

PROYECTO

Caracterización biomecánica y antropométrica del gesto técnico del tren inferior
en marchistas infanto-juveniles, Con relación a deportistas elite

POR

Andry Yulieth Rojas Guzmán

COD 20092108031

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACION FISICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

BOGOTA

2014

Agradecimientos

Primero a Dios, por acompañarme y permitirme culminar este gran paso dándome de su gran amor y sabiduría, aquel que al sentirme cansada ponía algo en mi mente, esta hermosa palabra que me regalo y que hoy la quiero dejar como un sello ya que me levantaba y tomaba nuevas fuerzas ; *“Josué 1.9 mira que te mando que te esfuerces y seas valiente no temas ni desmayes por que Jehová tu Dios estará contigo donde quiera que vallas...”*

A mi familia por su apoyo, por brindarme desde muy pequeña con su amor y dedicación la oportunidad de estudiar, José Leonardo Montaña mi amor quien a estado en las buenas en las malas demostrándome la confianza que tiene en mi brindándome su apoyo y amor.

A los profesores que dejaron una huella en mí, aquellos que con su forma de enseñar me ayudaron a formar no solo como profesional si no como una persona integral, a mi director del proyecto Juan Carlos Sarria gracias ya que gracias a su colaboración se hizo posible esta gran meta.

Dedicatoria

A Dios, mi familia y mi prometido, ya que ellos estuvieron dándome la fuerza necesaria para seguir adelante y alcanzar mis sueños. Fueron ese motor que día a día me motivaba para luchar, por los ejemplos que me han dado de perseverancia, constancia. Por ellos y para ellos es este gran logro culminar mi carrera profesional, los amo.

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Caracterización biomecánica y antropométrica del gesto técnico del tren inferior en marchistas infanto-juveniles, Con relación a deportistas elite
Autor(es)	Rojas Guzmán, Andry Yulieth
Director	Juan Carlos Sarria
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2014. 114p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional UPN
Palabras Claves	MARCHA ATLÉTICA; BIOMECÁNICA; ANTROPOMETRÍA; SELECCIÓN DE TALENTOS.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado en el que se realizó un análisis antropométrico y biomecánico de la técnica de marcha atlética del tren inferior en deportistas categoría menores para ver el estado actual de nuestros deportistas en cuanto al desarrollo del gesto técnico. Este análisis se le realizó a 15 marchistas de la liga de Bogotá 6 hombres y 7 mujeres además a un hombre y una mujer que serán tomados como punto referencia técnica, José Leonardo Montaña quien es Sub campeón Bolivariano en Perú 2013 y Sub campeón Suramericano en Santiago de Chile y además hizo marca b para los juegos Olímpicos pasados y Arabelly Orjuela quien obtuvo uno de los mayores logros que fue representar a Colombia en los pasados Juegos Olímpicos de Londres 2012 campeona Suramericana en Salinas en el 2012, los dos en la prueba de 20k marcha.</p>

3. Fuentes
<p>Ávila, M. G. (2000). <i>Biomecánica Deportiva</i>. Madrid: Síntesis S.A.</p> <p>Bolaños, M. A. (2009). Crecimiento físico en niños de 6 a12 años de media altura de Arequipa - Perú (3220 msnm). <i>Revista internacional de ciencias del deporte</i>, 2 / 14.</p>

Cavanagh, P. R. (1990). *Biomechanics of distance running*. Champaign, Illinois: Human.

Elvira, J., vera-García, f., meana, m., & García, j. (2008). Análisis biomecánico del apoyo plantar en la marcha atlética. Relación entre la huella plantar, ángulos de la articulación subastragalina y presiones plantares. *motricidad.european journal of human movement*, vol 20, 37-55.

Gutiérrez Dávila, M. (1998). *Biomecánica deportiva: Bases para el análisis*. Madrid: Síntesis.

Hochmuth, G. (1973). *Biomecánica de los movimientos deportivos*. Madrid: Doncel.

IAAF. (2012-2013). *asociación internacional de federaciones*. Obtenido de <http://www.iaaf.org>

IAAF. (20 de mayo de 2014-2015). *Federación Internacional de Atletismo*. Obtenido de http://www.IAAF_manual2014-2015.pdf

OMS. (10 de mayo de 2014). *World Health Organization*. Obtenido de <http://www.who.int/childgrowth/en/>

4. Contenidos

El presente trabajo tiene como principal objetivo ver el estado actual en el que se encuentran nuestros deportistas en edades infantojuveniles en la modalidad de marcha atlética Este trabajo de grado se ha dividido en distintas partes: En la primera parte, la introducción, justificación, pregunta de investigación, objetivos generales y específicos y cronograma de actividades.

En un segundo apartado, como marco teórico vamos a ver la marcha atlética; su historia en Suramérica y en Colombia. Algunos significados relacionados con el tema sobre selección de talentos deportivos, biomecánica deportiva, antropometría, edad infanto-juvenil.

En el tercer apartado encontraremos el marco metodológico, en el cual está especificado el método y los materiales utilizados para la toma de datos y al análisis de los mismos.

En cuarto lugar se encontraran las tablas de evaluación en crecimiento y además los promedios de análisis de longitud de zancada, frecuencia del paso, la rotación de la cadera, y las respuestas del cuestionario que se realizó.

En el quinto y último apartado mostraremos las conclusiones finales del trabajo de

grado.

Lista de referencias.

Anexos

5. Metodología

Investigación alternativa con enfoque ecléctico: Más que imponerse barreras en la investigación a partir de las técnicas de recolección y análisis de la información, el investigador debe buscar la forma más efectiva de incorporar elementos de una y otra clase para mejorar la precisión y profundidad de su trabajo (Paramo, 2006), lo que pretendemos es determinar las variables a partir de estudios relacionados, para correlacionarlas y determinar de forma descriptiva el estado de las mismas. Por lo tanto desarrollaremos técnicas de recolección cuantitativa y cualitativa para dar respuesta a la pregunta problema.

Tipo de estudio: correlacional : lo que se pretende hacer es una correlación entre dos variables, entre el deportista que llamaremos “el ideal” y el otro que llamaremos “deportista proyección” a los cuales se les realizaron una pruebas como mediciones antropométricas y un estudio fotogramétrico con el cual se realizó en análisis biomecánico

Diseño: no experimental: Lo que hacemos en este tipo trabajo no experimental es observar ciertos fenómenos en este caso el gesto técnico de los deportistas proyección e ideales en su contexto natural, para luego ser analizados y posteriormente divulgados.

Alcance: descriptivo: Lo que buscamos es especificar características y rasgos importantes del gesto técnico del tren inferior en deportistas infanto-juveniles para conocer el estado actual de su técnica con relaciona los deportistas elite.

6. Conclusiones

1. Por medio de la revisión de diferentes estudios relacionados con el gesto técnico del tren inferior en la marcha atlética se pudo establecer que la ejecución de la zancada, la frecuencia del paso y la rotación de la cadera, son los aspectos más relevantes.
2. Se evidencio que el estado actual del gesto técnico es:
Hombres:
Amplitud de zancada: se evidencia un estado maduro a partir de la relación entre talla y longitud frente al estado de la deportista ideal.

Frecuencia de paso: se evidencia una menor aceleración en relación al deportista ideal, estando determinada por un mayor número de ciclos, un mayor de ejecución. Velocidad menor.

Rotación de cadera: se evidencia un ángulo de rotación de cadera cercano al desarrollado por el deportista ideal, que nos permite determinar un proceso técnico en un alto estado de desarrollo.

Mujeres:

Amplitud de zancada: se evidencia un estado maduro a partir de la relación entre talla y longitud frente al estado de la deportista ideal.

Frecuencia de paso: se evidencia una menor aceleración en relación al deportista ideal, estando determinada por un mayor número de ciclos, un mayor de ejecución. Velocidad menor.

Rotación de cadera: se evidencia un ángulo de rotación de cadera en menor grado de desarrollado al observado en el deportista ideal, que nos permite determinar un proceso técnico menos depurado.

3. Estas evidencias nos permiten afirmar que el estado actual del gesto técnico de los deportistas de proyección se encuentran en un estado cercano a los deportistas ideales, referente de los posibles alcances de estos en su proceso dentro del deporte de rendimiento.

Elaborado por:	Andry Yulieth Rojas Guzmán
Revisado por:	Juan Carlos Sarria

Fecha de elaboración del Resumen:	30	05	2014
--	----	----	------

CONTENIDOS

1. INTRODUCCION	8 - 9
2. JUSTIFICACION	10-12
3. PREGUNTA DE INVESTIGACION	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13-16
5. OBJETIVOS	17
5.1 GENERAL	
5.2 ESPECIFICOS	
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	18
7. MARCO TEORICO	19-27
8. MARCO METODOLOGICO	28-31
8.1 INVESTIGACION ALTERNATIVA	
8.2 TIPO DE ESTUDIO CORRELACIONAL	
8.3 DISEÑO NO EXPERIMENTAL	
8.4 ALCANCE DESCRIPTIVO	
8.5 ENQUE MIXTO	
9. METODOLOGIA	32-34
9.1 FASES DE LA MARCHA	
10. METODO Y MATERIALES	35-48
11. ANALISIS BIOMECANICO	49-56
12. CORRELACIONES	57-62
12.1 Hombres	
12.2 Mujeres	
13. ENFOQUE METODOLOGICO	63-64
14. CONCLUSIONES	65-66
15. LISTA DE REFERENCIAS	67-68
16. ANEXOS	69-114

1. INTRODUCCIÓN

En el deporte de alto rendimiento es muy importante los estudios científicos que se hacen por medio de el análisis biomecánico, mediciones antropométricas a los deportistas ya que esto facilita el proceso que lleva el entrenador con cada uno de sus deportistas, hasta el punto que llegara a tomar estos datos como base en su proceso de entrenamiento para el mejoramiento de ciertas capacidades físicas en las cuales vea la falencia.

En este caso en especial hablaremos acerca de la marcha atlética dirigida hacia los altos logros , cuando hablamos de ello pensamos de los resultados, marcas que nos llevaran a obtener ese tan apreciado primer lugar lo cual se logra con el buen desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos y su adaptación a los procesos de entrenamiento a diario.

En la marcha atlética el tren inferior es una parte vital del gesto técnico ya que allí es donde los jueces de marcha se centran para decidir si el deportista está fallando, perdiendo contacto o flexionando la rodilla ya que estas dos tarjetas que se le muestran al deportista en el transcurso de la prueba, además por es un factor importante para la eficiencia y eficacia del movimiento.

Por lo tanto en este proyecto nos centramos básicamente en el gesto técnico del tren inferior de la marcha atlética en deportistas infanto-juveniles de alto rendimiento. Ellos serán comparados con dos deportistas elite un hombre y una

mujer que nos darán la referencia del estado actual del semillero de la marcha que tenemos a nivel nacional.

Para lo cual hicimos uso de un software llamado kinovea con el que realizaremos el análisis biomecánico, es decir, el análisis de movimiento ya que nos brinda una serie de herramientas que nos permiten cuantificar una serie de datos como los ángulos, longitudes, tiempo, distancia, entre otras. De las cuales tomaremos medidas de: longitud de la zancada, el ángulo de rotación de la cadera y por ultimo mediremos frecuencia de la zancada. Realizamos mediciones antropométricas que nos aportaron la información que necesitábamos para el análisis del gesto técnico del tren inferior tales como: longitud, perímetro y envergadura

2. JUSTIFICACION

Es muy importante realizar un análisis biomecánico al deportista ya que de esta manera se observan cuáles son las falencias en su gesto técnico hay cuatro aspectos que se observaran como: zancada, frecuencia, rotación de cadera y posición de los pies en el tren inferior ya que la marcha atlética según (IAAF, 2012-2013) “la marcha atlética es una progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo a fin de que no se produzca pérdida de contacto visible (a simple vista). La pierna que avanza debe estar recta, (es decir, no doblada la rodilla) desde el momento del primer contacto con el suelo que se halle en posición vertical”, además porque es muy importante para la mejora de resultados y además en cuanto a la economía de energía ya que nos hemos venido preguntando acerca de cómo se puede evitar no solo la pérdida de tiempo en practicar otra disciplina deportiva en la cual no tengo mi mayor desempeño si no también evitar la pérdida de energía, prevenir lesiones para lo cual se realizara el estudio biomecánico en el cual entraremos a observar unas características específicas del gesto técnico del tren inferior en la marcha atlética como mencionábamos anteriormente.

Diariamente nuestros deportistas realizan un trabajo técnico antes de iniciar el trabajo específico o parte central para generar en ellos cierto tipo de adaptación al movimiento para que así cada día pueda irse perfeccionando según Alvares del villar 1985, quien nos habla acerca de la adaptación como “la especial capacidad de los seres vivos para mantener un equilibrio constante de sus funciones ante la exigencia de los estímulos que constantemente inciden en ellas, gracias a las modificaciones funcionales que se producen en cada uno de sus órganos y sistemas” entre una de ellas está el caminar, nosotros cuando pequeños pasamos por varias fases de desarrollo como lo dice Piaget desde su postura cognitivista “que toda necesidad surge a partir de un desequilibrio, el cual

tiende a que el sujeto lleve a cabo dos actividades :la asimilación (incorporar nuevos objetos a sus estructuras ya conocidas) y la acomodación (reajustar las estructuras y experiencias previas en relación a los nuevo objetos incorporados), porque todos los mecanismo cognoscitivos reposan en la motricidad” (Martin, 2009) como en nuestro desarrollo

- De los 0 a 2 años: pasa de los primeros reflejos a la marcha
- De 2 a 5 años: periodo global del aprendizaje, a los 5 posees condiciones motrices
- De 5 a 7 años: del gesto global a la de diferenciación
- De los 7 a los 12 años: elaboración definitiva del esquema corporal
- Control del cuerpo y del movimiento global y de cada una de sus partes.

Fuimos evolucionando y adaptándonos a nuevas formas, este es el caso de la marcha atlética a medida que va pasando el tiempo se va perfeccionando hasta llegar al ideal del gesto técnico, económico es decir eficiente y además eficaz, por lo cual es pertinente hacer el análisis biomecánico de unos deportistas de alto rendimiento en categoría mayores en este caso un hombre y una mujer quienes tiene su técnica más depurada que los deportistas infantojuveniles que tenemos en el momento los cuales serán observados para así luego ser comparados. Allí se especificaran sus diferencias, aspectos por mejorar y similitudes, haciendo de esta manera un control de los deportistas que tenemos actualmente y en qué estado de desarrollo técnico se encuentran optimizando así el tiempo y mejorando el proceso de selección de talentos.

Como en este caso la técnica de marcha atlética que por cierto es bien rigurosa ya que si se cometen faltas como flexión de rodilla o perdida de contacto todo

esto lo relaciono en que según la adaptación que tenga el individuo con respecto a un movimiento específico el cual allá de una u otra manera mecanizado conseguirá una adaptación lo cual tiene ventajas según (Sierra, 2009) gracias a ella conseguimos: realizar una actividad con el menor gasto energético posible o con la mejor técnica posible (ahorro de energía con las adaptaciones), y el progreso en los resultados deportivos o el aumento de la frecuencia cardíaca, solo posibles, gracias a que el organismo se adapta". Por lo cual también he elegido trabajar una población entrenada con resultados en el alto rendimiento. el tener la técnica adecuada y cumplir con estas características respecto al ideal técnico que tenemos en Colombia, su desempeño en una categoría mayor sería mucho mejor, lo que se busca en el alto rendimiento y es la obtención de títulos y marcas.

Es muy importante realizar una valoración cuando llega el deportista, ya que se optimiza el tiempo y su desempeño en una categoría mayor sería mucho mejor. se le realizará un mejor enfoque puesto que su preparación sería más a llegada hacia lo que se busca en el alto rendimiento y es la obtención de títulos y marcas. Además no es posible preparar a alguien para una prueba cualquiera y menos en el deporte, sin conocer cuáles son las particularidades potenciales que requieren de un mayor o menor método y desarrollo para enfrentar óptimamente las exigencias objetivas que le presentan la actividad de entrenamiento y competencia en el deporte elegido. Se debe caracterizar desde el punto de vista morfo funcional y biomecánico a los atletas de las pruebas de fondo pertenecientes al grupo de resistencia, y establecer valores de referencia para la evaluación morfo funcional y biomecánica de estos deportistas.

Es muy importante realizar un análisis biomecánico al deportista ya que de esta manera se observan cuáles son las falencias en su gesto técnico hay cuatro aspectos que se observarían como: zancada, frecuencia, rotación de cadera y posición de los pies en el tren inferior

3. PREGUNTA INVESTIGACION

¿Cuál es el estado actual del gesto técnico de los marchistas de categoría menores pertenecientes a la Liga de Atletismo de Bogotá?

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Amerita hacer este tipo de estudio ya que por medio del él se va plantear una escala de proyección que se utilizara como herramienta para la selección y detección de talentos deportivos ya que durante muchos años en mi carrera deportiva he visto muchas falencias en cuanto a él buen direccionamiento que se le hace a los niños que quieren practicar algún deporte, por lo cual vale la pena optimizar el tiempo ya que si se hace un buen proceso de selección el deportista podrá aprovechar el tiempo en lo que realmente es bueno y no perder el tiempo en otras disciplinas deportivas que no dejaran que alcance su mayor desempeño, en cambio sí tiene un buen direccionamiento se optimizara el tiempo

Las organizaciones de un país trabajan para el desarrollo de sus aletas. Los resultados deportivos dependen, entre otros factores, de las particularidades biomecánicas del individuo, su conocimiento, así como disponer de índices óptimos que pueden ayudar a seleccionar y preparar a los deportistas con más posibilidades futuras los niños entre los 14 y 17 de edad. Según Ruiz, 2009 mencionan que esta es una etapa de desarrollo de adolescencia, en la cual hay un mayor desarrollo físico los cuales nos permitirá tener valores más exactos en cuanto al a medición de ángulo en el análisis biomecánica considerando también que es estas edades hay muchos cambios corporales por que se encuentran en una etapa de desarrollo. Ya que pasan de la etapa de niñez a la pubertad en la cual se empiezan a generar cierto tipo de cambios adaptaciones tanto físicas como hormonales que hacen que se vea afectado el rendimiento del deportista, y

en la parte técnica lo que buscamos es tener un momento ideal ubicado en la edad infanto-juvenil.

Lo que pretendemos por medio del análisis antropométrico y biomecánico es ver el estado de desarrollo técnico, es decir, como están en la actualidad nuestros deportistas, así saber cuáles son los aspectos que los entrenadores deben mejorar para que este deportista de proyección alcance en esta disciplina deportiva su más alto logro. Además si en la etapa inicial de uno de nuestros deportistas no se le hace una buen direccionamiento se podría caer en pérdida de tiempo, recursos y de otros factores que pueden ser determinantes en el rendimiento, (Gongora, 2013) *El director de Coldeportes, Andrés Botero, informó ayer que el deporte colombiano ha recibido más de 388 mil millones de pesos en lo que constituye "la mayor inversión en este sector en su historia":*

El programa Supérate, que reemplazó los Intercolegiados, fue muy destacado por la participación de aproximadamente 905 niños y jóvenes en representación de 6.486 organizaciones,. En la rendición de cuentas de Col deportes también intervino el presidente *Juan Manuel Santos*, quien habló de los beneficios del deporte, del que dijo es "una actividad que unifica a un país".

Con ello nos podemos dar cuenta la importancia del deporte para la sociedad, y además la cantidad de recursos del pueblo que se mueven para promover el deporte y la actividad física ayudando al progreso de la sociedad, la formación de valores e identidad por nuestro país, cada vez nos damos cuenta que el deporte es una muy buena herramienta para el surgimiento y desarrollo de una sociedad.

El deporte en el mundo es uno de los motores primarios para que una sociedad evolucione como comunidad, siendo una herramienta social al integral al individuo a grupos humanos distintos de los familiares, formando nuevos hábitos,

fortaleciendo un carácter competitivo alejado de vicios y malas costumbres. No obstante la necesidad de formar a la persona con virtudes tan esenciales como la responsabilidad, respeto, compromiso y dedicación, entre otros, genera una sociedad competitiva llevando así al sujeto a que se trace unas metas claras para cumplir un objetivo respecto al tipo de deporte que desee realizar; en su comienzo los deportes nacieron como ayudas recreativas y educativas pero en la actualidad son parte cultural de muchos países como identidad nacional, mostrando la trascendencia que tienen actualmente. Se puede afirmar que hay dos modelos sociales en deporte occidental, el primero, el europeo y más tradicional, que refiere al deporte como una búsqueda de la mejora y excelencia de las condiciones físicas y psíquicas del individuo para alcanzar un logro; contrario al americano que lo refiere a la búsqueda de placeres como interacción social, competición, animación y demás actividades vigorosas.

Tanto es así su influencia que se puede considerar como una verdadera actividad económica, debido a la cantidad de dinero que en todos los aspectos genera por las grandes masas de personas que practican y la mayor cantidad que lo disfrutan como espectáculo, implicando la vinculación de muchos otros sectores económicos; el consumo es potencializado por dos factores esenciales y primarios, el gasto y el tiempo que requiere. El gasto económico es una transacción que deriva a la financiación de más proyectos deportivos propiciando que los grandes eventos sean el cauce para el mejoramiento de ciudades y este a su vez, que sean tan disputadas entre países que desean la localía de estas justas deportivas y el tiempo requerido que generara mejor atractivo para una mayor atracción. Es aquí donde muchos movimientos han utilizado el deporte como medio de publicidad y propagandismo Cabe aclarar que en la actualidad se utiliza la imagen deportiva como forma de publicidad general, o en diferencia de décadas pasadas para alivianar asperezas entre países.

En este punto es normal que algunos resultados en Justas Internacionales sean asociados a la cultura y sistema político de alguna nación respecto a la

representación de sus deportistas, generando en ciertos aspectos efectos negativos y violentos en el desarrollo de la competencia; por lo que se tiene que resaltar el valor del deporte como la herramienta para liberar pasión, euforia, alegría, tristeza y el valor de afrontar la victoria y la derrota como parte del juego.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general:

Determinar el estado actual del gesto técnico del tren inferior en marchistas infanto- juveniles de la liga de atletismo de Bogotá, en relación a deportistas Élite como parámetro inicial determinante para la vida deportiva hacia el alto rendimiento.

5.2 Objetivos específicos:

1. Determinar las características generales del gesto técnico del tren inferior de la marcha a partir de la revisión estudios biomecánicos relacionados.
2. Realizar un análisis del gesto técnico del tren inferior de deportistas infantojuveniles y deportistas elite por medio del software kinovea buscando comparar el estado actual del mismo.
3. Realizar la toma de longitudes de los deportistas infantojuveniles y mayores con el fin de plantear la correlación de estas frente a las variables del gesto técnico.
4. Analizar los resultados obtenidos con respecto al referente técnico para determinar el estado actual de los marchistas infantojuveniles de la Liga de Atletismo de Bogotá.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2014

FECHA	ACONTECIMIENTO
08-feb	COPA NACIONAL DE MARCHA TOMA DE VIDEO
06-mar	Elaboracion de protocolo de toma de video para el estudio fotogramétrico
07-mar	
13-mar	
14-mar	
27-mar	Elaboracion de protocolo de toma de mediciones antropometricas según ISAK
28-mar	
05-abr	Toma de videos club gacelas kennedy pista del el salitre de 8 a 10 de la mañana
12-abr	
17-abr	Elaboracion de preguntas para el cuestionario
18-abr	
24-abr	
25-abr	
19-abr	Toma de medias antropometricas del club
26-abr	
01-may	ANALISIS DE DATOS
02-may	
03-may	
05-may	
al	
16-may	RESULTADOS Y CONCLUSIONES
19-may	
al	
22-may	
23-may	FINAL

enero 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
			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	31	

febrero 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
						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	

marzo 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
						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	31					

abril 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
		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			

mayo 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
			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	31

junio 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
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					

julio 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
		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	31		

agosto 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
					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
31						

septiembre 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
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				

octubre 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
			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	31	

noviembre 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
						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						

diciembre 2014						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sa
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	31			

7. MARCO TEORICO

La marcha atlética es una de las disciplinas del atletismo, la cual tiene un objetivo en especial y es que siempre un pie debe estar en contacto con el suelo según La Marcha Atlética es una progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo, a fin de que no se produzca pérdida de contacto visible (a simple vista). La pierna que avanza debe estar recta, (es decir, no doblada por la rodilla) desde el momento del primer contacto con el suelo hasta que se halle en posición vertical”. Es una prueba de resistencia, la particularidad de la marcha está determinada por la existencia de una posición de apoyo permanente, es decir, o por el contacto permanente con el suelo de un pie (contacto unilateral) o de los pies periodo de apoyo doble

Esta un movimiento cíclico que se compone de dos periodos uno es el de apoyo sencillo y el otro que es el de apoyo doble, los cuales deben ser ejecutados con la menor fuerza posible ya que esto ayuda que haya un menos gasto energético, por que como hablábamos antes es una prueba de resistencia de largo aliento. Se divide en categorías infantil, menores, juvenil y mayores. En la prueba de infantil se hace un recorrido de 3km en ruta o 3mil metros en la pista, en la categoría menores los hombres hacen un recorrido de 10 km o 10mil metros en la categoría juvenil hombres y mujeres hacen un recorrido de 10km o 10 mil metros y en la categoría mayores lo hombre pueden elegir entre dos pruebas es 20 km o 50 km mientras que las mujeres hacen solamente los 20 km o los 20 mil metros. Siendo la marcha una prueba muy fuerte en donde se requiere serias cualidades de dureza, resistencia, de aguante, además que debe existir una muy buena coordinación del movimiento de modo que se alarga el paso (longitud de paso) a medida que se aumenta la velocidad (frecuencia),

como veníamos diciendo la marcha atlética tiene unas características especiales y es que un pie siempre debe estar en contacto con el suelo (a simple vista) otra de sus características es que los pies debe ir en línea recta para que la cadera haga una rotación horizontal generando una mayor amplitud de la zancada haciendo que recorra mayor distancia con un solo paso, siendo así una técnica eficiente, nos hace falta un punto muy importante y es la frecuencia lo cual determina la velocidad que lleva el deportista.

La marcha nació aproximadamente en el siglo XVIII en Inglaterra, donde empezó a surgir puesto que fue vista por el resto de Europa, luego de esto dicen que cruzo el océano atlántico siendo así conocida por los Estados Unidos y México, al ver el auge que en la fue imponiendo se con el transcurso del tiempo más personas la practicaban haciendo que así fuera llevada hasta los juegos olímpicos celebrados en el año de 1908 en Londres , estos fueron los IV juegos Olímpicos en donde el Señor Gerge Larne fue doble campeón en ese entonces en los 3500 metros y en las 10 millas, antes de él uno de los marchistas más importantes fue el Parsino Emili Anthonie fundador de la federación Internacional de marcha que se englobaría posteriormente en la I.A.A.F Luego de esta olimpiada se empezaron a hacer arreglo en cuanto a las distancias ya que como una de las reglas era no perder contacto con el suelo, las anteriores distancias eran muy cortas y por la velocidad que llevaban era muy complicado no llegar a perder el contacto sin que los jueces no lo percibieran a simple vista, por lo cual en 1912 en la Olimpiada de Estocolmo se disputo la prueba de marcha con los 10mil metros planos siendo Jame Goulding ganador canadiense con un registro de 46´28´´4., después de esto la marcha siguió siendo participe en las Olimpiadas. En el año 1958 se empezó a correr la distancia de 20km marcha quien el ganador fue Stanley Vicker con un registro de 1h 33:09.

Y luego de esto empezó a salir la reglamentación por parte de le IAAF diciendo que las competencias de marcha Las competencias de marcha se podrán realizar en la pista atlética estándar, por lo general en distancias hasta 10.000 m.

Las pruebas de distancias superiores se realizan en un circuito que no será superior a 2.5 km, ni inferior a 2 km en el caso de competencias mundiales o de competencias del circuito olímpico. Para el resto de competencias el circuito no deberá ser superior a 2.5 km ni inferior a 1 km.

En las pruebas que comiencen y finalicen en el estadio, el circuito estará situado tan cerca de éste como sea posible.

Alain Rodríguez incursiona en el año 1966 con la Marcha en Colombia, es el primer deportista en practicar este deporte en nuestro país, en 20 años divulgó esta disciplina, apareciendo las épocas doradas de Ernesto Alfaro, Jorge Quiñones, Enrique Peña y Rafael Vega en la década de los años 70.

Después de esto en la década de los 80 se crea la escuela de Boyacá con Enrique Peña como entrenador y aparecen Francisco Vargas, los hermanos Querubín Moreno Héctor José Moreno, y José Querubín Moreno que en sus 20 años de práctica de la Marcha, cuentan con un gran número de participaciones y medallas, de orden nacional e internacional.

En la década de los 90 aparecen figuras como Orlando Díaz, Ricardo Lamprea (larug), Rodrigo Moreno, Fernando Roza, Alberto Vargas, Pedro Castro, Álex Sánchez y Nixon Zambrano. En la década del 2000 aparecen figuras como James Rendón, Gustavo Restrepo, Fernando López, con destacadas participaciones a nivel nacional, suramericano, centroamericano, panamericano y mundial. La Marcha Femenina en Colombia inicia su práctica en los años 70 en las regiones de Bogotá y Boyacá. Hacia la década de los 80 la participación femenina fue creciendo, de la mano de deportistas como Clara Puentes, Gloria Moreno, Elsa Abril campeona Panamericana en 1984, Ángela María Aguirre, Rosaura Arroyave, Nancy González, Claudia Sainea Boyacá. En el año 1988 Liliana Bermeo gana en los Juegos Deportivos Nacionales en la ciudad de Pereira, desde ese momento se convertiría en la mejor marchista de la década de los 90, destacándose en los

Campeonatos Suramericanos de Marcha, Juegos Bolivarianos, Juegos Centroamericanos, Campeonato Iberoamericano de atletismo.

En 1998 Sandra Zapata se proclama campeona Nacional en la ciudad de Bucaramanga, a partir del año 2002 hasta la fecha ha sido la campeona nacional Categoría mayores, convirtiéndose en Campeona Suramericana, medallista Bolivariana, centroamericana y Panamericana. También clasificó a los Juegos Olímpicos de 2004 y 2008.

Observando los resultados que teníamos anteriormente y los que tenemos hoy en día podemos ver como la marcha ha venido evolucionando no solo en la marcas si no en la cantidad de gente que la práctica ya que según el PLAN NACIONAL DEL DEPORTE donde se muestran los objetivos y las tareas puntuales es la elevación y el prestigio de deportivo de la nación y uno de ellos se enfoca en la incentivación de diferentes disciplinas a fines al deporte a la creación de nuevo conocimiento, a través de la investigación científica ya que con ella se obtendría un diagnostico objetivo del deportista colombiano ,facilitando la utilización de conductas que llevarían al perfeccionamiento de un determinado deporte de acuerdo con esto En nuestro trabajo de investigación pretendemos trabajar bajo el análisis biomecánico de los deportistas ya que es una de las ciencias que se aplican al deporte por que analiza el movimiento de los seres humanos como lo dice (Avila, 2000). *“la biomecánica deportiva tratara de analizar o dar explicación a los movimientos deportivos desde la perspectiva científica de la física, lo que implica pasar de la mera formulación verbal de los hechos a utilizar un lenguaje matemático para dar una explicación de las relaciones causales que relacionan la eficacia del movimiento deportivo”* y este caso nos es una herramienta imprescindible para el trabajo que pretendemos realizar con este tipo de población, y además que sea una guianza para el proceso de selección de talentos. *“la aplicación de este método científico al análisis del movimiento humano del lugar a un sistema de trabajo de tipo espiroidal, en el cual intervienen de forma permanente: la observación, inferencia, predicción, prueba y*

reorganización". (Avila, 2000), nosotros utilizamos este método puesto que de aquí radican nuestras inquietudes, como ¿Cómo se está llevando a cabo el proceso de selección de talentos?, ¿bajo qué criterios se está enfocando a los deportistas para decir que su futuro como campeón está en la marcha atlética y no en otra disciplina deportiva?, con lo cual buscamos encontrar respuestas que nos digan cual es el estado actual de los deportistas y como se está llevando a cabo el proceso de selección de posibles talentos tratando así de llegar a dos puntos importantes primero como es el conocimiento, que en este caso hablamos del estado de desarrollo técnico en el que se encuentran nuestros deportistas como había mencionado anteriormente y además la predicción, es decir, como podríamos llegar a estar seguros que el mayor rendimiento de nuestros niños esta es esa prueba del atletismo y no en otra. Si se lograra determinar este último aspecto ayudaría no solo a economizar tiempo sino también al aprovechamiento de los recursos potencializando así los resultados de nuestro posible campeón.

La biomecánica se ha convertido en una herramienta muy útil para nuestros entrenadores y los propios deportistas puestos que desde allí se puede empezar a trabajar sobre los errores que a diario debemos ir corrigiendo si queremos alcanzar a algún tipo de perfección en la ejecución de este movimiento.

Cuando pretendemos aplicar las leyes de la mecánica a los gestos técnicos que realizan los deportistas, lo encontramos con diversas dificultades, que no son fáciles de solucionar, ya que en algunos casos es casi imposible dar una explicación concreta y fiable del gesto técnico en su globalidad según (Avila, 2000) hay estos

PROBLEMAS ASOCIADOS AL ANALISIS BIOMECANICO

- Interferencias de las técnicas de registro en la realización del gesto

- Características cineantropométricas y musculares de los deportistas
- Tipo de gesto
- Proceso de aprendizaje

Ya que las diferencias individuales hacen que se personalice el gesto técnico, su desarrollo corporal.

Las interferencias de las técnicas de registro de realización del gesto requieren de unas características específicas para cada deportista y además de las características familiares, el entrenamiento invisible lo cual tiene que ver con las actividades que realiza antes del entrenamiento y después las cuales hacen que cada individuo no esté en las mismas condiciones físicas que el otro ya que todo esto interfiere en la ejecución del gesto técnico llegando a ser modificado de alguna manera, la motivación es otro punto importante del deportista ya que este se mueve mucho por el estado de ánimo que encuentre así también podrán llegar a ser sus resultados, se le debe demostrar al deportista que él podrá llegar a ganar y obtener lo que quiere y así se logrará tener al máximo su motivación..

Debemos entender que todos los seres humanos actuamos, pensamos y somos muy diferentes al otro, los deportistas no son seres iguales al otro que debe ser vistos y trabajados de la misma manera por el contrario el principio de individualización es indispensable para el deportista como tal, siendo así uno de los principios de entrenamiento

Principio de individualidad

Determinado por las características morfológicas y funcionales del deportista. Cada persona es un todo, respondiendo de forma

diferentes ante las mismas cargas, siendo necesario que la aplicación de los esfuerzos en el entrenamiento, requieren una estricta individualización de los medios a emplear, esta individualización no debe basarse solo en datos subjetivos y observaciones; para que sea suficiente concreta y proporcione una ayuda practica al entrenador ha de estar controlada por especialistas en fisiología del esfuerzo. Biomecánicos, etc. (Sierra, 2009)

Delgado y cols. (1999) proponen partir de las características del sujeto, como la edad de entrenamiento , la capacidad individual de trabajo y su rendimiento , es decir, el palmarés que tiene este deportista, estado de salud y nivel de entrenamiento, actividad no deportiva, recuperación o entrenamiento invisible y el somato tipo, la constitución física y personalidad ya que esto influye mucho en el comportamiento del deportista bien sea en deportes individuales y colectivos ya que dependiendo de ello también se puede elegir su disciplina deportiva.

Por lo cual también realizaremos mediciones antropométricas. Pero antes debemos saber que el la antropometría, es una disciplina científica que está relacionada con la educación física, la antropología, fisiología, medicina y nutrición; es una fusión entre lo cuantitativo: forma, el funcionamiento y dimensiones del cuerpo humano, con lo cualitativo que interpreta la dinámica del crecimiento, el ejercicio, la nutrición y la influencia en el movimiento de corporal de los sujetos. (Castellano, 2014)

En este sentido en 1998, Ross (citado por Sillero, 2005) define la antropometría como el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración

biológica y función corporal con objeto de entender el proceso de crecimiento, el ejercicio y el rendimiento deportivo.

Por su parte, (García, 2006), señala que los estudios antropométricos realizados en el mundo, han sido útiles en el campo de las ciencias aplicadas al deporte, proporcionando en sus investigaciones los patrones de la estructura corporal de los atletas por disciplinas específicas, que pueden ser utilizados como una referencia de la estructura morfológica de los atletas elite, relacionándolos con su rendimiento deportivo. Para ello, se vale de algunos procedimientos, entre los cuales, se pueden mencionar: el somatotipo, la composición corporal, la proporcionalidad entre la talla y la brazada, crecimiento y desarrollo físico, entre otros.

Siendo la antropometría el complemento para hacer el análisis a cada deportista más completo, viendo cada una de sus características como longitudes, perímetros, diámetros y talla. Puesto que la marcha atlética si bien es una herramienta muy utilizada por los profesionales del deporte y la nutrición, muchas veces se desconoce el significado e importancia de la antropometría. Como su nombre lo expresa Antropometría (antro=cuerpo metría=medición) es el estudio de las dimensiones corporales de las personas mediante distintas mediciones. La antropometría no es invasiva ya que todas las mediciones son externas del cuerpo.

El tamaño del cuerpo y las proporciones, el físico y la composición corporal son factores importantes en la performance y la aptitud física, La relación que hay peso, altura, masa grasa y masa muscular es totalmente diferente en el deportista que en la población en general en este caso deportista de alto rendimiento.

La antropometría incluye el uso de marcas corporales de referencia, definidas, que deben ser precisas, donde el posicionamiento de los sujetos para estas mediciones, y el uso de instrumentos apropiados, son determinados en ciertos

protocolos, como ISAK, el cual es nuestro protocolo guía ay que es el actualmente más utilizado a nivel internacional .

El análisis antropométrico se ha convertido en una herramienta de gran importancia ya que permite diagnosticar el estado corporal y controlar los cambios producidos por un programa de actividad física, con lo cual el entrenador podrá tener un mejor seguimiento a sus deportistas y más como en este caso que son deportistas que se encuentran en crecimiento y su cuerpo esta generando una serie de cambios las cuales deben ser incorporadas y previstas en el plan de entrenamiento diario , los datos que tomaremos tanto de las mujeres como de los hombres serán comparándolos con un hombre y una mujer que utilizamos como referencia.

8. MARCO METODOLÓGICO:

8.1 Investigación alternativa con enfoque ecléctico

Más que imponerse barreras en la investigación a partir de las técnicas de recolección y análisis de la información, el investigador debe buscar la forma más efectiva de incorporar elementos de una y otra clase para mejorar la precisión y profundidad de su trabajo (Paramo, 2006), lo que pretendemos es determinar las variables a partir de estudios relacionados, para correlacionarlas y determinar de forma descriptiva el estado de las mismas. Por lo tanto desarrollaremos técnicas de recolección cuantitativa y cualitativa para dar respuesta a la pregunta problema.

8.2 Tipo de estudio: correlacional

Como lo menciona (Yáñez, 2007) “Una correlación permite cuantificar el grado en que dos variables se encuentran relacionadas. Un estudio correlacional puede intentar determinar si individuos con una puntuación alta en una variable también tiene puntuación alta en una segunda variable y si individuos con una baja puntuación en una variable también tienen baja puntuación en la segunda”. Estos resultados indican una relación positiva.

Este estudio es de tipo correlacional ya que lo que se pretende hacer es una correlación entre dos variables, entre el deportista que llamaremos “el ideal” y el otro que llamaremos “deportista proyección” a los cuales se les realizaron una pruebas como mediciones antropométricas y un estudio fotogramétrico que consiste en, según la Sociedad Americana de Fotogrametría (ASP, 1980i), actual Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección (ASPRS), se define como:

“...arte, ciencia y tecnología de obtener información fiel acerca de objetos físicos y su entorno a través de procesos de grabación, medición e interpretación de imágenes fotográficas y patrones de energía electromagnética radiante y otros fenómenos” (Cirre, 2014) con el cual pretendemos ver unas características en particular del gesto técnico del tren inferior en marchistas de la categoría infantil a la juvenil de la liga de atletismo de Bogotá pertenecientes a los clubes potosí y gacelas kenedy quienes llevan ya una trayectoria en la marcha atlética nacional, es decir, deportistas de alto rendimiento para ser correlacionados con otros deportistas pero ya de categoría mayores quienes han tenido una mayor recorrido, con este video aremos un análisis biomecánico.

una característica importante del estudio correlacional es que tienen un valor explicativo y evalúan el grado de relación, pero no necesariamente su objetivo es explicar la causa ya que nos indica que ocurre en algunos casos en particular y no quiere decir que para todos sea de la misma manera, porque nos es muy útil puesto que el propósito principal es saber cómo se comportan ciertas características como : la zancada, la frecuencia del paso y la rotación de la cadera ya que para cada individuo es diferente pero hay unos rasgos en común que son lo que queremos identificar para así saber el estado actual de nuestros marchistas en referencia a nuestros ideales.

8.3 Diseño: no experimental

Se le llama a lo que se realiza sin manipular directamente las variables, es decir, se trata de la investigación de donde no dependen de nosotros las variables independientes, lo que hacemos en este tipo de investigación no experimental es observar ciertos fenómenos en este caso el gesto técnico de los deportistas

proyección e ideales en su contexto natural, para luego ser analizados y posteriormente divulgados.

Al hacer dicho análisis de lo que observamos empezamos a hacer la correlación entre las dos resultantes (deportista ideal y deportista proyección) los cuales nos arrojaran datos con ellos nos basaremos para decir cual es el estado actual de nuestros deportistas infanto- juveniles en referencia a los deportistas de categoría mayores.

Como señala Kerlinger (1979, p. 116). “La investigación no experimental o ex post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones” lo que voy a hacer es caracterizar, determinar y evaluar biomecánicamente en qué condiciones se encuentran algunos atletas de la liga de atletismo de Bogotá en cuanto a su gesto técnico.

8.4 Alcance: descriptivo

Los estudios de alcance descriptivo consisten en; busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población, los estudios descriptivos busca especificar las propiedades, procesos, objetos, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren esto es su objetivo.

8.5 Enfoque: mixto

De la combinación de ambos enfoques, surge la investigación mixta, misma que incluye las mismas características de cada uno de ellos. Grinnell (1997), citado por Hernández et al (2003:5) señala que los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) utilizan cinco fases similares y relacionadas entre sí:

- a) Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- b) Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- c) Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones ó ideas tienen fundamento.
- d) Revisan tales suposiciones ó ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e) Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones ó ideas; o incluso para generar otras

9. METODOLOGIA

1. Se realizó una caracterización general del gesto técnico del tren inferior de la marcha por medio del manual de reglamentación de la IAAF (Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) que dice:

“la marcha atlética es una progresión de pasos de modo que el atleta se mantenga en contacto visible (a simple vista). La pierna que avanza debe estar recta, (es decir, no doblada por la rodilla) desde el momento del primer contacto con el suelo hasta que se halle en posición vertical” (IAAF, Federación Internacional de Atletismo, 2014-2015)

Es decir, la marcha atlética consiste en realizar un movimiento cíclico que se fundamenta en que siempre un pie debe estar en el suelo. La marcha atlética tiene dos fases una es la de apoyo simple la cual comprende tres momentos uno el de tracción que es cuando la pierna en contacto con el suelo, la siguiente la de sostén que es el lapso entre la tracción y el otro momento que es el de impulsión que es cuando se inicia la aceleración y se prepara para la segunda fases que es la de apoyo doble que es cuando el marchista se encuentra con los dos pies en el suelo en línea recta.

Hay una forma en la cual pensamos que es la técnica ideal, una marcha eficiente y eficaz con poco gasto energético en el movimiento, y una gran distancia recorrida.

El momento de tracción: la pierna que se encuentra extendida el pie está haciendo contacto con el suelo desde el talón (borde externo) pasando por el plantar (metatarso) hasta llegar a las falanges (punta de los dedos del pie), este

movimiento se debe realizar en línea recta ya que favorece a la longitud de la zancada y tener mayor fuerza para realizar el impulso. Este movimiento finaliza cuando la pierna contraria o la pierna que estaba apoyada pasa la línea vertical del cuerpo lo que hace que la pierna libre realice un movimiento de péndulo pasando el pie lo más cerca al suelo para que ante los jueces no se vean faltas mientras la otra pierna se encuentra flexionada. Un factor muy importante en este momento es la rotación de la cadera ya que de esto depende que tenga una muy buena longitud del paso, esta debe rotar sobre el eje principal desplazándose hacia adelante ayudándose con la pelvis para que así como decía anteriormente se logre una mayor amplitud y por ende se consume menor energía.

Es importante también mencionar como es que se realiza el movimiento en el tren superior, empezaremos por el tronco el cual debe estar recto y la cabeza debe enfocar un punto al frente para que así mantenga el equilibrio y una buena posición para el desplazamiento y minimizar la pérdida de contacto con el suelo, en la los libros y la reglamentación no se habla de la tercer fase que al realizar el análisis no pudimos dar cuanta y es la “fase de vuelo” que encontramos más que todo en los deportistas elite ya que su velocidad es mayor y la fuerza que se hace en el momento de impulsión hace que se genere una pérdida mínima de contacto que para el ojo humano es muy difícil de ver pero cuando se realiza una grabación, se puede variar la velocidad ponerlo más lento es allí cuando captamos esta fase, lo cual sería normal para la velocidad que alcanzan los deportistas que es aproximadamente 12km/h, una del as maneras para que los jueces no capten la pérdida de contacto es mantener los hombros relajados, minimizando las oscilaciones verticales por el cuerpo además que este movimiento ayuda a equilibrar y coordinar el gesto técnico del tren inferior de la marcha por ende debe ser un movimiento amplio y sincronizado.

Los brazos deben estar en un ángulo de 90° realizando un movimiento sincrónico con las piernas en forma de péndulo hacia adelante y hacia atrás, las manos no deben estar tensionadas ya que de esta manera harán que se haga un gasto de energía innecesario, estas deben estar alineadas con el antebrazo y los dedos flexionados pero sin tensión.

Luego de esto viene el segundo momento que es el de sostén, el cual se une con el momento de impulsión, la posición del cuerpo estará derecha con una pierna en contacto con el suelo mientras la otra se encuentra flexionada esta es la fase de apoyo sencillo, allí se miramos desde un plano lateral debemos ver una línea recta entre la pierna y el tronco, en este momento es cuando la cadera se encuentra en su mayor elevación para que la pierna que se encuentra flexionada realice su movimiento de péndulo y descienda la cadera llegando a su punto más bajo para que así el atleta logre la máxima extensión de la pierna de ataque, el tronco permanece recto y con la mirada al frente alcanzando el cuerpo un estado como y de poco gasto energético para realizar el siguiente momento que es el de impulsión que es cuando el pie de atrás se encuentra apoyado en las falanges (en la punta de los dedos de los pies) generando una fuerza que hará que su cuerpo se desplace en forma vertical logrando así la terminación de un ciclo de paso en la marcha atlética.

9.1 FASES DE LA MARCHA



10. METODO Y MATERIALES

2. TOMA DE MEDICIONES ANTROPOMETRICAS

Protocolo de mediones según ISAK ver (Anexo 01)., ya es que es una herramienta que nos brindan para la medicion de tallas, longitudes, diamtros, perimetros entre otras, delas cuales nosotros tomaremos los siguientes:

LONGITUDES

- Talla (cm)
- Peso (kg)
- Talla sentado (cm)
- Envergadura
- Acromio- radial
- Ilioespinal-maleolo lateral
- Trocantereo-maleolo tibial
- Tibial lateral- maleolo peroneo

PERIMETROS

- Brazo relajado (cm)
- Brazo contraido (cm)
- Torax
- Cintura
- Cadera
- Muslo

- Pantorrilla

Puesto que estos son los que directamente utilizaremos para realizar la correlación del gesto técnico del tren inferior de la marcha atlética.

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

NOMBRE:		JOSE LEONARDO MONTAÑA AREVALO			
DEPORTE:		ATLETISMO			
MODALIDAD:		MARCHA			
EDAD:		22			
FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)		21/03/1992			
EVALUACIÓN No.		1	2	3	4
FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)		26/05/2014			
GENERO (Masculino=M / Femenino=F)		M			
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS					
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	175,0			
	PESO (Kg)	66,0			
	TALLA SENTADO (Cm)	93,0			
	ENVERGADURA	182,0			
	ACROMIO - RADIAL	34,3			
	ILIOESPINAL - MALEOLO LATERAL	102,0			
	TROCANTERIO - MALEOLO LATERAL	92,0			
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	47,8			
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	27,5			
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	29,7			
	TORAX	93,2			
	CINTURA	73,5			
	CADERA	94,0			
	MUSLO	52,0			
	PANTORRILLA	38,0			

Ver fotos y otras evaluaciones antropometricas (ver anexos).

3. PROTOCOLO TOMA DE VIDEO

OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis biomecánico para observar longitud de zancada, frecuencia del paso y rotación de cadera en cada uno de los deportistas de proyección y el los dos deportistas ideales para así correlacionar los datos obtenidos.

Objetivos específicos

1. Realizar consentimiento informado para que sea firmados por los padres un en el cual se les cuenta cómo se va a realizar el análisis ya que se realizara la prueba a menores de edad.
 2. Hacer la grabación deportista proyección y los deportistas ideales en un día de entrenamiento normal, el cual debe ser en pista con repeticiones de 400mts ya que allí es donde se maneja la velocidad habitual de competencia.
 3. Analizar los datos por medio del software kinovea:
 - longitud de zancada
 - frecuencia del paso
 - rotación de la cadera
 4. Comparar los datos obtenidos para luego ser divulgados.
- 2 cámaras de video con las siguientes especificaciones:
- Panasonic FH8 Lumix
 - 16.1 megapixeles

- 5x zoom
- HD video
- Wide-angle 24mm

1 cinta métrica:

- una cinta métrica de 0,5 cm de ancho (2-3 m de largo), flexible pero inextensible

3 conos

- 30 cm de alto por 20 de ancho
- Goma , flexibles

LUGAR

Unidad Deportiva el Salitre (UDS), Pista de atletismo

HORA

8:00 a 10:00am de la mañana

Se tomara en video en horas de entrenamiento

Se realizó un formato de consentimiento informado. Ver(Anexo.....)

Nos basamos en el estudio análisis biomecánico del apoyo plantar en la marcha atlética. Relación entre la huella plantar, ángulos de la articulación subastragalina y presiones plantares (Elvira, Vera-García, Meana, & García, 2008)

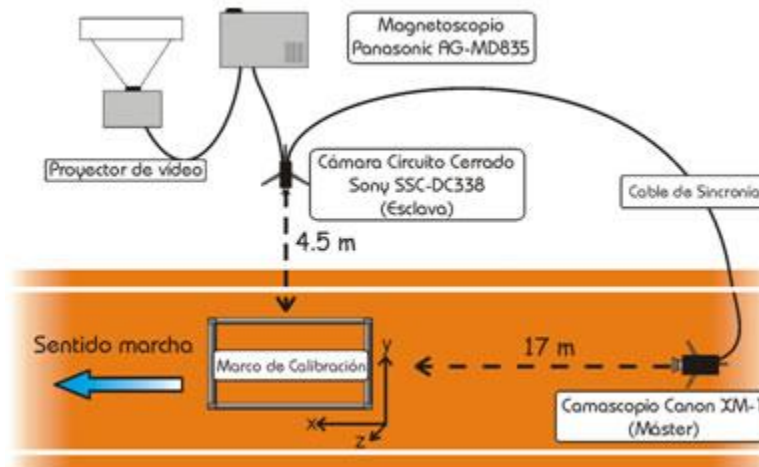


Figura 2 . Disposición de las cámaras sobre la pista de atletismo para el estudio fotogramétrico (visión cenital)

Las cámaras fueron colocadas formando un ángulo próximo a 90° , con el que se reducen los errores de reconstrucción espacial (Barton & Barton, 1992; Challis & Kerwin, 1992), Sus dimensiones cumplen con la necesidad de abarcar el espacio en el que se desarrolla la técnica para reducir el error del algoritmo de reconstrucción espacial .citado por (Elvira, Vera-García, Meana, & García, 2008)

Se realizó el calentamiento habitual, ya que la grabación se realizó un día de entrenamiento ya que de esta manera el deportista no producirá modificaciones en la técnica ni en la velocidad, se ubicaron los conos en la recta de 100mts uno en la línea de llegada, el otro 20 mts antes y el otro donde se ubica la cámara y el centro entre los dos puntos esto para poder capturar la imagen en 7 metros y hacer el análisis en bases a ello. se hicieron varias tomas ellos utilizaron el mismo calzado de siempre, cada uno estaba marchando a su velocidad de competencia habitual que estaba entre los 1' 50 y los 2'00 en los hombres y en las mujeres entre 2' 00 y 2'20 esto en el caso de los despotitas proyección en los deportistas elite estaba entre 1'38 y 1'45 hombre 1'48 y 1'55 la mujer esta velocidad se mide por cada 400 mts

Se realizó el análisis del gesto técnico del tren inferior de deportistas proyección en donde se utilizó el software kinovea que tiene las siguientes especificaciones; está diseñado para el análisis de movimiento, con ello podemos tomar los siguientes está diseñado para el análisis de movimiento, con ello podemos tomar los siguientes datos medir:

- Posiciones
- Distancias
- Tiempo
- Se puede a demás comparar dos imágenes simultaneas
- Se pueden exportar los datos de las mediciones que tomemos a una hoja de cálculo de Excel.
- Marcar la trayectoria de movimiento por segmentos corporales (dependiendo del ejercicio que se realice)

4. Utilizamos el cuestionario como medio de recolección de datos familiares (abuelos y padres), para así poder hacer un aproximado sobre la estatura que pueden llegar a alcanzar nuestros deportistas proyección.

Hay una serie de factores que influyen en el crecimiento en la población y eso es la herencia, anteriormente se predecía la talla de los niños preguntándoles cuanto media su papa y su mama , cuando las tallas eran muy diferentes presentan un rango de variabilidad mayor que los niños que sus padres tiene tallas similares.

La talla de crecimiento del niño se correlaciona mejor con la talla de la madre que con la talla promedio de ambos padres, Polani citado por (B., 2003) *describió que en la talla de nacimiento un 18% es de influencia genética, 20% del potencial genético de la madre, 32% de factores ambientales maternos y 30% de factores desconocidos.* La talla de los padres influye en la velocidad de crecimiento que tiene el niño en las diferentes etapas en el trascurso de su vida tanto la talla que

6. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?

- a. Más de 2 años
- b. Menos de 2 años

7. Estatura Promedio de:

Madre:

Padre:

Abuelo materno:

Abuela materna:

Abuelo paterno:

Abuela materna :

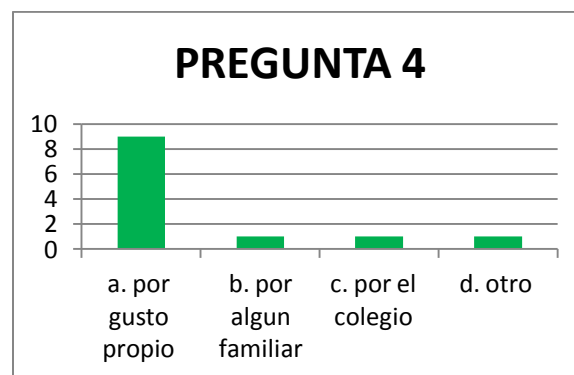
8. Sus padres practican o practicaron algún deporte?

SI

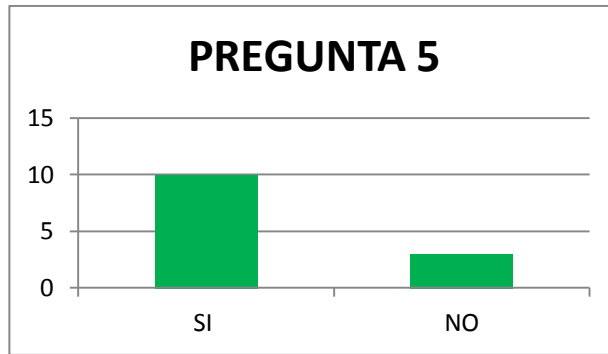
NO

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

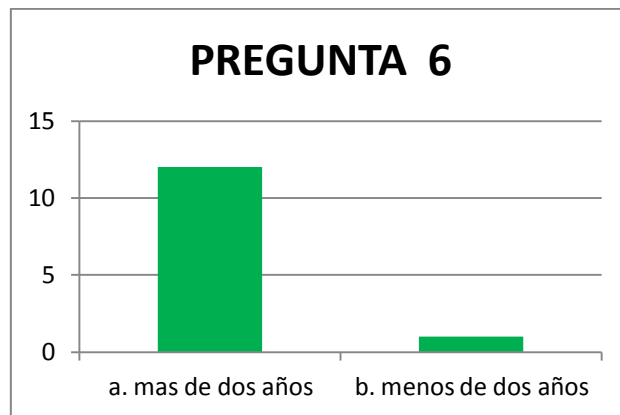
4. Porque eligió la marcha atlética



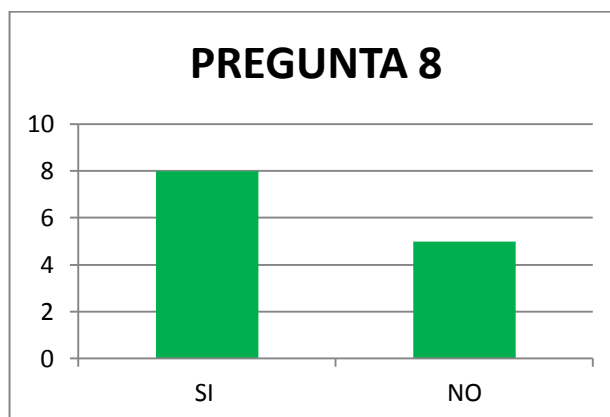
5. A practicado otro deporte?



6. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?



8 Sus padres practican o practicaron algún deporte?



Las otras preguntas eran sobre la talla de abuelos maternos y abuelos paternos

Junto con la talla de sus padres, para ello necesitamos conocer cuál es el promedio de talla en los adultos. Según la OMS tenemos esta tabla de altura promedio en adultos.

TABLA DE ALTURA, CONTEXTURA Y PESO							
MUJER				HOMBRE			
Altura (mts)	Peso (Kilos)			Altura (mts)	Peso (Kilos)		
	Pequeña	Mediana	Grande		Pequeña	Mediana	Grande
1,47	42 – 45	1,47	42 – 45	1,57	51 – 55	54 – 59	57 – 64
1,50	43 – 46	1,50	43 – 46	1,60	52 – 56	55 – 60	59 – 66
1,52	44 – 47	1,52	44 – 47	1,62	54 – 57	56 – 62	60 – 67
1,55	45 – 49	1,55	45 – 49	1,65	55 – 59	58 – 63	61 – 69
1,57	46 – 50	1,57	46 – 50	1,68	56 – 60	59 – 65	63 – 71
1,60	48 – 51	1,60	48 – 51	1,70	58 – 62	61 – 67	65 – 73
1,62	49 – 53	1,62	49 – 53	1,73	60 – 64	63 – 69	67 – 75
1,65	51 – 54	1,65	51 – 54	1,75	62 – 66	65 – 71	69 – 77
1,68	52 – 56	1,68	52 – 56	1,78	64 – 68	66 – 73	71 – 79
1,70	54 – 58	1,70	54 – 58	1,80	66 – 70	68 – 75	72 – 81
1,73	55 – 60	1,73	55 – 60	1,83	67 – 72	70 – 77	75 – 84
1,75	57 – 61	1,75	57 – 61	1,85	69 – 74	72 – 80	76 – 86
1,78	59 – 64	1,78	59 – 64	1,88	71 – 76	74 – 82	79 – 88
1,80	61 – 66	1,80	61 – 66	1,90	73 – 78	76 – 84	81 – 91
1,83	63 – 67	1,83	63 – 67	1,93	75 – 80	78 – 86	83 – 93

* Esta tabla es orientativa, como se especifica en la página de la organización mundial de la salud, está basada en unos cálculos medios de personas equilibradas en masa magra y en masa de grasa.

Para la OMS (organización mundial de la salud) la etapa de la adolescencia esta entre los 13 a los 18 años de edad ya que es este periodo es donde más se generan cambios tanto a nivel fisiológico, como físico. Para llevar un control sobre esto al OMS creo unas tablas de crecimiento en las cuales se observan los niveles de crecimiento ideales para la población en las cuales dice que el promedio de crecimiento dentro de los límites normales esta entre los 26 y 50 cm en los hombres y que en las mujeres esta entre los 21 y 24 cm.

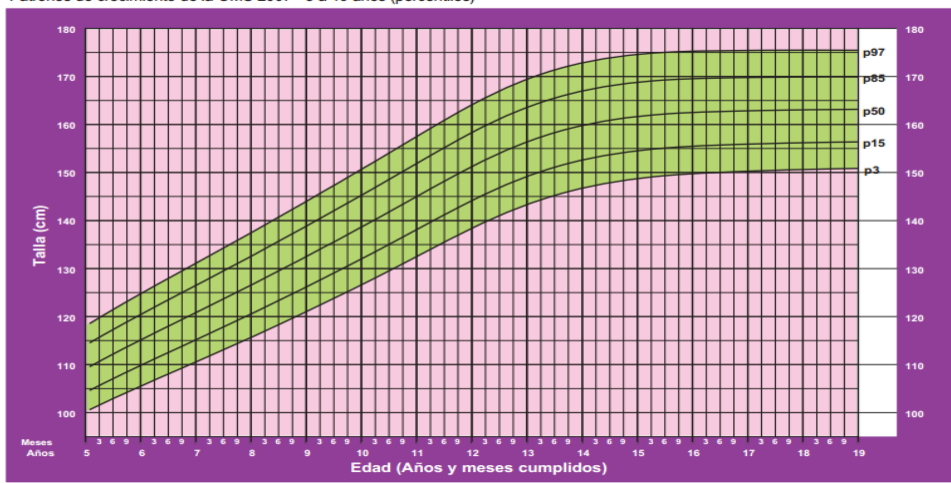
En un estudio realizado en la ciudad de Arequipa Perú por el señor Marco Antonio Cossio habla acerca del crecimiento físico de los niños entre los diez y

los doce años pudimos darnos cuenta que hay una gran diferencia entre las niñas y los niños puesto que este estudio arrojo que hay una curva progresiva en ambos sexos que en los niños de seis a los doce años crecen en un promedio de 8,86 cm por el contrario las niñas crecen un poco menos 8,00 cm. Como en este estudio se compararon los resultados de ambos sexos desde los seis años hasta los doce se observó que hay una mayor desviación estándar entre las edades de seis, siete, nueve, diez y doce años ya que las niñas en este periodo llegan a tener mayor altura, y los niños después de esta etapa es cuando empiezan a marcar las diferencia frente a las mujeres puesto que su crecimiento es mayor. (Bolaños, 2009).

En las siguientes tablas podremos observar como son las curvas de crecimiento tanto en niñas como en niños entre los cinco y diecinueve años estos rangos de edad se dividen en dos etapas una escolar y la otra en etapa adolescencia. Con las cuales podremos ver cuánto pueden llegar a crecer nuestros deportistas con respecto a los deportistas elite

Talla para la edad - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visita el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludpublica.com/formularios/>

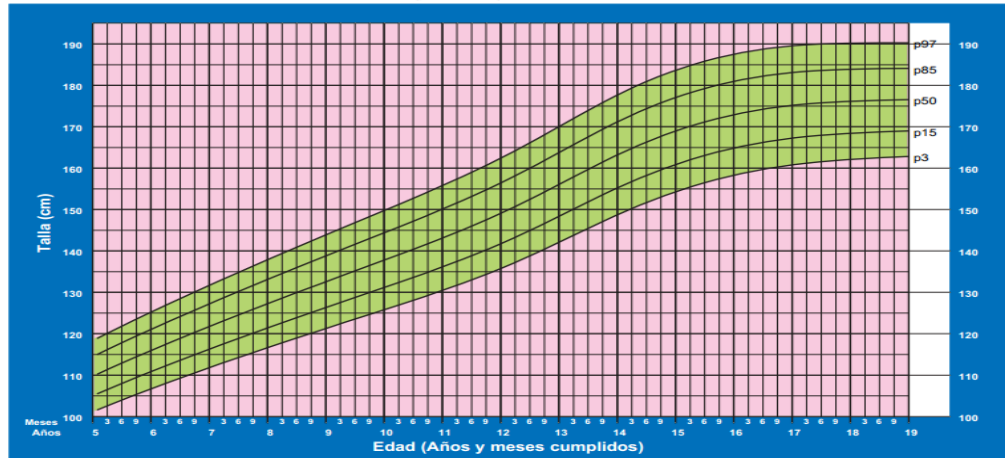


■ Normal ■ Alerta

(OMS, 2014)

Talla para la edad - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludboituna.com/formulario/>



Normal Alerta

(OMS, 2014)

A continuación veremos cuál es el promedio de crecimiento en los deportistas de proyección, estos valores se basaron en los estudios de la OMS descritos en el anterior apartado.

	TALLA	EDAD	PROMEDIO DE CRECIMIENTO APROX.
ARABELLY ORJUELA	155	25	155
ALEJANDRA CHAPARRO	163	16	164/165
FRANCY FUENTES	156	17	157/158
GERALDIN BOLIVAR	159	16	160/161
MAYERLY SAAVEDRA	150	15	154/155
PILAR SANCHEZ	153	16	154/155
STEFANY TOVAR	158	15	162/163
YUDI HERNANDEZ	160	17	161

MUJERES		
EDAD (AÑOS)	CRECIMIENTO EN CM	
13-14	8	8
14-15	7	8
15-16	4	5
16-17	1	2
17-18	1	1
TOTAL	21	24

	TALLA	EDAD	PROMEDIO DE CRECIMIENTO APROX.
JOSE MONTAÑA	178	22	178
JUAN DAVID JIMENEZ	162	14	170/176
CESAR HERRERA	168	15	173/182
CRISTIAN LEON	161	15	166/175
CRISTIAN MARQUEZ	161	14	169/177
DAVID AVILA	164	17	166/171
ROMARIO CHAVARRIA	172	17	173/176

HOMBRES		
EDAD (AÑOS)	CRECIMIENTO EN CM	
13-14	8	10
14-15	8	16
15-16	5	14
16-17	2	7
17-18	1	3
TOTAL	24	50

11. ANÁLISIS BIOMECÁNICO

	LONGITUD DE ZANCADA			DIF	FRECUENCIA DE LA ZANCADA		PROMEDIO	ROTACION DE LA CADERA °			TALLA
	DERECHA	IZQUIERDA	PROMEDIO		N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO		DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
JOSE MONTAÑA	0,83	0,82	0,77	0,01	2	00:01,44	3	44,7	44,3	0,4	178
JUAN DAVID JIMENEZ	0,77	0,76	0,77	0,01	3	00:01,90	3	33,3	32,3	1	162
CESAR HERRERA	0,79	0,75	0,77	0,04	3	00:01,83	3	40	40,33	0,33	168
CRISTIAN LEON	0,75	0,74	0,77	0,01	3	00:02,20	3	40	40,33	0,33	161
CRISTIAN MARQUEZ	0,78	0,74	0,77	0,04	4	00:02,50	3	46,5	47,25	0,75	161
DAVID AVILA	0,68	0,69	0,77	0,01	4	00:02,47	3	42,75	40,5	2,25	164
ROMARIO CHAVARRIA	0,79	0,79	0,77	0	3	00:02,20	3	40	40,33	0,33	172

En esta tabla podemos ver que:

1. Jose montaña tiene mayor zancada tanto en la pierna derecha como en la izquierda respecto los demás.

Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 1cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace dos ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:01,44

(Un segundo cuarenta y cuatro centésimas).

La rotación de su cadera es de 44,7° para la pierna derecha y 44,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1m78cm.

2. Juan David Jiménez Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 1cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 3 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:01,90

(Dos segundos con noventa centésimas).

La rotación de su cadera es de 33,3° la pierna derecha y 32,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 62cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 8 a 16cm puesto que tiene 14 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 70 cm y 1mt 76cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

3. Cesar Herrera Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 4cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 3 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:01,83

(Un segundo con ochenta y tres centésimas).

La rotación de su cadera es de 40° la pierna derecha y 40,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 68 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 5 a 14 cm puesto que tiene 15 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 73 cm y 1mt 83cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

4. Cristian León Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 1cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 3 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,20

(Dos segundos con veinte centésimas).

La rotación de su cadera es de 40° la pierna derecha y 40,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 61 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 5 a 14 cm puesto que tiene 15 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 66 cm y 1mt 75cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

5. Cristian Márquez Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 4cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,50

(Dos segundos con cincuenta centésimas).

La rotación de su cadera es de 46,5° la pierna derecha y 47,25° la pierna izquierda.

Tiene una talla de 1mt 61 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 8 a 16 cm puesto que tiene 14 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 69cm y 1mt 77cm.(ver tabla de aproximación de crecimiento).

6. David Ávila Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 1cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,47

(Dos segundos con cuarenta y siete centésimas).

La rotación de su cadera es de 42,75° la pierna derecha y 40,5° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 64 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 a 3 cm puesto que tiene 17 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 66cm y 1mt 71 cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

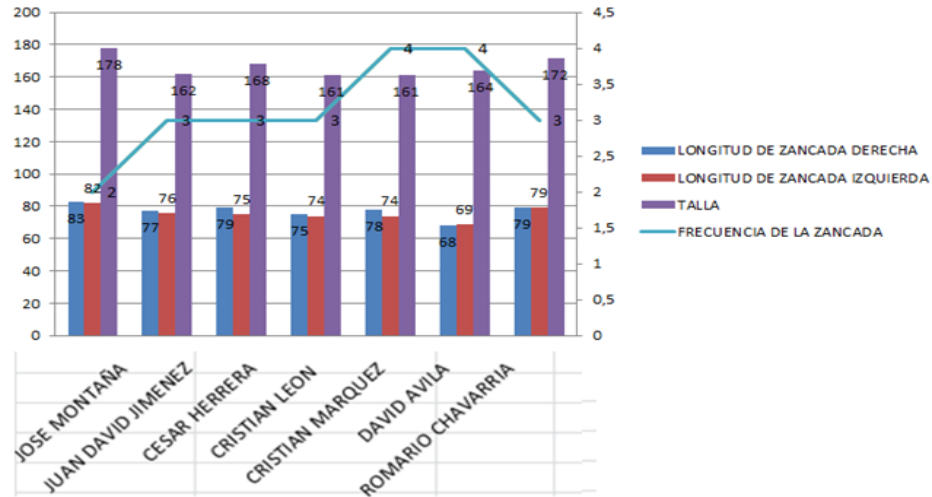
7. Romario Chavarría longitud de zancada de la pierna derecha con relación a la izquierda es proporcional.

Hace 3 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,20

(dos segundos con veinte centésimas).

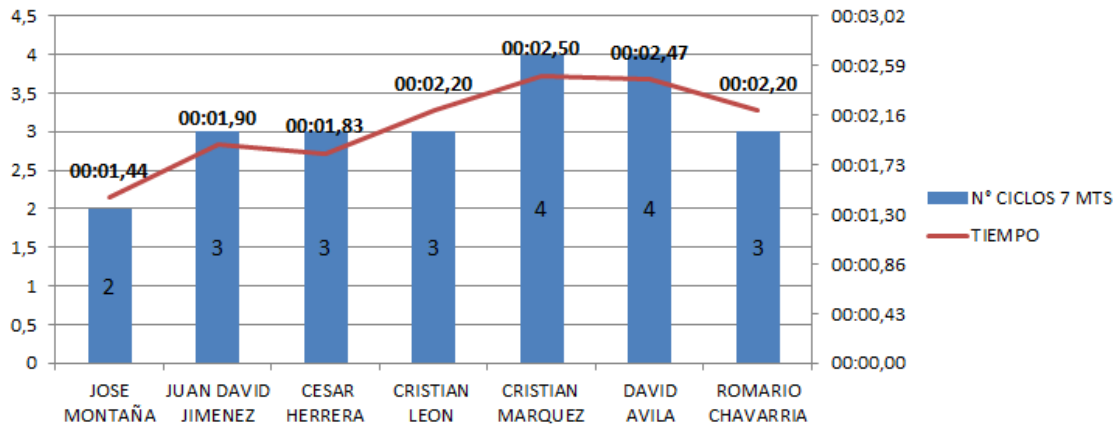
La rotación de su cadera es de 40° la pierna derecha y 40,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 172 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 a 3 cm puesto que tiene 17 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 73 cm y 1mt 76 cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).



Esta es la comparación que se realizó al grupo de hombres en la zancada que se muestra por medio de las barras azul y roja, la talla con referencia a la frecuencia.

En esta tabla podemos ver la relación que se hizo del número de ciclos, es decir el número de veces en que las dos piernas realizan sus tres fases (fase de tracción, sostén e impulsión) y con el tiempo de desplazamiento que hizo en siete metros.



	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA			ROTACION DE LA CADERA °			DIF	TALLA	
	DERECHA	IZQUIERDA	PROMEDIO	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	PROMEDIO	DERECHA	IZQUIERDA			
ARABELLY ORJUELA	0,70	0,73	0,665	0,03	3	00:02,10	4	48,70	49,30	38,00	0,6	155
ALEJANDRA CHAPARRO	0,69	0,74	0,665	0,05	4	00:02,67	4	36,00	41,00	38,00	5	163
FRANCY FUENTES	0,56	0,56	0,665	0	4	00:02,67	4	33,4	31,8	38,00	1,6	156
GERALDIN BOLIVAR	0,71	0,69	0,665	0,02	4	00:02,80	4	39,0	39,08	38,00	0,08	159
MAYERLY SAAVEDRA	0,63	0,61	0,665	0,02	5	00:02,84	4	41,2	40,2	38,00	1	150
PILAR SANCHEZ	0,69	0,61	0,665	0,08	5	00:03,34	4	38,8	36,4	38,00	2,4	153
STEFANY TOVAR	0,67	0,61	0,665	0,06	5	00:03,17	4	38,8	36,3	38,00	2,5	158
YUDI HERNANDEZ	0,67	0,64	0,665	0,03	4	00:02,40	4	37,8	38	38,00	0,2	160

En esta tabla podemos ver que:

1. Arabelly Orjuela tiene mayor zancada tanto en la pierna derecha como en la izquierda respecto los demás.

Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 3 cm en la pierna izquierda con relación a la derecha.

Hace tres ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:2,10

(Dos segundos con diez centésimas).

La rotación de su cadera es de 48,7° para la pierna derecha y 49,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1m55cm.

2. Alejandra Chaparro Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 5cm en la izquierda con relación a la derecha.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,67

(Dos segundos con sesenta y siete centésimas).

La rotación de su cadera es de 36,0° la pierna derecha y 41,0° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 63cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 a 2 cm puesto que tiene 16 años de edad, ella llegaría a medir entre 1mt 64 cm y 1mt165cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

3. Francy Fuentes la amplitud de la zancada es igual en ambas piernas.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,67

(Dos segundos con sesenta y siete centésimas).

La rotación de su cadera es de 33,4° la pierna derecha y 31,8° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 56cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 cm puesto que tiene 17 años de edad, ella llegaría a medir entre 1mt 57 cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

4. Geraldin Bolívar Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 21cm en la pierna izquierda con relación a la derecha.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,80

(Dos segundos con ochenta centésimas).

La rotación de su cadera es de 39,0° la pierna derecha y 39,8° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 59 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 a 2 cm puesto que tiene 16 años de edad, ella llegaría a medir entre 1mt 160 cm y 1mt 61cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

5. M ayerly Saavedra Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 2cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,84

(Dos segundos con ochenta y cuatro centésimas).

La rotación de su cadera es de 42,1° la pierna derecha y 40,2° la pierna izquierda.

Tiene una talla de 1mt 50 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 4 a 5 cm puesto que tiene 15 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 154cm y 1mt 55cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

6. Pilar Sánchez Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 8cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 5 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:03,34

(Tres segundos con treinta y cuatro centésimas).

La rotación de su cadera es de 38,8° la pierna derecha y 36,4° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 53 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 a 2 cm puesto que tiene 16 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 54cm y 1mt 55 cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

7. Stefany Tovar Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 6 cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 5 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:03,17

(Tres segundos con diecisiete centésimas).

La rotación de su cadera es de 38,8° la pierna derecha y 36,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 58 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 4 a 5 cm puesto que tiene 15 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 62cm y 1mt 63cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).

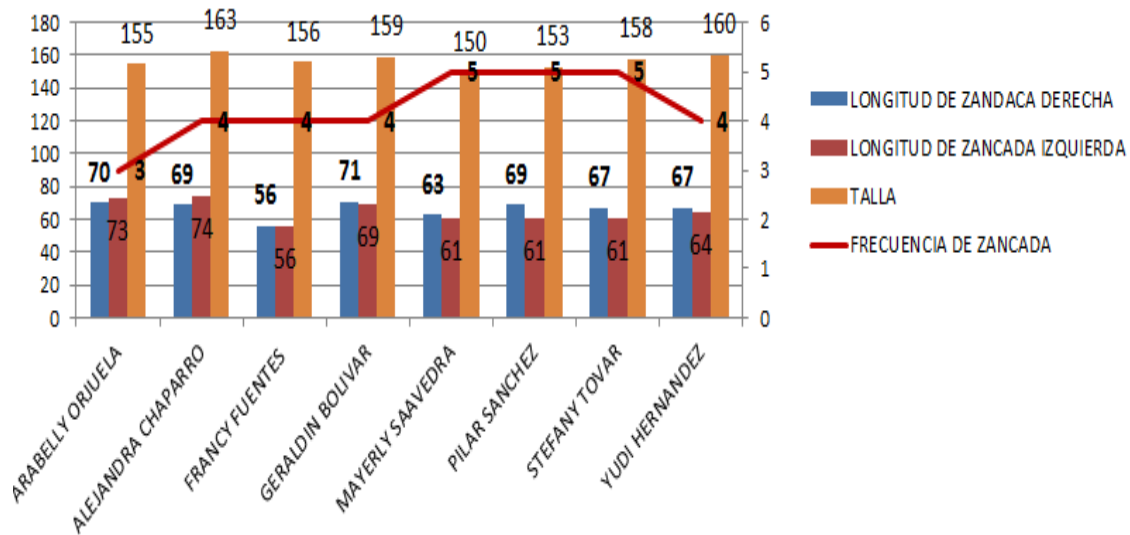
8. Yudi Hernández Tiene una diferencia en la longitud de zancada de 3 cm en la pierna derecha con relación a la izquierda.

Hace 4 ciclos en una distancia de 7mts con un tiempo de 00:02,40

(Dos segundos con cuarenta centésimas).

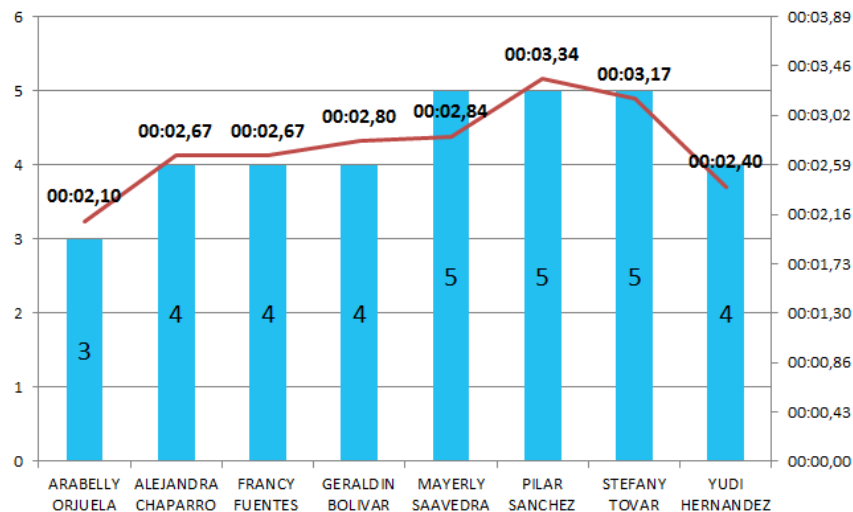
La rotación de su cadera es de 38,8° la pierna derecha y 36,3° la pierna izquierda

Tiene una talla de 1mt 60 cm con aproximado de crecimiento para los 18 años de 1 cm puesto que tiene 17 años de edad, él llegaría a medir entre 1mt 61cm y 1mt 63cm. (ver tabla de aproximación de crecimiento).



Esta es la comparación que se realizó al grupo de mujeres en la zancada que se muestra por medio de las barras azul y roja, la talla con referencia a la frecuencia.

En esta tabla podemos ver la relación que se hizo del número de ciclos, es decir el número de veces en que las dos piernas realizan sus tres fases (fase de tracción, sostén e impulsión) y con el tiempo de desplazamiento que hizo en siete metros.



12. CORRELACIONES

Para poder interpretar el coeficiente de correlacione nos basaremos en Karl Pearson.

-1= correlación negativa grande

-0,9 a -0,99 = Correlación negativa muy alta

-0,7 a -0,89 = Correlación negativa alta

-0,4 a -0,69 = Correlación negativa moderada

-0,2 a -0,39 = Correlación negativa baja

-0,01 a -0,19 = Correlación negativa muy baja

0 = Correlación nula

0,01 a 0,19 = Correlación positiva muy baja

0,2 a 0,39 = Correlación positiva baja

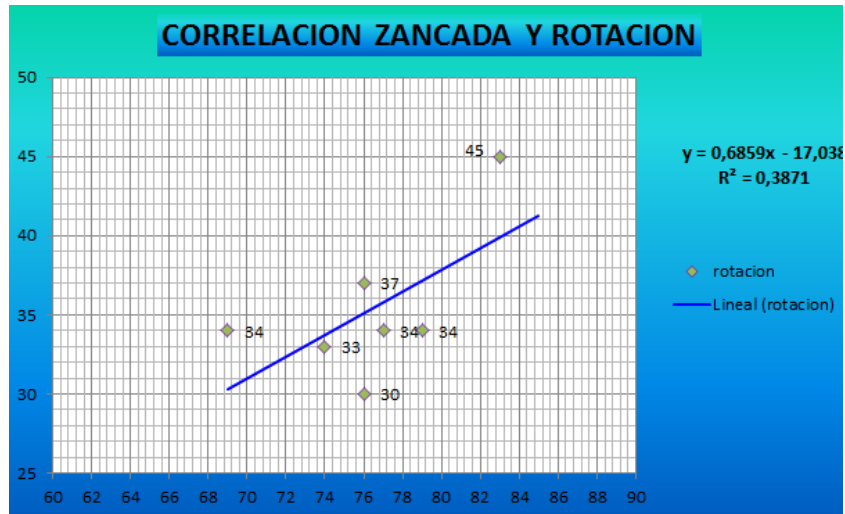
0,4 a 0,69 = Correlación positiva moderada

0,7 a 0,89 = Correlación positiva alta

0,9 a 0,99 = Correlación positiva muy alta

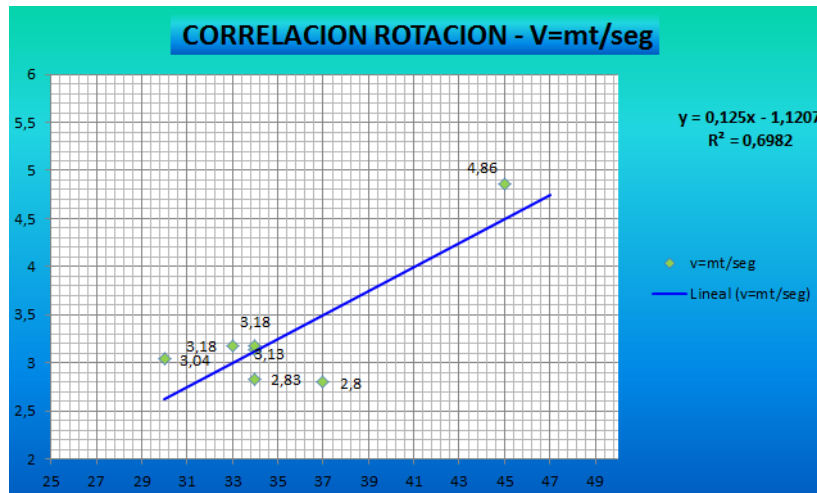
1 = Correlación positiva grande y perfecta

12.1 HOMBRES



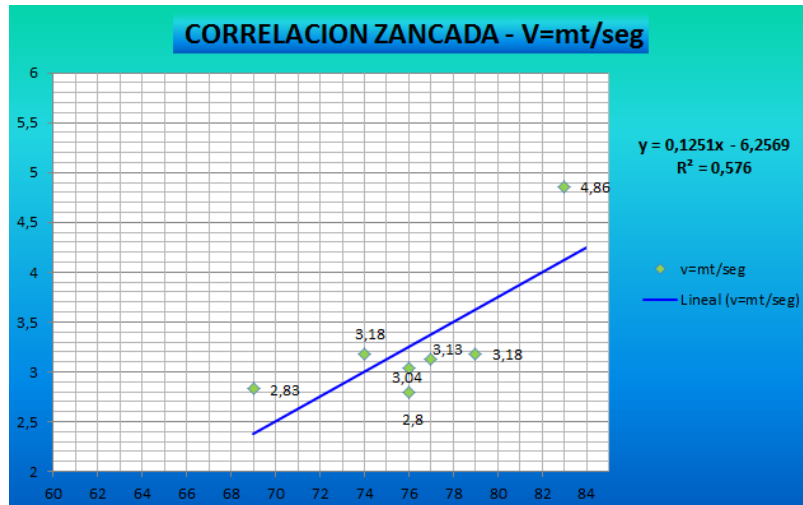
ZANCADA - ROTACION

0,38= correlación positiva baja



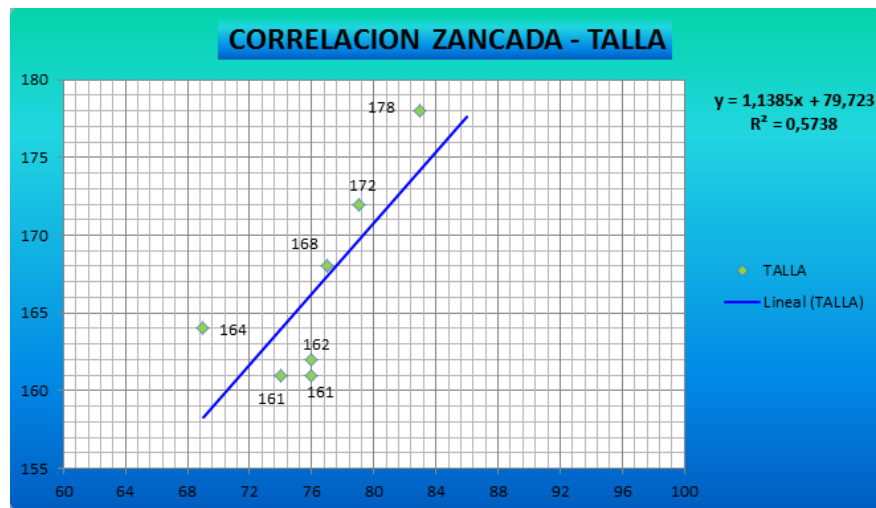
ROTACION - V=MT/SEG

0,69=correlación positiva moderada



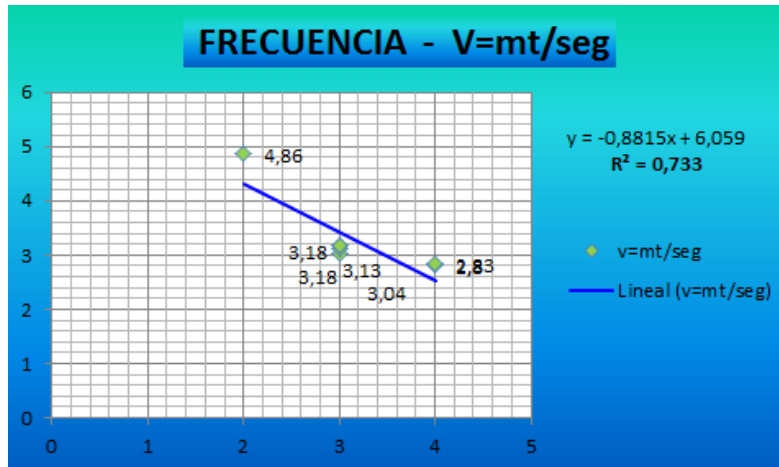
ZANCADA - V=MTS/SEG

0,57= correlación positiva moderada



ZANCADA - TALLA

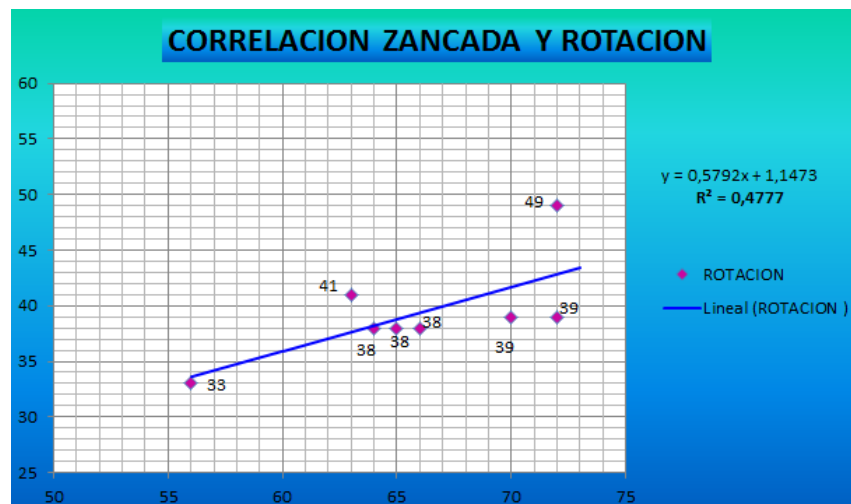
0,57= correlación positiva moderada



FRECUENCIA - V=mt/seg

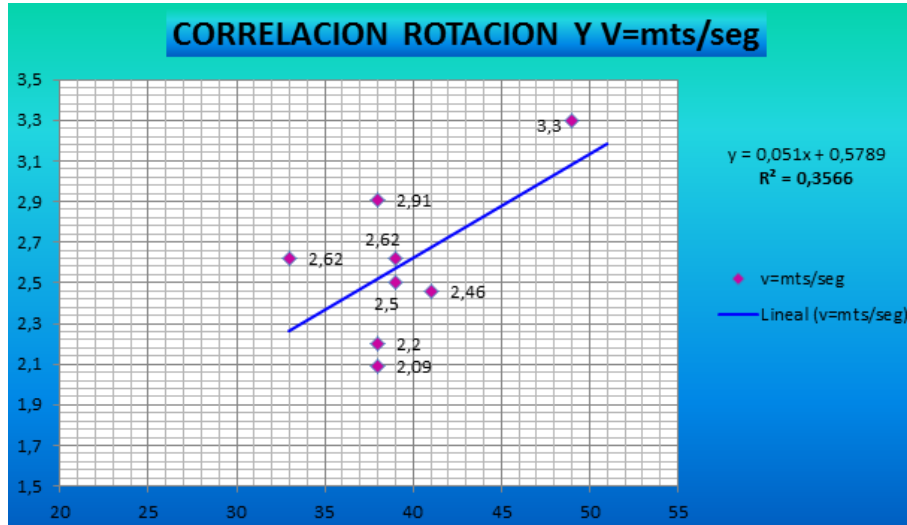
0,73 = Correlación negativa alta

12.2 MUJERES



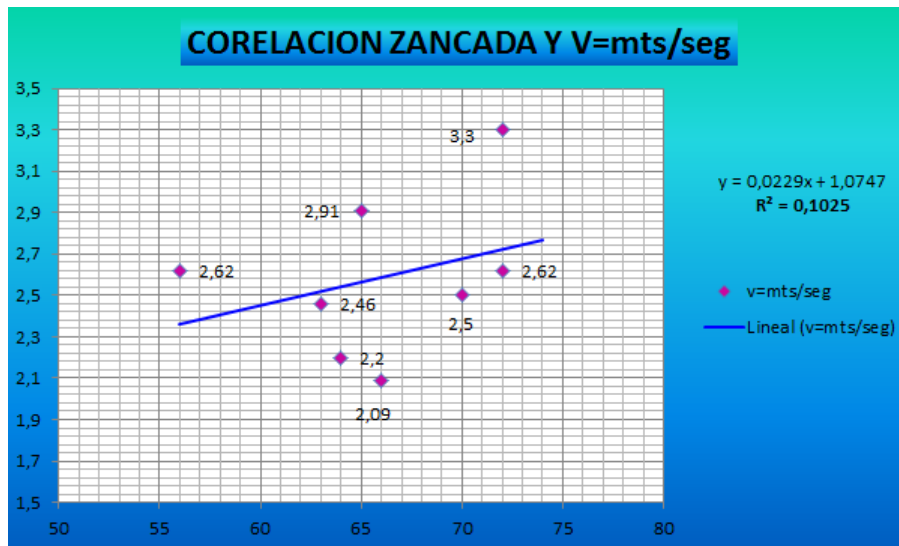
ZANCADA - ROTACION

0,47= correlación positiva moderada



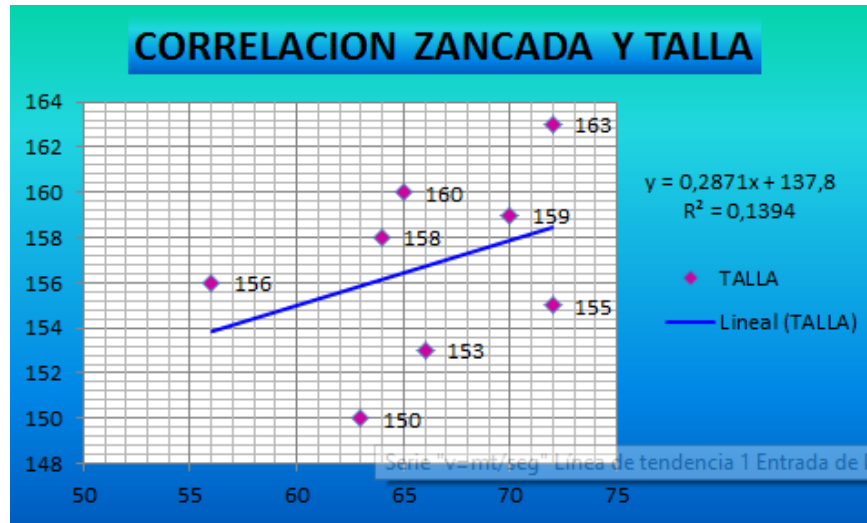
ROTACION - V=MT/SEG

0,35=correlación positiva baja



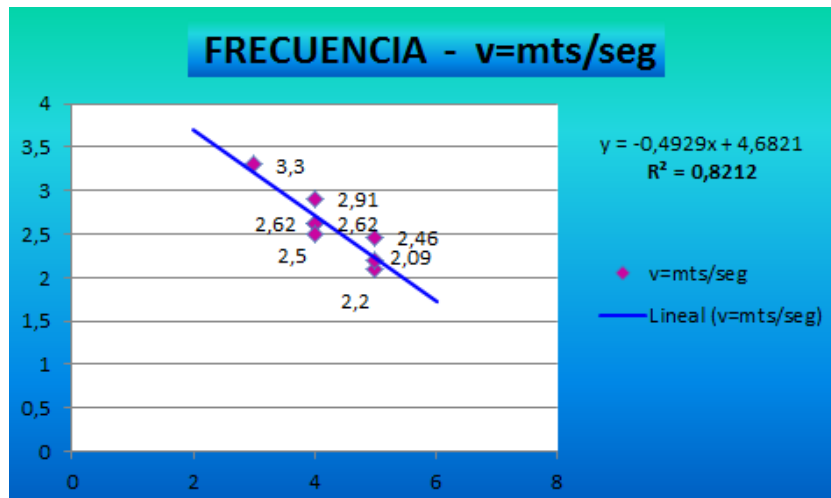
ZANCADA - V=MTS/SEG

0,05= correlación positiva baja



ZANCADA - TALLA

0,13= correlación positiva muy baja



FRECUENCIA – V=MTS/SEG

0,82 = Correlación negativa alta

13. ENFOQUE METODOLOGICO

Mediante método, técnicas de enseñanza constituyen una serie de recursos necesarios, estos tres puntos son el medio de realización organizada y metódica de los mismos puesto que gracias a ellos pueden ser elaborados los conocimientos, se van adquiriendo nuevas habilidades y además se van incorporando con un menor esfuerzo la motivación, las ideas, la actitud que la escuela pretende dar a sus aprendices. Todo esto lo relaciono con la realización y a aplicación de este proyecto de investigación el cual a logrado formar muchos campos de conocimiento explorando así nuevas capacidades, las cuales nos llevan a un punto más elevado, en cuanto al interés por aprender a aprender, transmitir ese nuevo conocimiento para abrir campo a nuevas expectativas metodológicas, técnicas para el desarrollo social en el ámbito escolar y que además trascienda .

En el campo universitario la enseñanza es concebida como un proceso de orientación hacia nuevas áreas de conocimiento que por parte del profesor debe incitar al aprendizaje en el que el estudiante se apropie de los conocimientos, los sepa aplicar y además motiva para crear y así tomar la iniciativa , hoy en día la sociedad se está limitando solamente a recibir el mensaje que la persona que está al frente dice sin cuestionarse si es cierto o no, porque no cambiamos esa manera de pensar subordinada y nos levantamos a proponer y dar cambios, este es una reflexión que llegamos en el momento que nos correspondió escoger el tema del proyecto, llegamos a pensar que sería mejor que dieran los temas y así simplemente solucionarlo y ya, pero no ya culminando este largo proceso nos hemos dado cuenta la importancia de abrir la mente a nuevas expectativas, creer en nosotros como futuros docentes que debemos traer un cambio con variadas metodologías que propicien el aprendizaje significativo.

Para mí el enseñar es transmitir mis vivencias a cerca de algo, es comunicar algún tipo de conocimiento en diferentes áreas, o tal vez demostrar las habilidades que se tiene para algo en particular, el estilo de enseñar es muy diferente para cada persona es algo que lo caracteriza es la manera que nos diferenciamos a los demás hay diferentes modelos de enseñanza uno es el tradicional que se enfoca en la enseñanza más que en el aprendizaje, en su modo de trasmisión y presentación el estudiante adquiere conocimientos que se derivan de la vivencia, de la experiencia que tenga el profesor el cual los pone al servicio de sus estudiantes.

Las técnicas de enseñanza tan ellos por ejemplo en las mediciones antropométricas lo podría trasladar a un salón de clase ya que como cuando estábamos realizando las pruebas ellos estaba bajo nuestra dirección así es como funciona en un salón de clase si se sabe enfocar al estudiante estará motivado a aprender de dicha práctica o por el contrario terminara disgustándole y o queriendo volver a participar de ella

El pedagogo asume su labor pedagógica como parte del proyecto de vida, el éxito de todas sus actividades depende de la manera en que se proyecte, un buen educador crea sus espacios es un ser integral se forma y forma no solo a partir de la escuela si no a partir de su vida social, familiar, con las personas que están siempre a su lado y hasta con las que no tiene mayor trato.

Por último quiero dejar esta bella frase que dice *“en nosotros reside el amor y la felicidad que podamos sentir y vivir realmente y en gran medida la calidad de vida que nos demos”* (Arboleda, 2007)

14. CONCLUSIONES

1. Por medio de la revisión de diferentes estudios relacionados con el gesto técnico del tren inferior en la marcha atlética se pudo establecer que la ejecución de la zancada, la frecuencia del paso y la rotación de la cadera, son los aspectos más relevantes.
2. Se evidencio que el estado actual del gesto técnico es:

Hombres:

- Amplitud de zancada: se evidencia un estado maduro a partir de la relación entre talla y longitud frente al estado de la deportista ideal.
- Frecuencia de paso: se evidencia una menor aceleración en relación al deportista ideal, estando determinada por un mayor número de ciclos, un mayor de ejecución. Velocidad menor.
- Rotación de cadera: se evidencia un ángulo de rotación de cadera cercano al desarrollado por el deportista ideal, que nos permite determinar un proceso técnico en un alto estado de desarrollo.
- Zancada – Rotación de cadera: la correlación evidencia que es positiva baja, lo que nos manifiesta que hay una relación directa pero que no es determinante.
- Rotación – Frecuencia: la correlación que se encontró es positiva alta, lo que determina que hay una gran influencia en la ejecución de rotación en la frecuencia del paso.
- Amplitud de zancada – Frecuencia: la correlación es positiva moderada determinando una relación en menor grado, es decir a mayor amplitud de la zancada menos frecuencia.
- Zancada – Talla la correlación es positiva moderada no es determinante, la talla del deportista frente a la amplitud de su zancada.

Mujeres:

- Amplitud de zancada: se evidencia un estado maduro a partir de la relación entre talla y longitud frente al estado de la deportista ideal.
 - Frecuencia de paso: se evidencia una menor aceleración en relación al deportista ideal, estando determinada por un mayor número de ciclos, un mayor de ejecución. Velocidad menor.
 - Rotación de cadera: se evidencia un ángulo de rotación de cadera en menor grado de desarrollado al observado en el deportista ideal, que nos permite determinar un proceso técnico menos depurado.
 - Zancada – Rotación de cadera: la correlación evidencia que es positiva moderada, lo que nos manifiesta que hay una relación directa de mayor influencia en las mujeres que en los hombres, es decir a mayor rotación de cadera mayor amplitud de la zancada.
 - Rotación – Frecuencia: la correlación que se encontró es positiva baja, lo que determina que hay una gran influencia menor que los hombres es decir no es determinante el nivel de rotación de cadera frente a la frecuencia de paso.
 - Amplitud de zancada – Frecuencia: la correlación es positiva muy baja, determinando que en las mujeres a mayor amplitud de zancada menor frecuencia, evidenciándose que esta relación se ve en menor grado en las mujeres que los hombres.
 - Zancada – Talla la correlación es positiva muy baja lo que evidencia que no es determinante la talla del deportista frente a la amplitud de su zancada, de igual manera que en los hombres.
3. Estas evidencias nos permiten afirmar que el estado actual del gesto técnico de los deportistas de proyección se encuentran en un estado cercano a los deportistas ideales, referente de los posibles alcances de estos en su proceso dentro del deporte de rendimiento.

15. Lista de Referencias

- Arboleda, J. C. (2007). *Modelos Pedagógicos Autónomos*. Popayan -Cauca.
- Avila, M. G. (2000). *Biomecánica Deportiva*. Madrid: Síntesis S.A.
- B., S. M. (2003). CRECIMIENTO NORMAL Y PATOLÓGICO DEL NIÑO . *Revista chilena de nutrición*, v.30 n.2.
- Bolaños, M. A. (2009). crecimiento físico en niños de 6 a 12 años de media altura de Arequipa - Peru (3220 msnm). *revista internacional de ciencias del deporte*, 2 / 14.
- Castellano, E. (Febrero de 2014). *revista digital*. Obtenido de <http://www.revistadigital.com/efd189/somatotipo-de-la-seleccion-de-atletismo.htm>
- Cirre, M. d. (2014). *LEVANTAMIENTO FOTOGRAFÉTICO*. Obtenido de <http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/177/6/CAP%C3%8DTULO%205.pdf>
- Elvira, J., Vera-García, F., Meana, M., & García, J. (2008). ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL APOYO PLANTAR EN LA MARCHA ATLÉTICA. RELACIÓN ENTRE LA HUELLA PLANTAR, ÁNGULOS DE LA ARTICULACIÓN SUBASTRAGALINA Y PRESIONES PLANTARES. *otricidad. European Journal of Human Movement*, Vol 20, 37-55.
- García, P. (2006). *Introducción a la investigación bioantropológica* . Universidad Central de Venezuela. .
- Gongora, J. S. (03 de agosto de 2013). *El colombiano*.
- IAAF. (2012-2013). *ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE FEDERACIONES*. Obtenido de <http://www.iaaf.org>
- IAAF. (20 de mayo de 2014-2015). *Federación Internacional de Atletismo*. Obtenido de http://www.IAAF_manual2014-2015.pdf
- Martin, M. d. (enero de 2009). Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/CARMEN_MUNOZ_1.pdf
- OMS. (10 de mayo de 2014). *World Health Organization*. Obtenido de <http://www.who.int/childgrowth/en/>
- Sierra, R. M. (Agosto de 2009). *Revista digital innovación y experiencias educativas*. Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/ROGELIO_MACIAS_SIERRA_02.pdf

Yáñez, J. M. (2007). *universidad de talca*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CC8QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.otros.cl%2Funiversidad%2FCDC2%2FCONST%2520CONOC%2520II%2FESTUDIOS%2520CORRELACIONALES%2C%2520por%2520Jorge%2520Maturana%255B1%255D..doc&ei=v4>

16. ANEXOS

AUTORIZACIONES Y PERMISOS



Liga de Atletismo de Bogotá, D. C.
NIT. 800.112.882-2

Bogotá D. C., Noviembre 7 de 2013

Licenciado
LUIS ALBERTO RODRIGUEZ CAMARGO
Coordinador Licenciatura en Deporte
Faculta de Educación Física
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Ciudad.-

Respetado Licenciado:

De manera muy comedida nos permitimos comunicarle que la Liga de Atletismo de Bogotá D.C, autorizará la realización del proyecto denominado "Caracterización Morfofisiológica en Deportistas Infanto Juveniles de Marcha Atlética" desde el espacio académico "Enfasis en Deporte y Trabajo – Investigación e Innovación Deportiva III, a cargo de la estudiante ANDRY JULIETH ROJAS GUZMAN.

Para tal efecto, la Liga dispondrá del espacio que requiera la estudiante junto con el acompañamiento de los entrenadores Sandra Zapata y Yovanni Castro, del área de marcha atlética.

Cordial saludo,



FELIX ENRIQUE MARRUGO TORRES
Presidente



Estadio de Atletismo "Unidad deportiva El Salitre" Avenida 68 Calle 63
Teléfono: 311 05 49 - E-mail: atletismobogota@live.com - Bogotá, D.C.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educativa de educadores

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA
LICENCIATURA EN DEPORTE

FEF-340

Bogotá, 1 de noviembre de 2013

Señores
PADRES DE FAMILIA
LIGA DE ATLETISMO
Bogotá.

Asunto: Trabajo de Investigación

Cordial saludo.

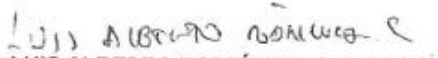
De manera atenta me permito presentar a **ANDRY YULIETH ROJAS GUZMAN** con código 2009218031 y número de cédula 1.013.628.094, estudiante de la Licenciatura en Deporte de la Universidad Pedagógica Nacional, quien ha venido adelantado una investigación dentro de su proyecto de grado "*Caracterización Morfofisiológica en Deportistas Infanto Juveniles de Marcha Atlética*", que pretende realizar un análisis Morfofisiológico de estos deportistas a partir de las siguientes pruebas:

1. Antropometría
2. Análisis Biomecánico del Gesto Técnico
3. Recolección de Información Sostenida de Pruebas Físicas en la Liga de Atletismo
4. Recolección de Información en Base de Encuestas

desde el espacio académico **Énfasis en Deporte y Trabajo – Investigación e Innovación Deportiva III**, con acompañamiento del Docente Juan Carlos Sarria.

Así mismo, solicito su autorización para que el estudiante y el Docente puedan realizar tal proyecto, con el fin de observar, grabar, entrevistar y realizar test psicológicos en los entrenamientos y competencias a sus hijos deportistas de altos logros de la Liga, dentro de un trabajo de campo.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,


LUIS ALBERTO RODRÍGUEZ CAMARGO
Coordinador Licenciatura en Deporte
Facultad de Educación Física
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Bibiana R.

Bogotá D. C., Noviembre 7 de 2013


Licenciado
LUIS ALBERTO RODRIGUEZ CAMARGO
Coordinador Licenciatura en Deporte
Faculta de Educación Física
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Ciudad.-

Respetado Licenciado:

De manera muy comedida nos permitimos comunicarle que la Liga de Atletismo de Bogotá D.C, autorizará la realización del proyecto denominado "Caracterización Morfofisiológica en Deportistas Infanto Juveniles de Marcha Atlética" desde el espacio académico "Énfasis en Deporte y Trabajo – Investigación e Innovación Deportiva III, a cargo de la estudiante ANDRY JULIETH ROJAS GUZMAN.

Para tal efecto, la Liga dispondrá del espacio que requiera la estudiante junto con el acompañamiento de los entrenadores Sandra Zapata y Yovanni Castro, del área de marcha atlética.

Cordial saludo,



FELIX ENRIQUE MARRUGO TORRES
Presidente

Yo MARIA ANTONIA GAMBOS identificado (a) con la CC. 52.170.324 Bogotá
autorizo a mi hijo (a) José David Avila con T.I numero 96053006806 para
que se le realice el análisis morfofisiológico en estos dos últimos meses del año en curso.
(Anexo carta)

Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3214272649. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Gaby Trujillo Moreno identificado (a) con la CC. 68.300.876 (Tome)
autorizo a mi hijo (a) Fiancy Fuentes con T.I numero 1016.060047 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)

Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Mauden Salinas Pabon identificado (a) con la CC. 35504.777
autorizo a mi hijo (a) Maria Alejandra Chapo con T.I numero 99122005072 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)

Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Amelra Gonzalez identificado (a) con la CC. 51874390 el Valle
autorizo a mi hijo (a) Lina Bolivar con T.I numero 99032757458 para
que se le realice el análisis morfofisiológico en estos dos últimos meses del año en curso.
(Anexo carta)

Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3214272649. De antemano
agradezco por su colaboración. 3212279506.

Yo Andrea Hernandez identificado (a) con la CC. 51 803 752
autorizo a mi hijo (a) Yedy Hernandez con T.I numero 9611051129 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)

Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Humberto Calderón identificado (a) con la CC. 80418181
autorizo a mi hijo (a) Román Calderón con T.I número 96-09-0411460 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)
Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Luis Torres identificado (a) con la CC. 7989521042
autorizo a mi hijo (a) Cristian Vargas con T.I número 100011091 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)
Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Carlos Herrera Velasco identificado (a) con la CC. 7945038561
autorizo a mi hijo (a) Leon Alberto Herrera con T.I número 490180956 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)
Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Hilvaro Tovar P. identificado (a) con la CC. 122416770
autorizo a mi hijo (a) Stephanía Tovar con T.I número 97092008251 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)
Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

Yo Yolima Sepulveda identificado (a) con la CC. 98011615921
autorizo a mi hijo (a) Pilar Sanchez con T.I número 98011615921 para
que se le realice el análisis antropométrico y biomecánico en el mes de abril del presente año.
(Anexo carta)
Cualquier tipo de inquietud se puede comunicar a mi número celular 3212279506. De antemano
agradezco por su colaboración.

MEDICIONES BIOMECAICAS POR MEDIO DEL SOFTWARE KINOVEA

HOMBRES







MUJERES









TABLAS CON LAS MEDICIONES BIOMECANICAS DE CADA DEPORTISTA

ARABELLY ORJUELA SANCHEZ								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
68,01	73,32	5,31	3	0:00:02:10	48	49		1
69,11	72,27	3,16			48	47		1
74,39	75,01	0,62			50	52		2
PROMEDIO	70,50	73,53	3,03		48,7	49,3		0,67

ALEJANDRA CHAPARRO								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
73,75	78,39	4,64	4	0:00:02:67	39	45		6
70,37	75,15	4,78			38	42		4
66,39	74,42	8,03			33	39		6
66,55	71,14	4,59			34	38		4
PROMEDIO	69,27	74,78	5,51		36,0	41,0		5

FRANCY FUENTES								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
60,85	60,90	0,05	4	0:00:02:67	36	33		3
58,94	60,85	1,91			33	34		1
55,83	52,41	3,42			30	37		7
55,1	58,29	3,19			36	32		4
51,1	47,11	3,99			32	23		9
PROMEDIO	56,36	55,91	0,45		33,4	31,8		1,6

GERALDIN BOLIVAR								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
65,86	70,5	4,64	4	0:00:02:80	37	42		5
69,70	69,7	0			37	41		4
73,63	67,37	6,26			41	36		5
72,05	70,76	1,29			41	40		1
PROMEDIO	70,31	69,58	0,73		39,0	39,8		0,75

MAYERLY SAAVEDRA								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
63,58	60,6	2,98	5	0:00:02:84	37	37		0
62,39	63,55	1,16			38	42		4
66,47	62,04	4,43			47	41		6
61,52	60,58	0,94			44	39		5
63,53	62,06	1,47			40	42		2
PROMEDIO	63,50	61,77	1,73		41,2	40,2		1

PILAR SANCHEZ								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
69,70	58,03	11,7	5	0:00:03:34	43	38		5
63,51	61,87	1,64			36	38		2
66,08	62,04	4,04			40	32		8
57,97	64,21	6,24			35	41		6
67,37	59,85	7,52			40	33		7
PROMEDIO	64,93	61,20	3,73		38,8	36,4		2,4

STEFANY TOVAR								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
63,47	61,06	2,41	5	0:00:03:17	34	33		1
64,11	58,12	5,99			34	31		3
66,3	66,38	0,08			40	40		0
68,48	67,74	0,74			41	42		1
65,76	53,77	12			40	32		8
PROMEDIO	66,16	61,50	4,66		38,8	36,3		2,5

YUDI HERNANDEZ								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
64,4	68,79	4,39	4	0:00:02:40	35	46		11
62,73	63,75	1,02			35	42		7
68,79	58,7	10,1			38	31		7
68,79	65,05	3,74			43	33		10
PROMEDIO	66,18	64,07	2,11		37,8	38,0		0,25

HOMBRES

JOSE LEONARDO MONTAÑA AREVALO								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
79,46	80,77	1,31	2	0:00:01:44	42	44		2
85,49	82,89	2,6			46	45		1
84,3	82,51	1,79			46	44		2
PROMEDIO	83,08	82,06	1,03		44,7	44,3		0,33

JUAN DAVID JIMENEZ								
LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
80,41	77,05	3,36	3	0:00:01:90	35	33		2
77,76	77,07	0,69			33	32		1
73,03	73,47	0,44			32	32		0
PROMEDIO	77,07	75,86	1,2		33,3	32,3		1

CESAR HERRERA								
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA		
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF
	78,95	72,5	6,45	3	0:00:01:83	40	38	2
	78,15	73,75	4,4			40	39	1
	78,78	80,06	1,28			40	44	4
PROMEDIO	78,63	75,44	3,19			40	40,33	0,33

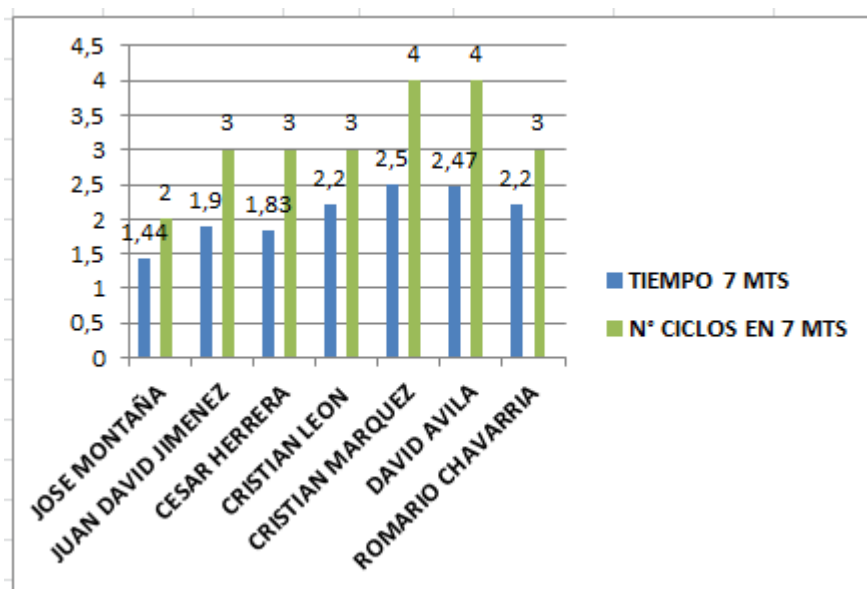
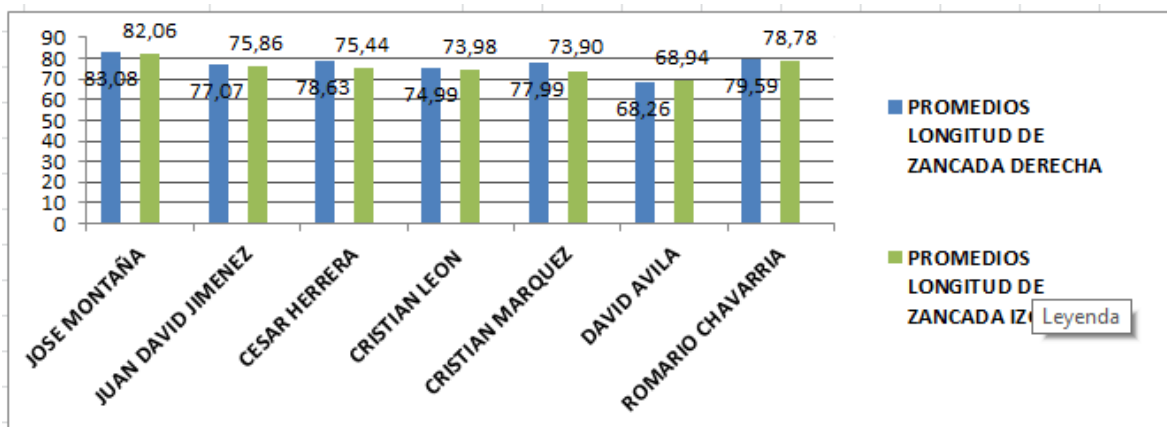
CRISTIAN LEON								
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA		
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF
	73,3	77,83	4,53	3	0:00:02:20	40	38	2
	75,14	73,25	1,89			40	39	1
	76,52	70,86	5,66			40	44	4
PROMEDIO	74,99	73,98	1,01			40	40,33	0,33

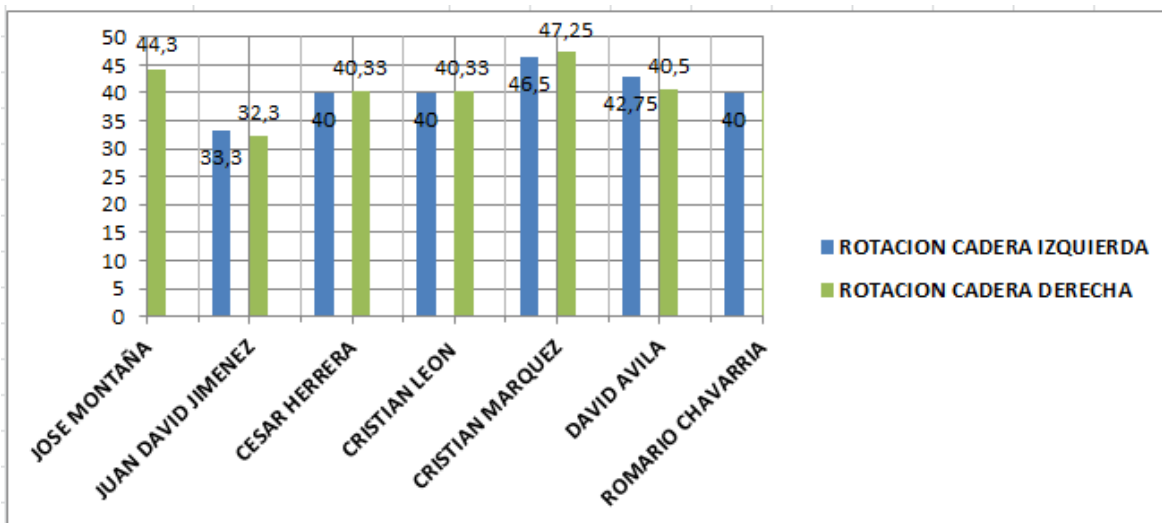
CRISTIAN MARQUEZ								
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA		
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF
	80,7	66,81	13,9	4	0:00:02:50	46	49	3
	82,2	79,09	3,11			48	46	2
	79,38	80,61	1,23			49	47	2
	77,68	69,09	8,59			43	47	4
PROMEDIO	79,99	73,90	6,09			46,5	47,25	0,75

DAVID AVILA								
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA		
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF
	61,2	67,51	6,31	4	0:00:02:47	37	38	1
	69,59	66,21	3,38			41	40	1
	69,51	68,79	0,72			41	39	2
	72,73	73,23	0,5			52	45	7
PROMEDIO	68,26	68,94	0,68			42,75	40,50	2,25

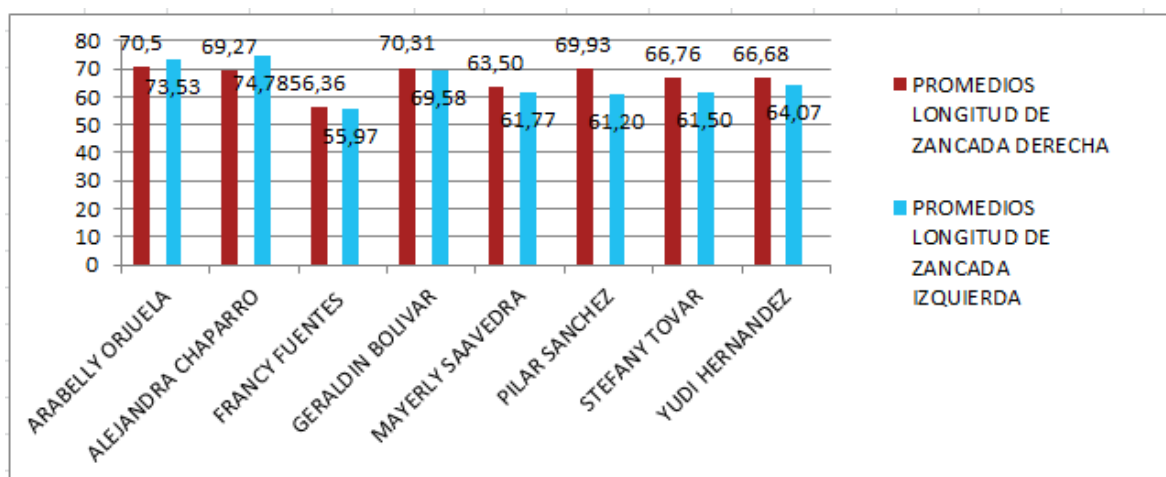
ROMARIO CHAVARRIA								
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA		
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF
	79,3	79,31	0,01	3	0:00:02:20	40	38	2
	77,42	77,99	0,57			40	39	1
	82,04	79,03	3,01			40	44	4
PROMEDIO	79,59	78,78	0,81			40	40,33	0,33

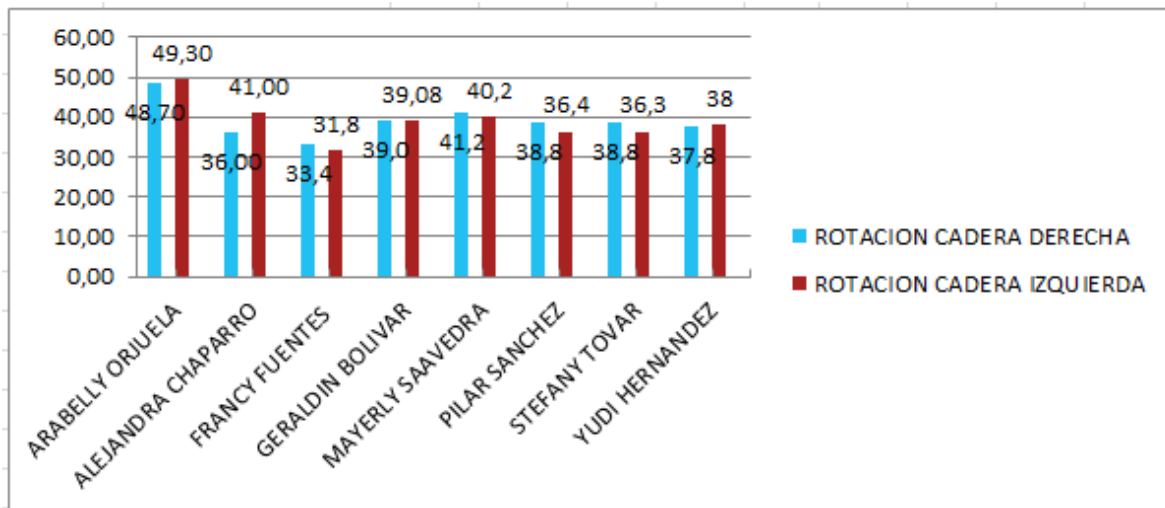
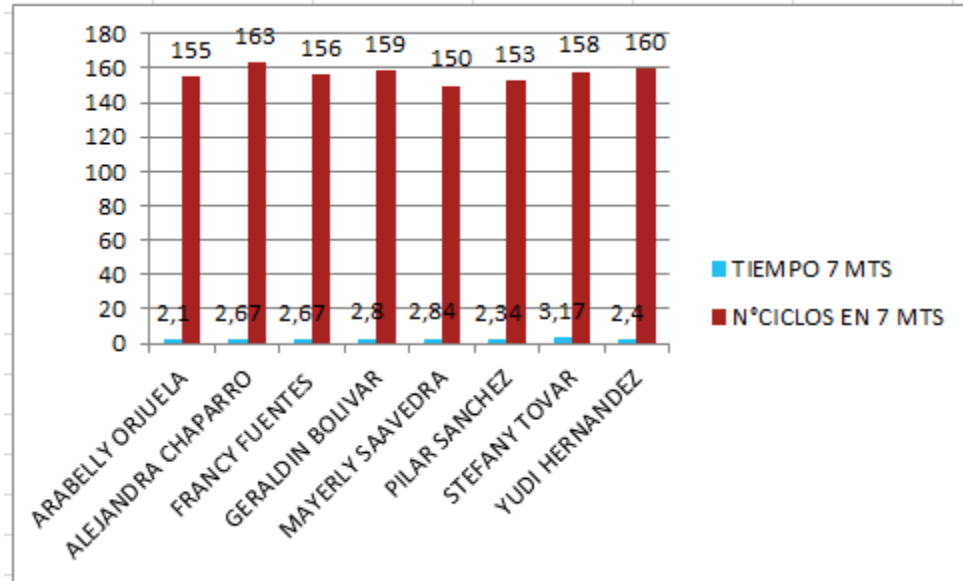
PROMEDIOS									
	PROMEDIOS			PROMEDIOS		PROMEDIOS			TALLA
	LONGITUD DE ZANCADA			FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °			
	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA	DIF	
JOSE MONTAÑA	83,08	82,06	1,02	2	0:00:01:44	44,7	44,3	0,4	178
JUAN DAVID JIMENEZ	77,07	75,86	1,21	3	0:00:01:90	33,3	32,3	1	162
CESAR HERRERA	78,63	75,44	3,19	3	0:00:01:83	40	40,33	0,33	168
CRISTIAN LEON	74,99	73,98	1,01	3	0:00:02:20	40	40,33	0,33	161
CRISTIAN MARQUEZ	77,99	73,90	4,09	4	0:00:02:50	46,5	47,25	0,75	161
DAVID AVILA	68,26	68,94	0,68	4	0:00:02:47	42,75	40,5	2,25	164
ROMARIO CHAVARRIA	79,59	78,78	0,81	3	0:00:02:20	40	40,33	0,33	172





	PROMEDIOS			PROMEDIOS		PROMEDIOS			TALLA
	LONGITUD DE ZANCADA		DIF	FRECUENCIA DE LA ZANCADA		ROTACION DE LA CADERA °		DIF	
	DERECHA	IZQUIERDA		N° CICLOS 7 MTS	TIEMPO	DERECHA	IZQUIERDA		
ARABELLY ORJUELA	70,5	73,53	3,03	3	0:00:02:10	48,70	49,30	0,6	155
ALEJANDRA CHAPARRO	69,27	74,78	5,51	4	0:00:02:67	36,00	41,00	5	163
FRANCY FUENTES	56,36	55,97	0,39	4	0:00:02:67	33,4	31,8	1,6	156
GERALDIN BOLIVAR	70,31	69,58	0,73	4	0:00:02:80	39,0	39,08	0,08	159
MAYERLY SAAVEDRA	63,50	61,77	1,73	5	0:00:02:84	41,2	40,2	1	150
PILAR SANCHEZ	69,93	61,20	8,73	5	0:00:03:34	38,8	36,4	2,4	153
STEFANY TOVAR	66,76	61,50	5,26	5	0:00:03:17	38,8	36,3	2,5	158
YUDI HERNANDEZ	66,68	64,07	2,61	4	0:00:02:40	37,8	38	0,2	160





INFORME DE MEDICIONES ANTROPOMETRICAS DA TODOS LOS DEPORTISTAS

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	JOSE LEONARDO MONTAÑA AREVALO		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	22		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	21/03/1992		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	175,0		
	PESO (Kg)	66,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	93,0		
	ENVERGADURA	182,0		
	ACROMIO - RADIAL	34,3		
	ILIOESPINAL - MALEOLO LATERAL	102,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	92,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	47,8		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	27,5		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	29,7		
	TORAX	93,2		
	CINTURA	73,5		
	CADERA	94,0		
	MUSLO	52,0		
	PANTORRILLA	38,0		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Cesar Alberto Herrera Cortes		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	15		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	28/01/1999		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	168,0		
	PESO (Kg)	53,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	88,0		
	ENVERGADURA	177,0		
	ACROMIO - RADIAL	31,0		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	93,5		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	90,0		
PERIMETROS (cms)	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	40,5		
	BRAZO RELAJADO (Cm)	26,0		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	27,3		
	TORAX	85,0		
	CINTURA	70,8		
	CADERA	89,0		
	MUSLO	50,5		
PANTORRILLA	35,2			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

	NOMBRE:	Cristian Camilo Leon Mora			
	DEPORTE:	ATLETISMO			
	MODALIDAD:	MARCHA			
	EDAD:	15			
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	02/06/1998			
	EVALUACIÓN No.	1	2	3	4
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014			
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M			
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS					
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	161,0			
	PESO (Kg)	49,0			
	TALLA SENTADO (Cm)	88,9			
	ENVERGADURA	171,0			
	ACROMIO - RADIAL	32,6			
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	91,5			
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	89,3			
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	40,5			
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	24,0			
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	26,7			
	TORAX	82,5			
	CINTURA	71,0			
	CADERA	85,0			
	MUSLO	50,0			
	PANTORRILLA	33,9			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Cristian Marquez		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	14		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	11/04/2000		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	161,0		
	PESO (Kg)	43,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	80,0		
	ENVERGADURA	167,0		
	ACROMIO - RADIAL	32,5		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	92,3		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	88,2		
TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	38,9			
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	44,0		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	45,0		
	TORAX	83,0		
	CINTURA	64,0		
	CADERA	82,0		
	MUSLO	45,0		
PANTORRILLA	29,8			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	JOSE DAVID AVILA GAMBOA		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	17		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	30/05/1996		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	164,0		
	PESO (Kg)	57,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	89,0		
	ENVERGADURA	162,0		
	ACROMIO - RADIAL	33,9		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	89,6		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	85,1		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	39,3		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	25,4		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	28,8		
	TORAX	85,0		
	CINTURA	70,8		
	CADERA	85,3		
	MUSLO	45,7		
	PANTORRILLA	35,8		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Juan David Jimenez Montealegre		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	14		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	16/12/1999		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	162,0		
	PESO (Kg)	52,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	86,0		
	ENVERGADURA	164,0		
	ACROMIO - RADIAL	31,5		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	91,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	85,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	41,0		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	24,0		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	26,0		
	TORAX	85,0		
	CINTURA	69,0		
	CADERA	84,0		
	MUSLO	47,0		
	PANTORRILLA	32,5		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Romario Chavarria		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	17		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	04/09/1996		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	M		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	172,0		
	PESO (Kg)	62,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	86,0		
	ENVERGADURA	181,0		
	ACROMIO - RADIAL	33,3		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	101,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	96,0		
PERIMETROS (cms)	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	45,8		
	BRAZO RELAJADO (Cm)	26,3		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	28,0		
	TORAX	93,2		
	CINTURA	75,3		
	CADERA	93,0		
	MUSLO	48,0		
PANTORRILLA	37,0			

MUJERES

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	ARABELLY ORJUELA		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	25		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	24/07/1988		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	F		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	152,0		
	PESO (Kg)	43,7		
	TALLA SENTADO (Cm)	78,0		
	ENVERGADURA	156,0		
	ACROMIO - RADIAL	25,5		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	72,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	70,0		
PERIMETROS (cms)	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	29,0		
	BRAZO RELAJADO (Cm)	24,0		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	25,0		
	TORAX	75,0		
	CINTURA	66,0		
	CADERA	83,0		
	MUSLO	46,0		
PANTORRILLA	31,0			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Alejandra Chaparro		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	16		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	12/12/1997		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	F		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	163,0		
	PESO (Kg)	50,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	82,0		
	ENVERGADURA	160,0		
	ACROMIO - RADIAL	25,5		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	86,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	85,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	39,0		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	25,0		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	26,0		
	TORAX	75,0		
	CINTURA	66,0		
	CADERA	93,0		
	MUSLO	50,0		
	PANTORRILLA	33,5		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

NOMBRE:		Francy Fernanda Fuentes Trujillo			
DEPORTE:		ATLETISMO			
MODALIDAD:		MARCHA			
EDAD:		17			
FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)		04/10/1996			
EVALUACIÓN No.		1	2	3	4
FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)		26/05/2014			
GENERO (Masculino=M / Femenino=F)		F			
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS					
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	156,0			
	PESO (Kg)	46,0			
	TALLA SENTADO (Cm)	82,5			
	ENVERGADURA	158,0			
	ACROMIO - RADIAL	23,5			
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	87,0			
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	80,0			
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	39,2			
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	23,7			
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	24,8			
	TORAX	74,3			
	CINTURA	66,8			
	CADERA	87,8			
	MUSLO	47,5			
	PANTORRILLA	30,5			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

NOMBRE:		Lina Geraldine Bolivar Gonzalez			
DEPORTE:		ATLETISMO			
MODALIDAD:		MARCHA			
EDAD:		16			
FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)		27/03/1998			
EVALUACIÓN No.		1	2	3	4
FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)		19/05/2014			
GENERO (Masculino=M / Femenino=F)		F			
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS					
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	159,0			
	PESO (Kg)	48,8			
	TALLA SENTADO (Cm)	79,0			
	ENVERGADURA	156,0			
	ACROMIO - RADIAL	30,0			
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	76,0			
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	87,0			
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	37,4			
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	23,7			
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	26,0			
	TORAX	72,0			
	CINTURA	66,9			
	CADERA	75,2			
	MUSLO	48,0			
	PANTORRILLA	35,2			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	mayerly Saavedra Giraldo		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	15		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	28/01/1999		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	F		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	150,0		
	PESO (Kg)	50,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	75,3		
	ENVERGADURA	152,0		
	ACROMIO - RADIAL	28,0		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	85,0		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	88,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	38,7		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	26,8		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	28,0		
	TORAX	86,0		
	CINTURA	75,0		
	CADERA	97,0		
	MUSLO	53,5		
	PANTORRILLA	37,3		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

NOMBRE:		Pilar Sanchez			
DEPORTE:		ATLETISMO			
MODALIDAD:		MARCHA			
EDAD:		16			
FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)		16/01/1998			
EVALUACIÓN No.		1	2	3	4
FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)		26/05/2014			
GENERO (Masculino=M / Femenino=F)		F			
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS					
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	154,0			
	PESO (Kg)	45,0			
	TALLA SENTADO (Cm)	72,0			
	ENVERGADURA	156,0			
	ACROMIO - RADIAL	31,0			
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	84,0			
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	82,0			
TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	38,0				
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	23,5			
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	24,4			
	TORAX	74,0			
	CINTURA	66,0			
	CADERA	88,0			
	MUSLO	53,0			
	PANTORRILLA	34,0			

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Stefania Tovar		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	15		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	28/01/1999		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	26/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	F		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	158,0		
	PESO (Kg)	45,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	79,0		
	ENVERGADURA	152,0		
	ACROMIO - RADIAL	30,0		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	87,3		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	78,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	37,4		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	23,4		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	24,8		
	TORAX	72,0		
	CINTURA	63,0		
	CADERA	84,0		
	MUSLO	47,9		
	PANTORRILLA	33,0		

INFORME DE EVALUACION ANTROPOMETRICA				
	NOMBRE:	Yudi Alejandra Hernandez		
	DEPORTE:	ATLETISMO		
	MODALIDAD:	MARCHA		
	EDAD:	17		
	FECHA DE NACIMIENTO (D/M/A)	05/11/1996		
	EVALUACIÓN No.	1	2	3
	FECHA DE EVALUACIÓN (D/M/A)	19/05/2014		
	GENERO (Masculino=M / Femenino=F)	F		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS				
PESO(kg) / TALLA (cms)	TALLA (Cm)	160,0		
	PESO (Kg)	47,0		
	TALLA SENTADO (Cm)	80,0		
	ENVERGADURA	160,0		
	ACROMIO - RADIAL	31,0		
	ILIOESPINAL - MALEOLO INTERNO	23,5		
	TROCANTERIO - MALEOLO INTERNO	87,0		
	TIBIAL LATERAL - MALEOLO PERONEO	80,0		
PERIMETROS (cms)	BRAZO RELAJADO (Cm)	39,2		
	BRAZO CONTRAIDO (Cm)	28,6		
	TORAX	85,0		
	CINTURA	70,8		
	CADERA	89,0		
	MUSLO	48,3		
	PANTORRILLA	35,0		



ANDRY YULIETH ROJAS GUZMAN

Decimo Semestre

Investigación III

2009218031

CUESTIONARIO

25. Nombre completo: Cristian Camilo Márquez Avendaño

26. Edad:14

27. Talla:1.62 Peso: 43

28. Porque eligió la marcha atlética?

m. Por gusto propio

n. Por algún familiar

o. Por el colegio

p. Otro.

29. A practicado otro deporte?

SI NO()

30. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?

a. Más de 2 años

b. Menos de 2 años ()

31. Estatura Promedio de:

Madre:1.48

Padre:1.78

Abuelo materno: 1.65

Abuela materna: 1.45

Abuelo paterno:1.47

Abuela paterna:1.45

32. Sus padres practican o practicaron algún deporte?

SI () NO



ANDRY YULIETH ROJAS GUZMAN

Decimo Semestre

Investigación III

2009218031

CUESTIONARIO

33. Nombre completo JOSÉ DAVID ÁVILA GAMBOA

34. Edad: 17

35. Talla: 1.64 Peso: 52

36. Porque eligió la marcha atlética?

- q. Por gusto propio
- r. Por algún familiar
- s. Por el colegio
- t. Otro. (x)

37. A practicado otro deporte?

SI (X) NO

38. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?

a. Más de 2 años (X)

b. Menos de 2 años

39. Estatura Promedio de:

Madre:1.54

Padre:1.62

Abuelo materno: 1.60

Abuela materna:1.61

Abuelo paterno:- -

Abuela materna :1.64

40. Sus padres practican o practicaron algún deporte?

SI NO (X)



ANDRY YULIETH ROJAS GUZMAN

Decimo Semestre

Investigación III

2009218031

CUESTIONARIO

73. Nombre completo Lina Geraldine Bolívar González

74. Edad:16

75. Talla: 1-60 Peso: 49

76. Porque eligió la marcha atlética?

ll. Por gusto propio (X)

mm. Por algún familiar

nn. Por el colegio

oo. Otro. Cuál?

77. A practicado otro deporte?

SI NO(X)

78. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?

a. Más de 2 años (X)

b. Menos de 2 años

c. Estatura Promedio de:

Madre: 1-50

Padre: 1-70

Abuelo materno: 1-65

Abuela materna: 1-55

Abuelo paterno: 1-70

Abuela materna: 1-50

d. Sus padres practican o practicaron algún deporte?

SI NO(X)



ANDRY YULIETH ROJAS GUZMAN

Decimo Semestre

Investigación III

2009218031

CUESTIONARIO

95. Nombre completo Stefania Tovar Torres

96. Edad: 16

97. Talla: 158 Peso: 44

98. Porque eligió la marcha atlética?

xx. Por gusto propio(X)

yy. Por algún familiar

zz. Por el colegio

aaa. Otro.

99. A practicado otro deporte?

SI(X) NO

100. Hace cuánto tiempo está entrenando marcha atlética?

i. Más de 2 años (X)

j. Menos de 2 años

101. Estatura Promedio de:

Madre: 1.40

Padre: 1.75

Abuelo materno: 1.65

Abuela materna: 1.50

Abuelo paterno: 1.60

Abuela materna : 1.60

102. Sus padres practican o practicaron algún deporte?

SI(X) NO

