

6 ANEXOS

6.1 TABLAS Y GRÁFICOS DE SOMATOTIPO

Noviembre 2012

Se procede a realizar las mediciones correspondientes a este mes, las cuales tienen por objeto lograr un punto de partida para poder comprobar la hipótesis propuesta, así tenemos los siguientes resultados.

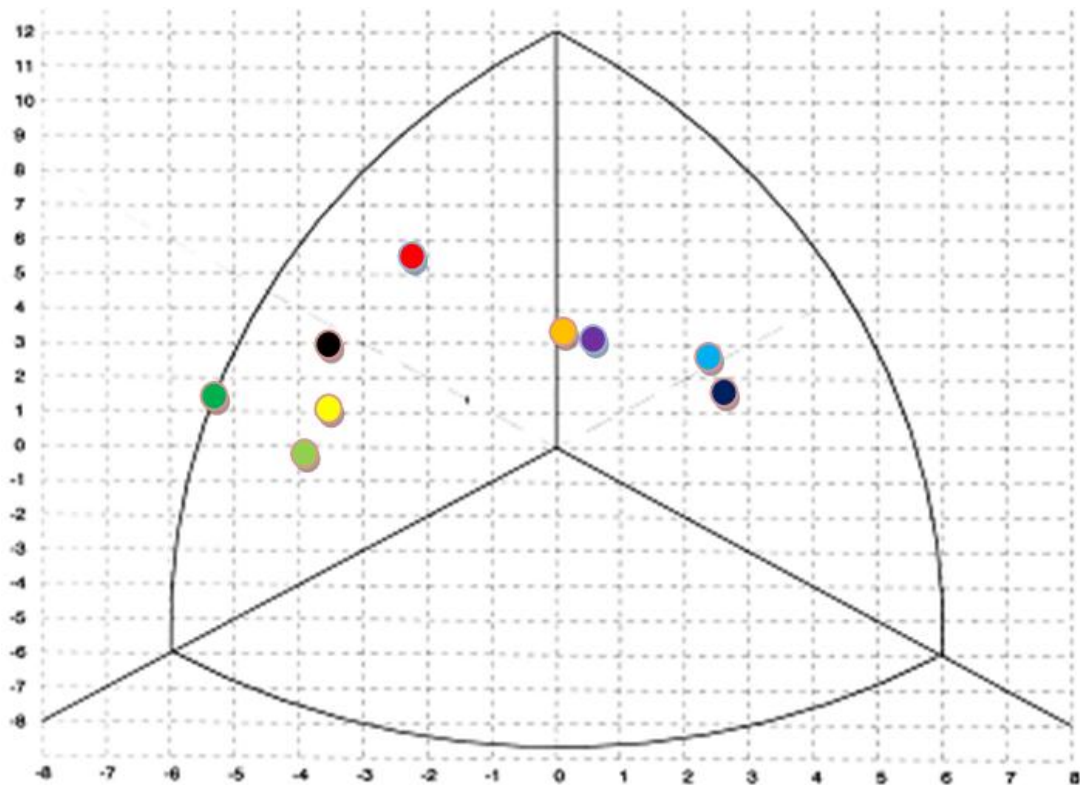
TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS (mm)		DIÁMETROS (cm)		
				Tríceps	Sub- escapular	Supra- iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	58	165	6	4	4	6	4	31	33,2	5,6	5,6	8,3
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	62	162	6	12	8	12	8	31	35	6	5	8,8
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	47,7	154	4	6	6	10	4	28	30	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	52,7	154	14	12	12	14	10	28,5	31,3	5	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	50,7	153	20	8	16	22	12	28,5	30,4	4,8	4,7	7,5
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	53	153	20	16	18	24	12	26,5	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	41	152	2	2	4	4	4	23,5	28,6	5,7	6	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	55,4	169	4	4	4	4	10	28	33	6,4	5,4	8,6
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	45,7	144	10	10	14	20	4	26,5	30	5,1	4,6	7,6

Dádonos así el siguiente valor para graficarlo en la somatocarta establecida, tomando como referencia los ejes (X) y (Y) para la representación.

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE									
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	14	1,03	14,44	42,63	2,0	3,85	2,62	0,66	3,12
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	26	1,05	27,31	40,93	3,5	5,18	1,38	-2,10	5,49
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	1,11	17,68	42,46	2,4	4,04	2,50	0,14	3,22
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	38	1,11	41,99	41,08	5,0	3,76	1,49	-3,51	1,04
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	44	1,11	48,94	41,34	5,6	3,34	1,68	-3,96	-0,65
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	54	1,11	60,06	40,73	6,6	4,47	1,23	-5,34	1,14
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,96	44,08	1,2	3,73	3,69	2,44	2,53
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	12	1,01	12,08	44,33	1,7	3,60	3,87	2,21	1,67
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	34	1,18	40,18	40,28	4,8	4,39	1,02	-3,81	2,94

Tras las ecuaciones realizadas obtenemos los valores de endomorfia, ectomorfia y mesomorfia correspondientes al mes de noviembre de 2012, además obtenemos los valores de los ejes (X) y (Y)

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de noviembre

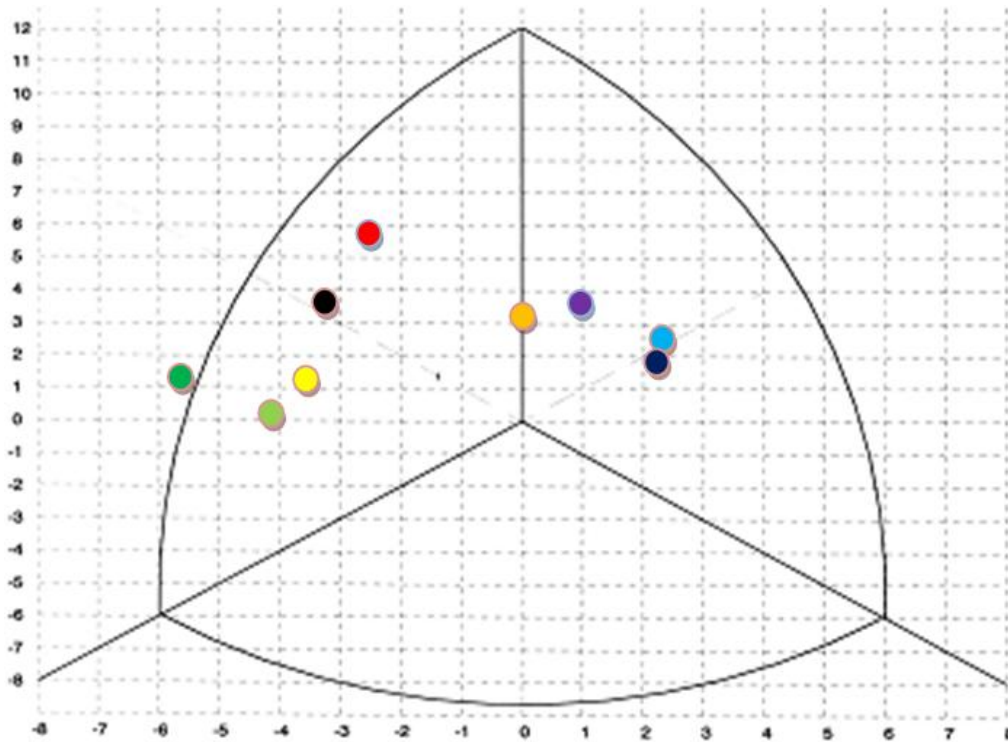


NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	0,66	3,12	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-2,10	5,49	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	0,14	3,22	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,51	1,04	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-3,96	-0,65	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,34	1,14	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,44	2,53	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,21	1,67	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,81	2,94	

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS (mm)		DIÁMETROS (cm)		
				Tríceps	Sub escapular	Supra iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	57,5	165	4	4	4	4	4	31,2	33,2	5,6	5,6	8,4
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	63,3	162	6	12	10	12	8	31	35,2	6,1	5	8,8
CHINLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	48	154	4	6	6	8	4	28	30	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	53,5	154	12	12	14	16	10	28,5	31,3	5,1	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	51,8	153	20	8	16	24	12	29	30,6	4,8	4,7	7,6
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	53,8	153	20	18	18	24	14	26,8	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	41,2	152	2	2	4	4	4	23,5	28,6	5,7	6	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	55,7	169	4	4	4	4	10	28,4	33,2	6,4	5,4	8,6
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	44,6	144	8	10	12	16	4	26,5	30	5,2	4,6	7,6

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE										
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y	
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	12	1,03	12,38	42,75	1,7	3,95	2,71	1,02	3,49	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	28	1,05	29,41	40,65	3,7	5,30	1,17	-2,54	5,70	
CHINLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	1,11	17,68	42,37	2,4	4,04	2,44	0,08	3,28	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	38	1,11	41,99	40,87	5,0	3,85	1,34	-3,66	1,36	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	44	1,11	48,94	41,04	5,6	3,52	1,46	-4,17	-0,06	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	56	1,11	62,29	40,53	6,7	4,52	1,13	-5,60	1,17	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,96	44,01	1,2	3,73	3,63	2,39	2,58	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	12	1,01	12,08	44,25	1,7	3,71	3,81	2,16	1,94	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	30	1,18	35,45	40,61	4,4	4,48	1,17	-3,18	3,43	

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de diciembre

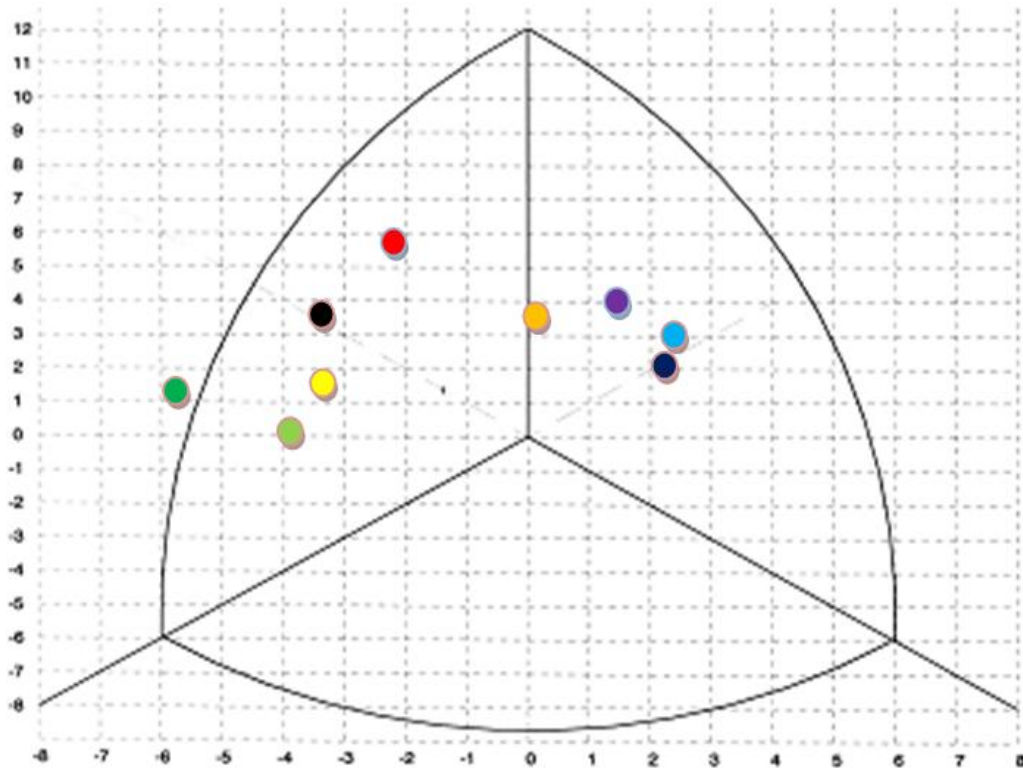


NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	1,02	3,49	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-2,54	5,70	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	0,08	3,28	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,66	1,36	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-4,17	-0,06	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,60	1,17	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,39	2,58	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,16	1,94	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,18	3,43	

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE ENERO													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS (cm)		DIÁMETROS(cm)		
				Tríceps	Sub escapular	Supra iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	57,2	165	2	2	4	2	2	31,4	33,3	5,6	5,6	8,4
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	62	162	6	10	10	10	8	31,2	35,3	6,1	5	8,8
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	48,3	154	4	4	6	6	4	28,2	30,2	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	52,9	154	12	12	12	14	10	28,6	31,4	5,1	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	51,5	153	18	8	16	22	12	29	30,7	4,8	4,7	7,6
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	54,2	153	22	18	18	24	14	27	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	41,6	152	2	2	4	4	4	23,8	28,7	5,8	6,1	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	56	169	4	4	4	4	8	28,5	33,1	6,4	5,4	8,6
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	45	144	8	10	12	14	4	26,6	30	5,2	4,6	7,6

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE ENERO										
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y	
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	8	1,03	8,25	42,82	1,2	4,00	2,77	1,62	4,09	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	26	1,05	27,31	40,93	3,5	5,35	1,38	-2,10	5,83	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	14	1,11	15,47	42,29	2,1	4,11	2,37	0,29	3,76	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	36	1,11	39,78	41,02	4,8	3,88	1,45	-3,33	1,53	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	42	1,11	46,72	41,12	5,4	3,54	1,52	-3,91	0,12	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	58	1,11	64,51	40,43	6,9	4,56	1,09	-5,82	1,13	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,96	43,87	1,2	3,89	3,53	2,29	3,00	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	12	1,01	12,08	44,17	1,7	3,71	3,75	2,10	2,00	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	30	1,18	35,45	40,48	4,4	4,50	1,11	-3,24	3,53	

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de enero

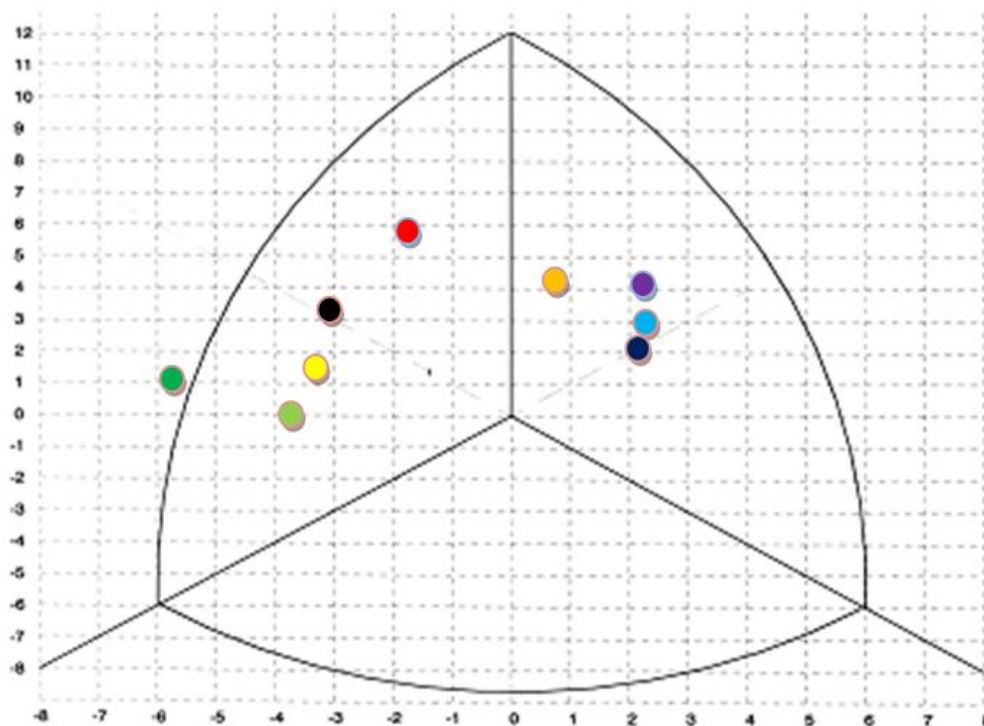


NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	1,62	4,09	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-2,10	5,83	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	0,29	3,76	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,33	1,53	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-3,91	0,12	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,82	1,13	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,29	3,00	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,10	2,00	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,24	3,53	

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS (cm)		DIÁMETROS (cm)		
				Tríceps	Sub escapular	Supra iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	56,5	166	2	2	2	2	2	31,5	33,5	5,7	5,6	8,5
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	62,3	162	6	8	10	10	8	31,3	35,3	6,1	5,1	8,8
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	48,6	154	4	2	4	6	4	28,4	30,3	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	53,1	154	12	12	12	14	10	28,6	31,4	5,1	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	51	153	18	8	16	20	12	29,2	30,8	4,8	4,7	7,6
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	53,9	153	22	18	18	24	14	27,2	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	41,2	152	2	2	4	4	2	24	28,7	5,8	6,1	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	56	169	4	4	4	4	8	28,5	33,2	6,4	5,4	8,7
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	44,8	144	8	10	12	12	4	26,6	30	5,2	4,6	7,6

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO										
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y	
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	6	1,03	6,15	43,26	0,9	4,07	3,09	2,22	4,18	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	24	1,05	25,15	40,97	3,2	5,32	1,41	-1,83	5,98	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	10	1,10	11,03	42,28	1,5	4,13	2,37	0,85	4,36	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	36	1,11	39,78	40,97	4,8	3,88	1,41	-3,37	1,57	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	42	1,11	46,72	41,26	5,4	3,59	1,62	-3,82	0,13	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	58	1,11	64,51	40,50	6,9	4,60	1,12	-5,78	1,17	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,96	44,01	1,2	3,93	3,63	2,39	2,97	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	12	1,01	12,07	44,23	1,7	3,76	3,79	2,14	2,07	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	30	1,18	35,40	40,60	4,3	4,47	1,17	-3,18	3,42	

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de febrero

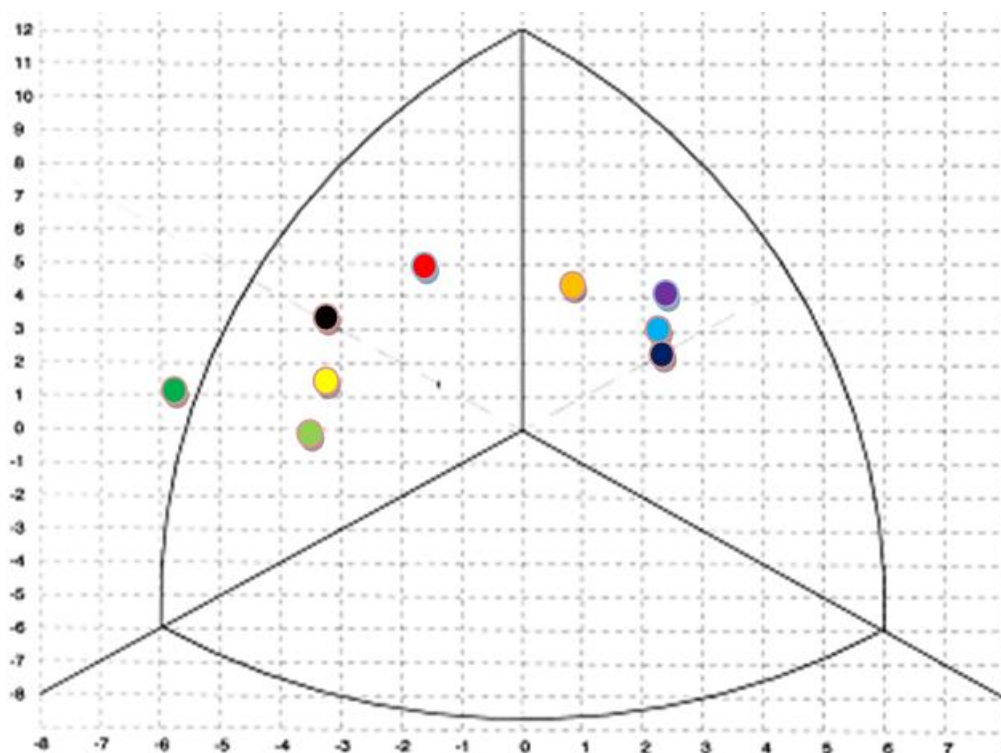


NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	2,22	4,18	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-1,83	5,98	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	0,85	4,36	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,37	1,57	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-3,82	0,13	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,78	1,17	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,39	2,97	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,14	2,07	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,18	3,42	

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DEMARZO													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS		DIÁMETROS		
				Tríceps	Sub escapular	Supra iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	55,9	166	2	2	2	2	2	31,5	33,5	5,7	5,6	8,5
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	61,8	162	6	8	10	10	8	31,3	35,3	6,1	5,1	8,8
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	48,3	154	4	2	4	4	4	28,4	30,3	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	53	154	12	10	12	14	10	28,6	31,4	5,1	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	51	153	16	8	16	20	12	29,2	30,8	4,8	4,7	7,6
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	53,5	153	22	18	18	22	14	27,2	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	41,9	152	2	2	4	2	2	24	28,7	5,8	6,1	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	56,3	169	2	4	4	4	6	28,5	33,2	6,4	5,4	8,7
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	44,4	144	8	10	12	10	4	26,6	30	5,2	4,6	7,6

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DEMARZO										
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y	
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	6	1,03	6,15	43,41	0,9	4,07	3,20	2,33	4,07	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	24	1,05	25,15	41,08	3,2	5,32	1,49	-1,75	5,90	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	10	1,10	11,03	42,37	1,5	4,13	2,43	0,91	4,30	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	34	1,11	37,57	41,00	4,6	3,88	1,43	-3,14	1,77	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	40	1,11	44,46	41,28	5,2	3,58	1,64	-3,59	0,29	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	58	1,11	64,51	40,60	6,9	4,60	1,17	-5,74	1,12	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,95	43,82	1,2	3,90	3,50	2,25	3,06	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	10	1,01	10,06	44,15	1,4	3,76	3,74	2,34	2,39	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	30	1,18	35,40	40,72	4,3	4,47	1,22	-3,12	3,37	

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de marzo

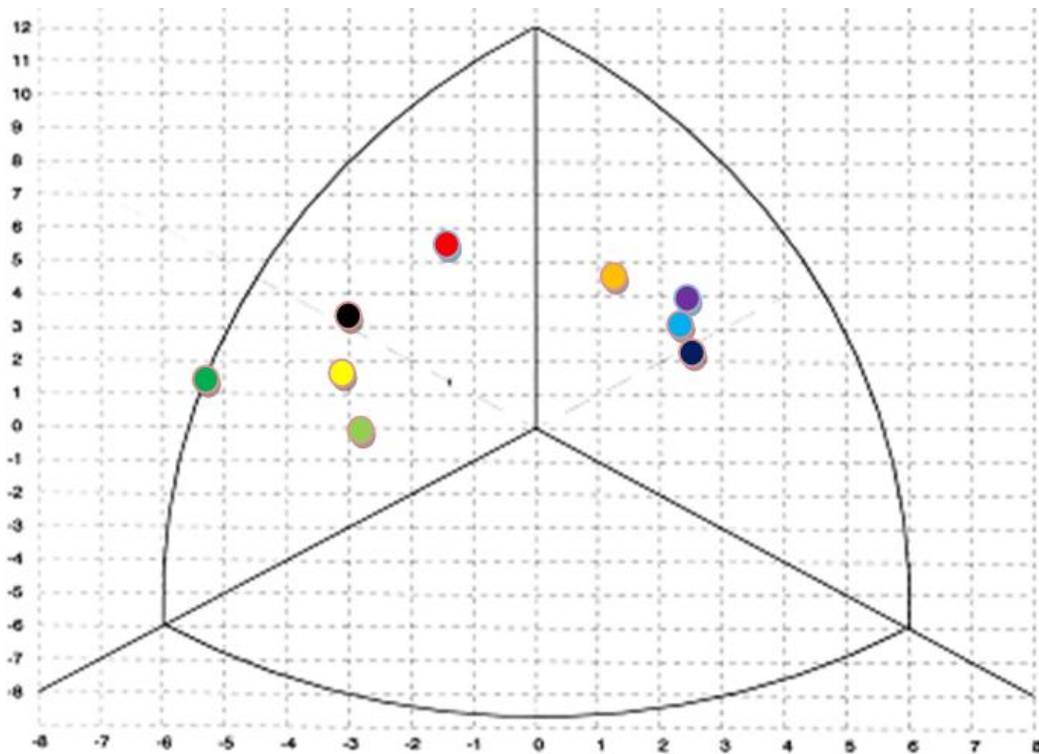


NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	2,33	4,07	●
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-1,75	5,90	●
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	0,91	4,30	●
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,14	1,77	●
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-3,59	0,29	●
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,74	1,12	●
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,25	3,06	●
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,34	2,39	●
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,12	3,37	●

TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL													
NOMBRE	Edad (Años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)	PLIEGUES (mm.)					PERÍMETROS		DIÁMETROS		
				Tríceps	Sub escapular	Supra iliaca	Abdominal	Pantorrilla	Bíceps	Pantorrilla	Codo	Muñeca	Rodilla
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	16	55	166	2	2	2	2	2	31,5	33,5	5,7	5,6	8,5
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	15	60	162,4	6	8	10	8	8	31,3	35,3	6,1	5,1	8,8
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	16	48	154,3	2	2	4	4	4	28,4	30,3	5,4	5,1	8,3
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	15	53	154	12	10	12	12	10	28,6	31,4	5,1	4,8	7,9
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	15	48	153,1	16	8	16	16	12	29,2	30,8	4,8	4,7	7,6
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	15	53	153	20	16	18	24	12	27,2	31,5	6	4,8	8
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	15	42	152,2	2	2	4	2	2	24	28,7	5,8	6,1	8,7
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	15	55	169,2	2	4	4	4	6	28,5	33,2	6,4	5,4	8,7
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	15	44	144,2	8	10	12	10	4	26,6	30	5,2	4,6	7,6

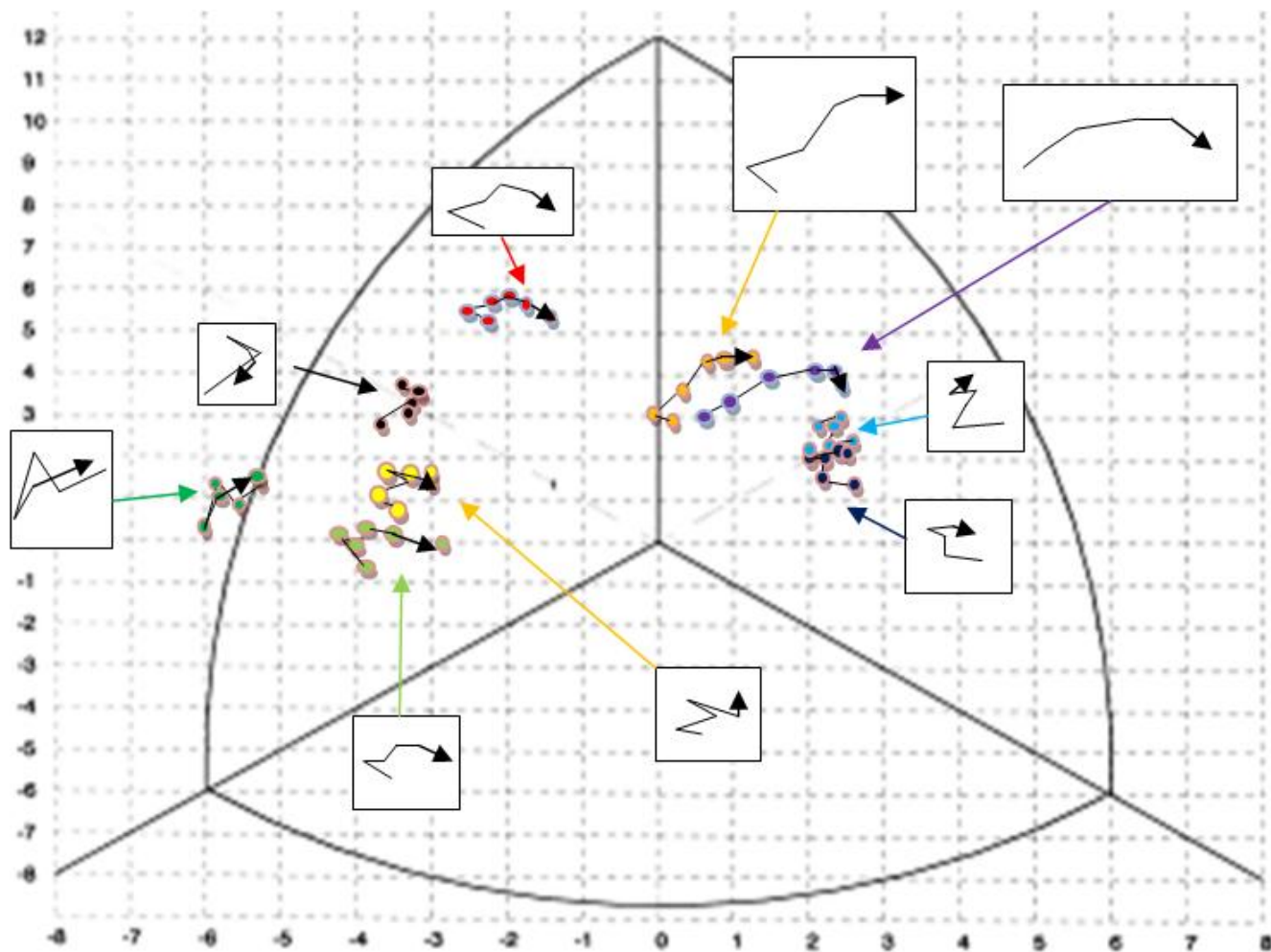
TABLA CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL										
NOMBRE	X	FC	X*FC	IP	ENDO MORFIA	MESO MORFIA	ECTO MORFIA	X	Y	
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	6	1,03	6,15	43,65	0,9	4,07	3,37	2,50	3,90	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	24	1,05	25,15	41,48	3,2	5,32	1,79	-1,46	5,60	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	8	1,10	8,82	42,46	1,2	4,13	2,50	1,27	4,52	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	34	1,11	37,57	41,00	4,6	3,88	1,43	-3,14	1,77	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	40	1,11	44,46	42,13	5,2	3,58	2,26	-2,97	-0,33	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	54	1,11	60,06	40,73	6,6	4,60	1,23	-5,34	1,40	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	8	1,12	8,95	43,79	1,2	3,90	3,47	2,23	3,08	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	10	1,01	10,06	44,49	1,4	3,76	3,99	2,60	2,14	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	30	1,18	35,40	40,85	4,3	4,47	1,28	-3,07	3,31	

Gráfico de somatotipos correspondientes al mes de abril



NOMBRE	X	Y	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	2,50	3,90	●
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	-1,46	5,60	●
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	1,27	4,52	●
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	-3,14	1,77	●
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	-2,97	-0,33	●
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	-5,34	1,40	●
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	2,23	3,08	●
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	2,60	2,14	●
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	-3,07	3,31	●

6.1.1 VARIABILIDAD DE POSICIONES EN LA SOMATOCARTA (Equipo de Judo 15 / 16 años FDCH)

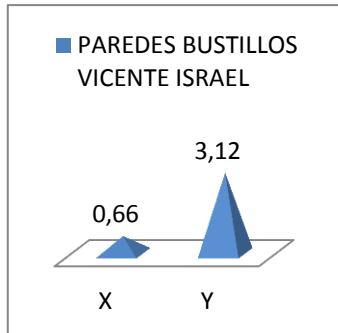


NOMBRE	COLOR
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	
MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	

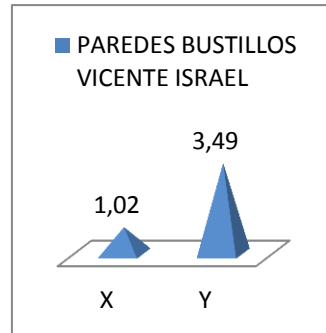
6.2 ANÁLISIS INDIVIDUAL

(PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL)

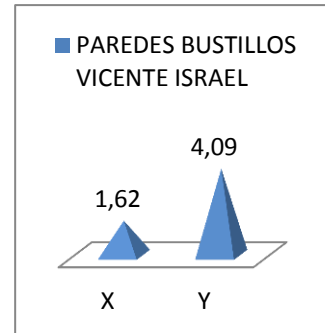
(Etapa General)



Noviembre

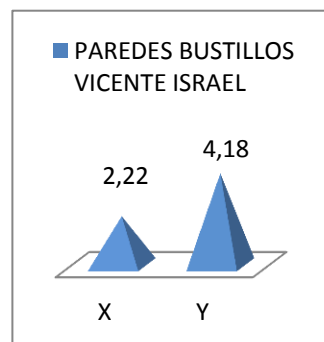


Diciembre

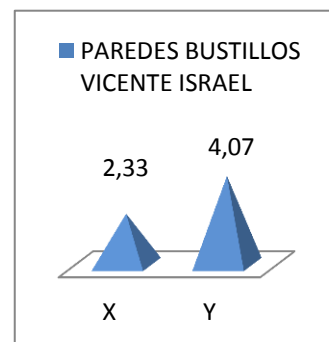


Enero

(Etapa Especial)

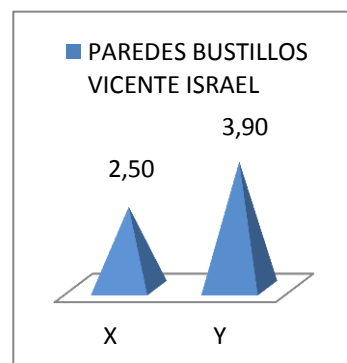


Febrero



Marzo

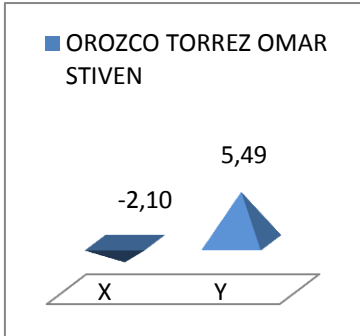
(Etapa Competitiva)



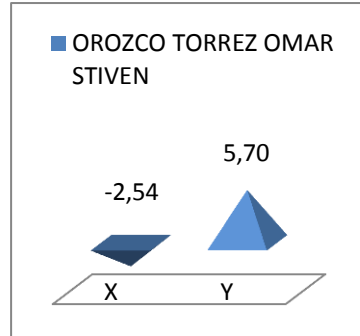
Abril

(OROZCO TORREZ OMAR STIVEN)

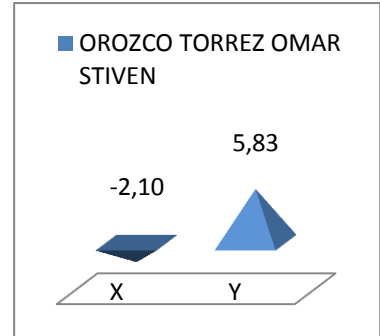
(Etapa General)



Noviembre

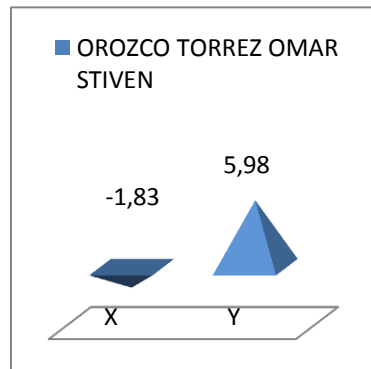


Diciembre

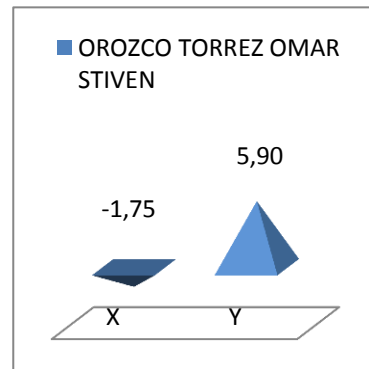


Enero

(Etapa Especial)

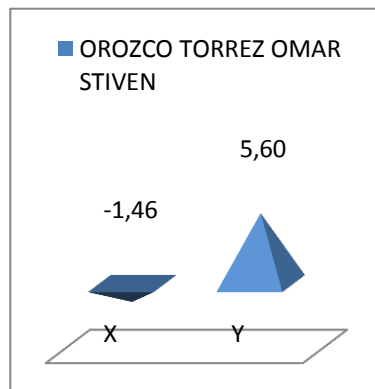


Febrero



Marzo

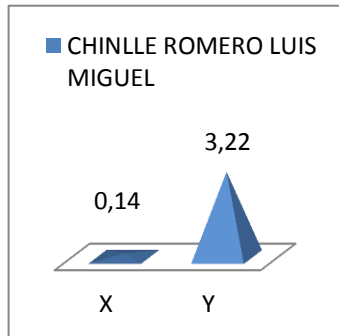
(Etapa Competitiva)



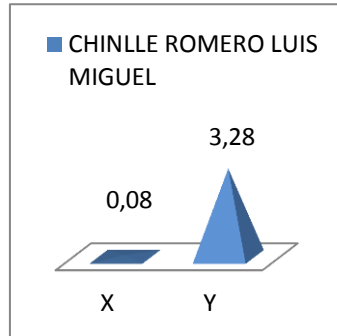
Abril

(CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL)

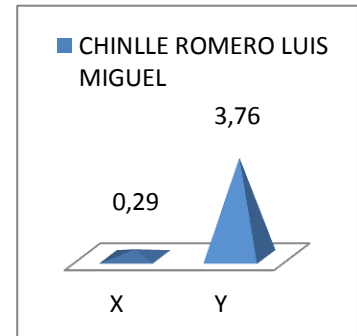
(Etapa General)



Noviembre

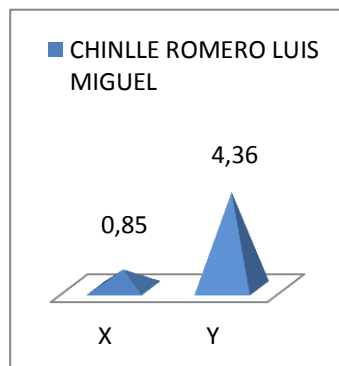


Diciembre

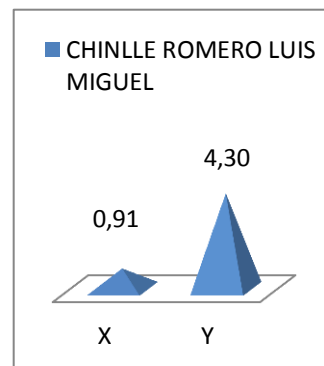


Enero

(Etapa Especial)

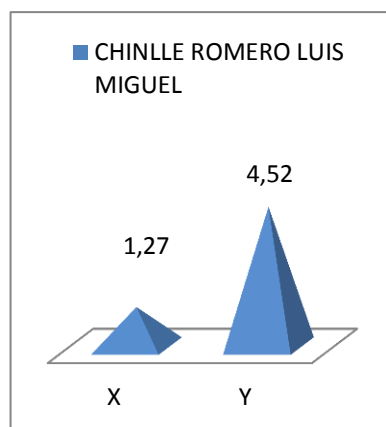


Febrero



Marzo

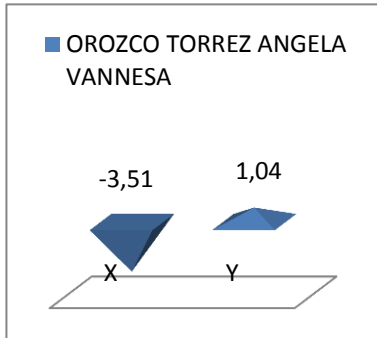
(Etapa Competitiva)



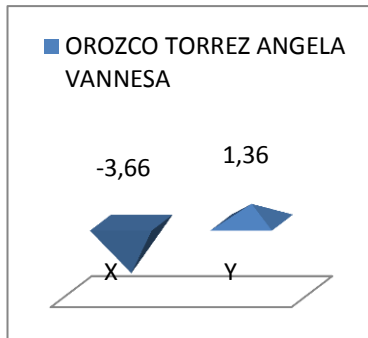
Abril
~ 72 ~

(OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA)

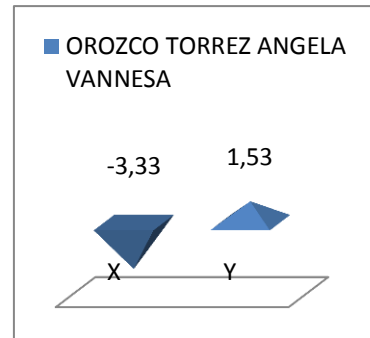
(Etapa General)



Noviembre

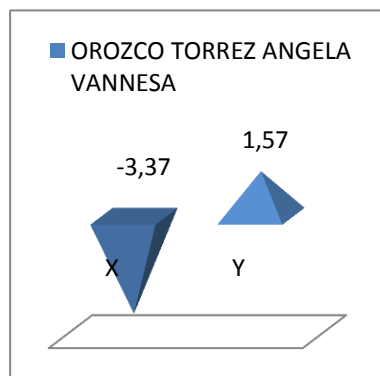


Diciembre

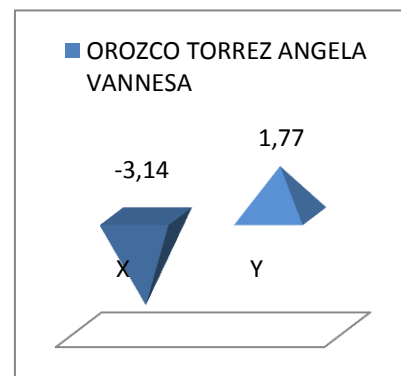


Enero

(Etapa Especial)

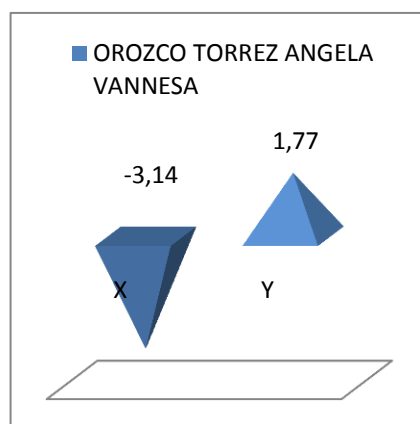


Febrero



Marzo

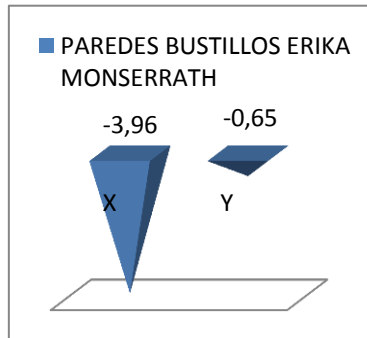
(Etapa Competitiva)



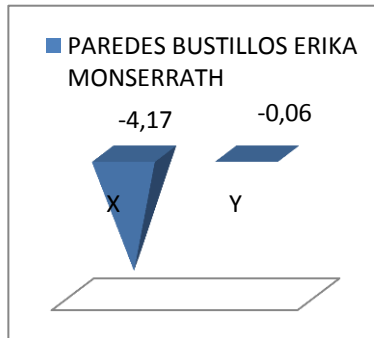
Abril

(PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH)

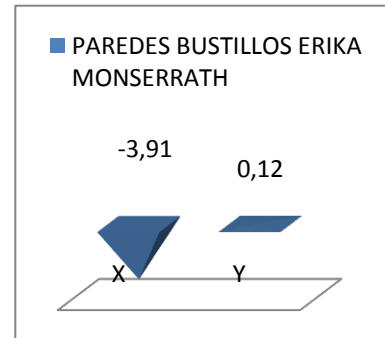
(Etapa General)



Noviembre

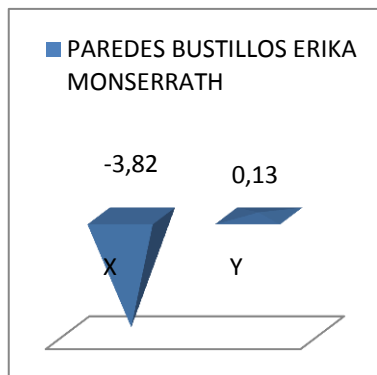


Diciembre

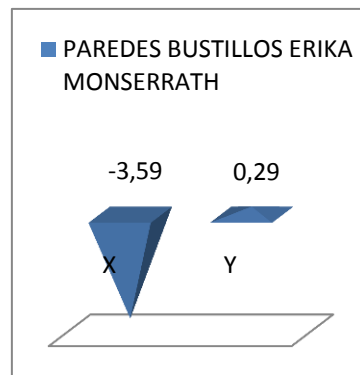


Enero

(Etapa Especial)

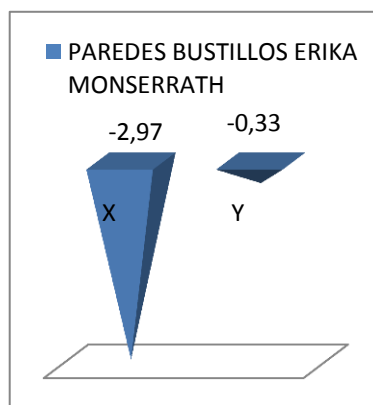


Febrero



Marzo

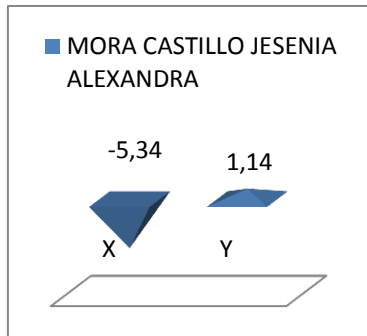
(Etapa Competitiva)



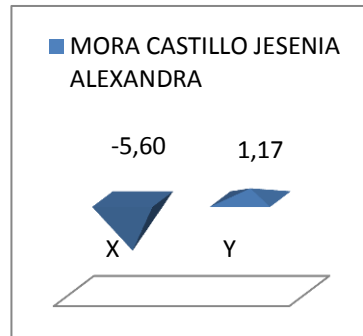
Abril

(MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA)

(Etapa General)



Noviembre

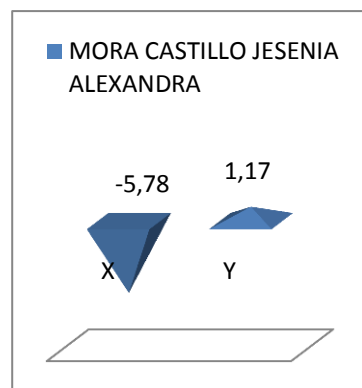


Diciembre

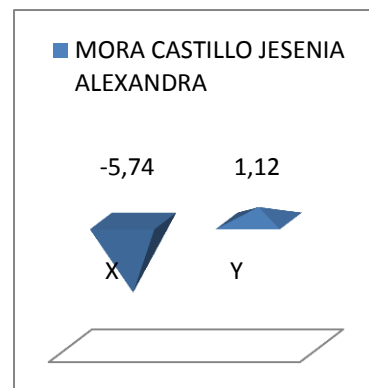


Enero

(Etapa Especial)

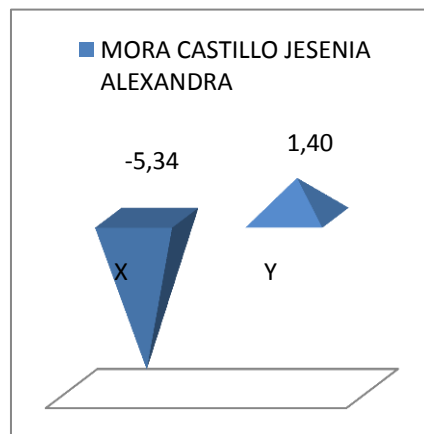


Febrero



Marzo

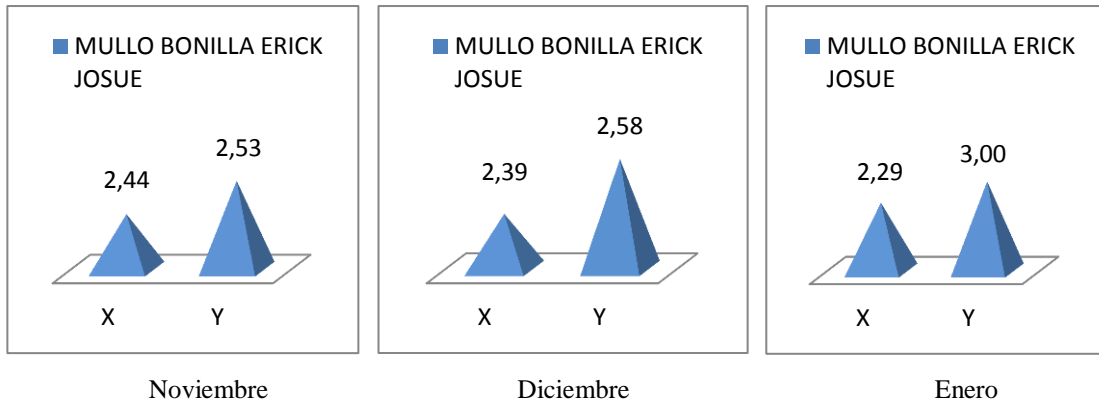
(Etapa Competitiva)



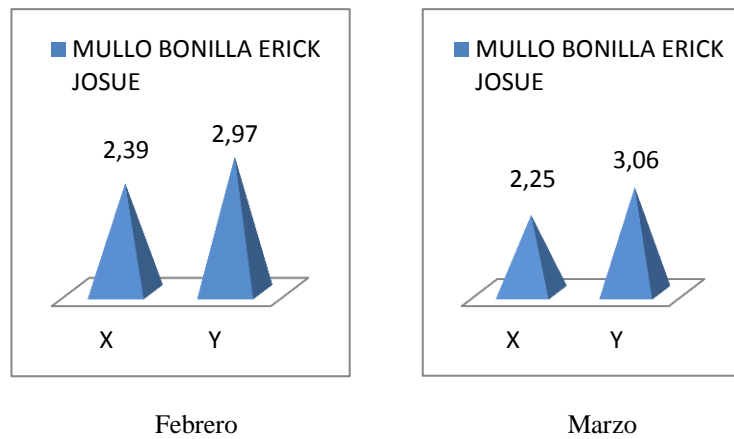
Abril

(MULLO BONILLA ERICK JOSUE)

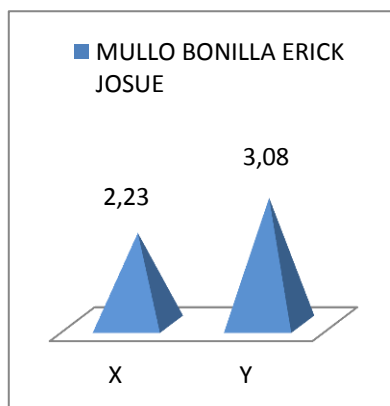
(Etapa General)



(Etapa Especial)

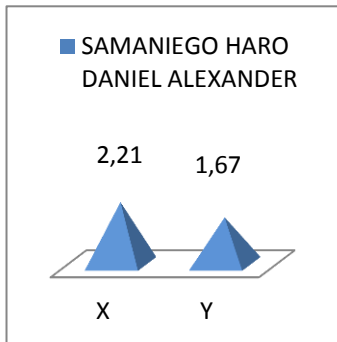


(Etapa Competitiva)

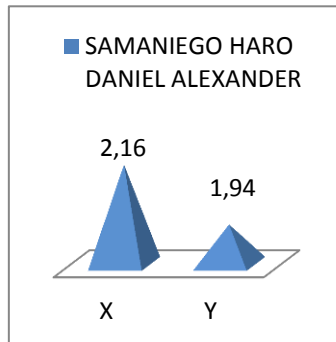


(SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER)

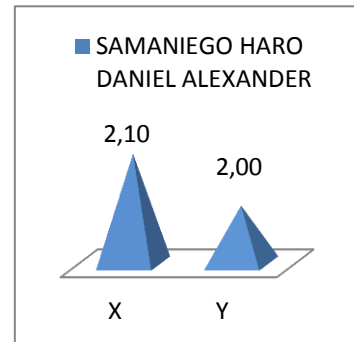
(Etapa General)



Noviembre

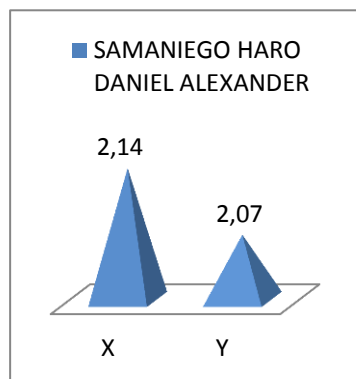


Diciembre

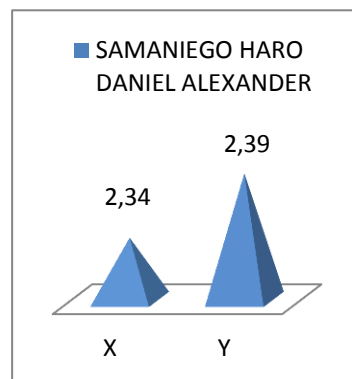


Enero

(Etapa Especial)

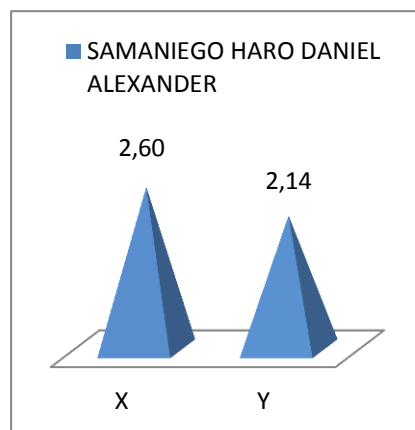


Febrero



Marzo

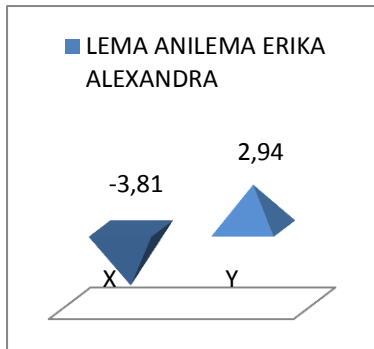
(Etapa Competitiva)



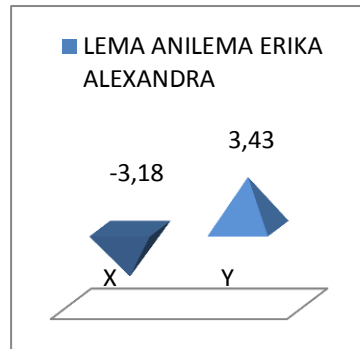
Abril

(LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA)

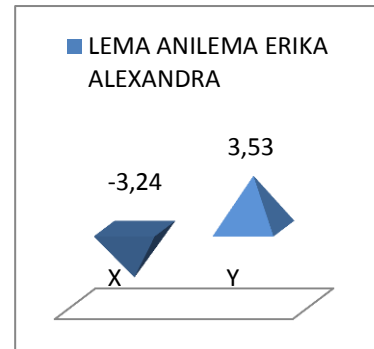
(Etapa General)



Noviembre

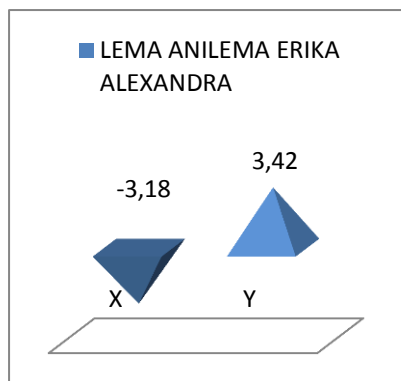


Diciembre

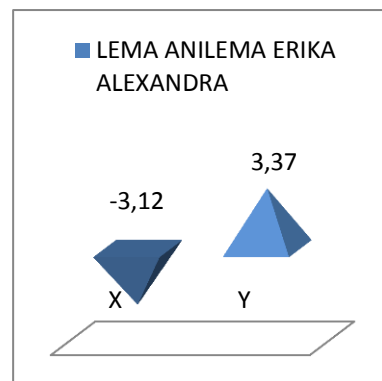


Enero

(Etapa Especial)

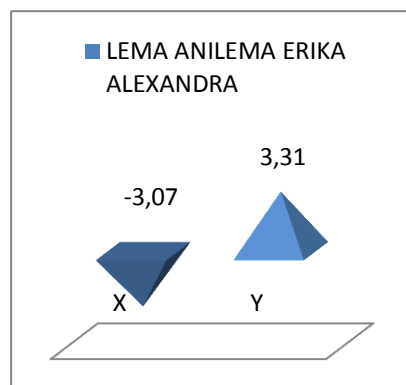


Febrero



Marzo

(Etapa Competitiva)



Abril

6.3 Variabilidad valores de hemoglobina

NOMBRES Y APELLIDOS	ETAPA DE ENTRENAMIENTO	EXAMEN DE LABORATORIO (HEMOGLOBINA)	
		Valor	Valor de Referencia
PAREDES BUSTILLOS VICENTE ISRAEL	General	16.83 - 17.16 (g/dl)	14.5 a 16.5 g/dl
	Especial	17.16 - 17.21 (g/dl)	
	Competitiva	17.21 - 17.32 (g/dl)	
OROZCO TORREZ OMAR STIVEN	General	18.83 - 19.09 (g/dl)	14.5 a 16.5 g/dl
	Especial	19.09 - 19.09 (g/dl)	
	Competitiva	19.09 - 19.18(g/dl)	
CHINLLE ROMERO LUIS MIGUEL	General	16.17 - 16.61 (g/dl)	14.5 a 16.5 g/dl
	Especial	16.61 - 16.59 (g/dl)	
	Competitiva	16.59 - 16.84 (g/dl)	
OROZCO TORREZ ANGELA VANNESA	General	14.85 - 15.09 (g/dl)	11 a 15 g/dl
	Especial	15.09 - 15.14 (g/dl)	
	Competitiva	15.14 - 15.16 (g/dl)	
PAREDES BUSTILLOS ERIKA MONSERRATH	General	14.52 - 14.72 (g/dl)	11 a 15 g/dl
	Especial	14.72 - 14.82 (g/dl)	
	Competitiva	14.82 - 15.06 (g/dl)	

MORA CASTILLO JESENIA ALEXANDRA	General	14.85 - 14.80 (g/dl)	11 a 15 g/dl
	Especial	14.80 - 14.85 (g/dl)	
	Competitiva	14.85 - 14.85 (g/dl)	
MULLO BONILLA ERICK JOSUE	General	14.85- 15.05 (g/dl)	14.5 a 16.5 g/dl
	Especial	15.05 - 15.12 (g/dl)	
	Competitiva	15.12 - 15.18 (g/dl)	
SAMANIEGO HARO DANIEL ALEXANDER	General	15.84 - 16.35 (g/dl)	14.5 a 16.5 g/dl
	Especial	16.35 - 16.52 (g/dl)	
	Competitiva	16.52 - 16.63 (g/dl)	
LEMA ANILEMA ERIKA ALEXANDRA	General	15.12 - 15.40 (g/dl)	11 a 15 g/dl
	Especial	15.40 - 15.52 (g/dl)	
	Competitiva	15.52 - 15.82 (g/dl)	

6.3.1 Cuadro Comparativo Variación en los ejes (X , Y) de la Somatocarta

NOMBRES	Vicente Paredes		Omar Orozco		Luis Chinlle		Angela Orozco		Erika Paredes		Jesenia Mora		Erick Mullo		Daniel Samaniego		Erika Lema	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Noviembre	0,66	3,12	-2,10	5,49	0,14	3,22	-3,51	1,04	-3,96	-0,65	-5,34	1,14	2,44	2,53	2,21	1,67	-3,81	2,94
Diciembre	1,02	3,49	-2,54	5,70	0,08	3,28	-3,66	1,36	-4,17	-0,06	-5,60	1,17	2,39	2,58	2,16	1,94	-3,18	3,43
Enero	1,62	4,09	-2,10	5,83	0,29	3,76	-3,33	1,53	-3,91	0,12	-5,82	1,13	2,29	3,00	2,10	2,00	-3,24	3,53
Febrero	2,22	4,18	-1,83	5,98	0,85	4,36	-3,37	1,57	-3,82	0,13	-5,78	1,17	2,39	2,97	2,14	2,07	-3,18	3,42
Marzo	2,33	4,07	-1,75	5,90	0,91	4,30	-3,14	1,77	-3,59	0,29	-5,74	1,12	2,25	3,06	2,34	2,39	-3,12	3,37
Abril	2,50	3,90	-1,46	5,60	1,27	4,52	-3,14	1,77	-2,97	-0,33	-5,34	1,40	2,23	3,08	2,60	2,14	-3,07	3,31

6.4 FOTOGRAFÍAS



Peso



Talla



Pliegue abdominal



Pliegue tricipital



Pliegue pantorrilla



Perímetro de la pantorrilla



Perímetro del bíceps



Pliegue supra ilíaco



Diámetro óseo (codo)



Diámetro óseo (rodilla)



Diámetro óseo (muñeca)



Peso



Talla



Pliegue tricipital



Pliegue sub escapular



Pliegue supra ilíaco



Pliegue abdominal



Pliegue de la pantorrilla



Perímetro del bíceps