

**COMPARACIÓN ENTRE LAS RESPUESTAS DE POTENCIA MUSCULAR  
PRODUCIDAS POR ENTRENAMIENTO PLIOMETRICO Y BANDA ELÁSTICA EN  
JUGADORES JUVENILES DE 16 AÑOS DEL CLUB INDEPENDIENTE SANTA FE**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**LICENCIATURA EN DEPORTE**

**ÉNFASIS III**

**DEPORTE TRABAJO**

**BOGOTÁ D.C. 2015**

## **Dedicatoria**

Dedico este Proyecto a mi familia que día a día me apoyaban con su constante esfuerzo de verme convertido en un licenciado en Deporte y por el gusto que yo le tengo a mi profesión.

## **Agradecimientos**

Para mis profesores que constantemente daban su conocimiento para que yo lo supiera aprovechar y cultivar un docente en proyección y ser el profesional en el que me convertí y también destaco a mis tutores de tesis y el Profesor Luis Alberto Cardozo, Profesor y Juan Carlos Sarria, que fueron un pilar vital para este proyecto investigativo

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Comparación entre las respuestas de potencia muscular producidas por entrenamiento pliometrico y banda elástica en jugadores juveniles de 16 años del club Independiente Santa fe
<b>Autor(es)</b>	Ramírez Mora, Jeferson Fabián
<b>Director</b>	Cardozo, Luis Alberto
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 98 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional UPN
<b>Palabras Claves</b>	POTENCIA; BANDAS ELÁSTICAS; PLIOMETRIA; EDAD JUVENIL; ENTRENAMIENTO.

<b>2. Descripción</b>
<p>El trabajo de grado que se propuso es comparar un Entrenamiento con Bandas Elásticas vs un Entrenamiento Pliometrico para el desarrollo de la potencia en fútbol implementado con un grupo de deportistas juveniles del club independiente Santa fe constituido a partir de una investigación cuasi experimental, manejando un grupo al que se le aplicara un entrenamiento Pliometrico y un grupo que trabajara con bandas elásticas.</p> <p>Para ello se elaboraron dos planes de trabajo con 20 sesiones cada uno, con tres sesiones por semana, enfatizando el trabajo de Potencia, uno para ser aplicado con el Entrenamiento Bandas Elásticas y el otro para ser desarrollado con el Entrenamiento Pliometrico. Se evaluarán los deportistas con pre test y post test de Bosco que mide la fuerza explosiva del tren inferior; con esto se pretendió determinar el tiempo de aplicación y desarrollo de la fuerza la eficacia y eficiencia de los entrenamientos comparados.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bompa, T. (2006) Periodización del Entrenamiento Deportivo. Paidotribo.</li> <li>2. Floody, Pedro Delgado; Poblete, Aldo Osorio; fuentes, Rodrigo Mancilla; Mayorga, Daniel Jerez. (2011).Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que realizan un programa de entrenamiento polimétrico. Revista Motricidad y persona Chile.</li> <li>3. Calahorro Cañada, F.; Torres-Luque, G.; Lara Sánchez, A.J.; Zagalaz Sánchez, M.L. (2011). Parámetros Relacionados con la Preparación Física del Futbolista de Competición 3(2):113-128. España.</li> <li>4. Delgado, P et al. (2011).Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que realizan un programa de entrenamiento polimétrico. Revista Motricidad y</li> </ol>

persona Chile.

5. Ghigiarelli, J. Nagle, E. F., Gross, F. L., Robertson, R. J., Irrgang, J. J., & Myslinski, T. (2009). The effects of a 7-week heavy elastic band and weight chain program on upper-body strength and upper-body power in a sample of division 1-AA football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 756-764.
6. González, Badillo (2002) *Fundamentos Del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación Al Alto Rendimiento*.
7. Pérez, Ángela María Álvarez; Monsalve, Ruth Betania Zapata,(2008) *Monografía Las bandas elásticas, un medio par a el mejoramiento de la fuerza muscular en los adultos mayores*.
8. Raposo, Antonio Vasconcelos. (2005) *La fuerza Entrenamiento Para Jóvenes*. Badalona: Paidotribo.
9. Systems Inc, BioEX. (1995).*Manual de Instrucciones Thera-band Bandas y tubos elásticos de resistencia progresiva*.
10. Weineck, J (2005) *Entrenamiento Total*. Paidotribo.ciudad

#### 4. Contenidos

El trabajo investigativo está compuesto de la siguiente manera:

En el capítulo 1 señala la descripción del problema investigativo, pregunta problema, justificación, objetivo general y específicos.

En el capítulo 2 señala el marco teórico donde se destaca los siguientes temas investigativos:

- ❖ Características básicas del futbol infanto-juvenil: futbol en un contexto global futbol.
- ❖ Potencia: “La potencia es capacidad para ejecutar movimientos explosivos en el mínimo tiempo posible es producto de la integración de la fuerza y velocidad máximas” (Bompa T. , 2006,p.12)
- ❖ Bandas elásticas: fue desarrollado en Rusia para el entrenamiento de sus atletas. Luego en España fue introducido con algunas modificaciones por Hans Ruf, entrenador de atletismo. Este tipo de material recibe diferentes nombres: Tirante Muscular, gomas elásticas, tensores, bandas elásticas. En los entrenamientos se desarrolla la fuerza muscular con este elemento deportivo imitando movimientos o gestos deportivos Se encuentran bandas de diferentes materiales: Las bandas pueden ser de látex propias del ámbito de fitness y su ancho varía de 10 a 15 cm. Su largo óptimo para el trabajo de fortalecimiento muscular es de 1.9 metros (Pérez & Monsalve, 2008).

- ❖ Método pliometrico: Es un método de choques significa precisamente eso, un método de estimulación mecánica con choques con el fin de forzar a los músculos a producir tanta tensión como les sea posible, Este método se caracteriza por acciones impulsivas de duración mínima entre el final de la fase de desaceleración excéntrica y la iniciación de la fase de aceleración concéntrica (Verhoshansky, 2004, p.333).

En capítulo 3 señala el marco metodológico donde se encuentra el tipo de estudio, población, muestra, enfoque metodológico, propuesta de intervención, planificación de las sesiones, instrumentos para recolección de información.

En el capítulo 4 señala los resultados de la investigación en donde se desarrolla los análisis y discusión de los mismos

En capítulo 5 señala las conclusiones y las referencias bibliográficas.

## 5. Metodología

La investigación que se llevó fue Comparar los efectos de Entrenamiento con bandas elásticas y entrenamiento pliometrico para la mejora de la potencia, buscando un incremento en las manifestaciones de la potencia del tren inferior del deportista, como en la manifestación de la fuerza potencia valorada en laboratorio, con el fin de determinar la eficiencia y eficacia para el logro del método aplicado. De esta manera se planteó es 7 semanas de entrenamiento de potencia distribuidas en un plan de trabajo de 20 sesiones para el grupo con entrenamiento Pliometrico y 20 sesiones para el Grupo con entrenamiento con bandas elásticas, realizando un pre-test y un pos-test de Bosco en el laboratorio.

### **Población:**

La población Está compuesta por deportistas del club independiente Santa fe; integrada por 8 categorías para un número aproximado de 160 deportistas.

### **Muestra**

- Jugadores De 16 Años de Independiente Santa fe
- Criterios de Inclusión: Entrenan 4 veces a la semana, y llevan entrenando 2 años en club
- Criterios de Exclusión: Aquellos deportistas que tengan lesiones osteomusculares.
- La organización del grupo se hizo aleatoriamente.

12 jugadores

- ✓ 6 Grupo Control, Entrenamiento pliometrico
- ✓ 6 grupo Experimental, Entrenamiento Bandas Elásticas.

### **Tratamiento Estadístico**

- Programa Microsoft Excel 2013.
- Programa IBM SPSS Statistics Base versión 19.0
- La distribución T.
- Estimación del intervalo con muestras pareadas
- Diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ).

## 6. Conclusiones

- ❖ El entrenamiento Con Bandas Elásticas y Pliometrico es eficiente para el desarrollo de la potencia en edades juveniles, se debe aumentar el número de semanas de entrenamiento para que los resultados tengan una diferencia significativa mayor.
- ❖ Tras 7 semanas de entrenamiento con bandas elásticas para la mejora de la potencia, se encontró un aumento estadísticamente significativo en el salto con CMJ del grupo con bandas elásticas.
- ❖ En los saltos CMJ BL y Squat Jump, en los dos grupos de estudio estadísticamente no tuvieron mejoras con su diferencia significativa
- ❖ Este entrenamiento de potencia se debe realizar por lo menos 3 veces a la semana con un día descanso entre sesión como se realizó en la investigación, y no realizarse un día antes de la competencia ni un día después de la misma para no generar sobrecarga muscular que generaría lesiones.

<b>Elaborado por:</b>	Ramírez Mora Jeferson Fabián
<b>Revisado por:</b>	Cardozo, Luis Alberto

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	20	11	2015
--	----	----	------

## Tabla de Contenido

1. Definición.....	09
1.2. Descripción del Problema.....	10
1.3. Pregunta Problema.....	13
1.4. Justificación.....	14
1.5. Objetivo General.....	16
1.6. Objetivos Específicos.....	16
2. Marco Teórico.....	17
3. Marco Metodológico.....	36
3.1.Tipo de Estudio .....	37
3.2 Población.....	37
3.3.Muestra.....	38
3.4.Enfoque Metodológico.....	40
3.5.Propuesta de Intervención .....	41
3.6.Planificación de las Sesiones.....	53
3.7.Intrumentos para la recolección de Datos.....	67
4. Análisis de los resultados.....	68
4.1.Discusión de los resultados.....	91
5. Conclusiones.....	94
Referencia Bibliográficas.....	96



## **1. DEFINICIÓN**

El programa de ejercicios estructurados con bandas elásticas desarrolla la fuerza específica del futbol, en edades juveniles, que están proyectadas hacia el alto rendimiento del club Independiente Santafé de categoría 1999

## 1.2. Descripción del Problema

El fútbol es un deporte reglamentado de oposición, con el objetivo de marcar goles, sus movimientos son a cíclicos, rápidos y potentes; es por esto que el futbolista debe entrenar constantemente estas características físicas para un mejor rendimiento.

Las áreas de trabajo de donde se desarrolló la investigación son las de un entrenamiento para la mejora de la potencia como cita Bompa (2006) que es la “capacidad para ejecutar movimientos explosivos en el mínimo tiempo posible, es producto de la integración de la fuerza y velocidad máxima” (p.12). De esta manera observamos que existen muchos métodos para desarrollar la potencia en el fútbol como los son: trabajo pliometrico que se evidencian el de Floody, Poblete, Fuentes & Mayorga (2011) en su título el Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que realizan un programa de entrenamiento polimétrico. Donde el propósito del estudio fue determinar la influencia de un programa de entrenamiento Pliométrico de 8 semanas de duración sobre la reactividad y Saltabilidad de los deportistas y otros métodos para el desarrollo de la potencia para cualquier deporte como ya están establecidos, como lo señala Bompa en su libro Periodización del Entrenamiento deportivo en el método Isotónico, método Balístico, método de la potencia resistida y el método pliometrico que se describe en el proyecto.

El instrumento de trabajo para llevar a cabo esta investigación es la banda elástica o Thera Band como es más conocida, que es un tirante musculador que fue desarrollado en Rusia para el entrenamiento de sus atletas como señala en la Revista Apuntes Educación Física y Deportes.

Las áreas de investigación a tener en cuenta con el instrumento deportivo son las siguientes:

Según en Manual de Instrucciones Thera-band Bandas y tubos elásticos de resistencia progresiva, donde nos señala los distintos niveles y fuerza de resistencia de cada banda y su color, también da información para los profesionales de la salud y es utilizada para programas generales de rehabilitación y bienestar como Entrenamiento de Resistencia; Ejercicios de estiramiento; Entrenamiento de equilibrio: Entrenamiento de Cardio entre otros, también nos muestra en este manual diferentes ejercicios del tren superior e inferior con bandas y tubos elásticos. (Systems Inc 1995).

Sobre una población especificada según Pérez & Monsalve (2008) en su trabajo las Bandas elásticas, un medio par a el mejoramiento de la fuerza muscular en los adultos mayores realizado en Medellín Colombia, nos señala sobre la influencia de las bandas elásticas para el mejoramiento de la fuerza muscular en los adultos mayores y realizan así programa de ejercicios con este instrumento deportivo.

En el deporte del tenis se evidencio este trabajo por Genevois (2015) Mejora del golpe de derecha, mediante el entrenamiento funcional del tronco que destaca la importancia del fortalecimiento funcional del tronco para mejorar el rendimiento en el golpe de derecha. Se sugieren algunos ejercicios para la preparación física en cancha, para mejorar la potencia de rotación del tronco y la estabilidad vertical del cuerpo.

Miller et al. (2006) demostró los beneficios del entrenamiento pliometrico para la mejora de la fuerza explosiva especialmente al final de la temporada competitiva. Diallo et al. (2001) en categorías de formación encontró mejoras significativas en la altura de salto tras un

entrenamiento específico con pliometria. Pérez et al. (2003) argumenta que el entrenamiento con sobrecargas en gimnasio y pliometria permite alcanzar una mayor altura en el salto. Así mismo diversos investigadores han encontrado los beneficios para la mejora de la potencia con similares métodos de entrenamiento donde se incluye la pliometria y programas neuromusculares de fuerza (Chappell et. al, 2008; Tomas et. al, 2009. Chamari et al, 2004, Bogdanis et al, 2007); o entrenamientos mixtos, entrenamientos de futbol y potencia (Gorostiaga et al 2004; Venturelli et al,2007).

Con base a la literatura existente no se evidencio la utilización de la banda elástica para mejorar la potencia en el fútbol, por tal el motivo se realizó un programa de ejercicios para mejorar dicha capacidad física.

### **1.3. Pregunta de Investigación:**

¿Es posible mejorar la potencia en el fútbol, mediante la utilización de bandas elásticas comparado con el método pliometrico en la categoría juvenil en el club Independiente Santa fe?

#### **1.4. Justificación:**

El fútbol es un deporte a cíclico donde los movimientos son explosivos, de aceleración y desaceleración que determina y garantiza los resultados, como por ejemplo golpear el balón, carreras de 5-10-15 metros a la máxima intensidad, cambios de dirección, saltos, entre otros movimientos donde la potencia es vital para este deporte.

La importancia de la fuerza y la potencia en el fútbol como lo cita Chapman, Derse, & Hansen, (1984) “a menudo se marca la diferencia cuando se trata de ganar un mano a mano con un adversario, ganar pelotas en el aire, o anotar un gol. Además la fuerza muscular equilibrada optimiza el desempeño y previene lesiones”

Uno de los objetivos principales de un programa de acondicionamiento en los futbolistas es el desarrollo de sus capacidades físicas. Muchos programas para el desarrollo de la potencia muscular en miembros inferiores tradicionalmente utilizan el método pliométrico que hace énfasis en la transformación de energía a través del reflejo miotático en los saltos. Este tipo de entrenamiento requiere una preparación previa en los músculos y tendones por el alto impacto físico que conlleva su práctica, además del seguimiento de un programa estructurado en niveles de dificultad y exigencia fisiológica. Sin embargo, en las últimas décadas se han incorporado a los programas de acondicionamiento varios ejercicios con la utilización de bandas elásticas. Teóricamente, este tipo de entrenamiento puede ser superior al entrenamiento pliométrico, debido a que los ejercicios pueden ser realizados a una alta velocidad de movimiento y un nivel de fuerza muscular moderado a alto. (Ghigiarelli, et al., 2009).

No es claro en la literatura científica si alguno de estos dos programas o métodos de entrenamiento tiene una ventaja sobre el otro para producir mayores ganancias de potencia en los jugadores juveniles futbol. Es probable que un estímulo diferente, donde predomine una alta velocidad y un alto nivel de fuerza proporcionado por la banda elástica resulte en mejoras significativas al rendimiento.

Por tal motivo se desarrolló el entrenamiento con el elemento deportivo de las bandas elásticas las cuales son de fácil acceso, económicas y un medio fácil de transportar para las sesiones de trabajo, cumple el objetivo que es desarrollar fuerza.

Por ello se desarrolló una propuesta de ejercicios con bandas elásticas para mejorar la potencia, se diseñaron 17 ejercicios con especificaciones, músculos que intervienen y repeticiones que se aconsejan para cada ejercitación, que se propuso mediante los diferentes movimientos técnicos y coordinativos del futbol con una sobrecarga como lo es la banda elástica.

### **1.5. Objetivo General:**

Comparar los efectos de Entrenamiento con bandas elásticas y entrenamiento pliometrico para la mejora de la potencia en futbolistas juveniles.

### **1.6. Objetivo Específicos**

- ❖ Estructurar un programa de ejercicios utilizando bandas elásticas, que busque el incremento de la potencia en futbolistas juveniles con proyección hacia los altos logros.
  
- ❖ Desarrollar dos planes de trabajo de 20 sesiones de fuerza específica; uno con método con bandas elásticas y otro con pliometria, determinando bajo tres criterios de comparación (Incremento de la potencia, tiempo de aplicación y espacio de aplicación) la eficiencia y eficacia en el desarrollo de la potencia en futbolistas juveniles.
  
- ❖ Implementar un Pre-test y Pos-test de Bosco Buscando evaluar el estado de la potencia del tren inferior con el fin de determinar los alcances de los métodos aplicados



## 2. MARCO TEÓRICO

Este estudio en donde se caracteriza el fútbol como una disciplina que abarca gran cantidad de la población mundial practicándolo, dirigiéndolo, entrenándolo o siguiéndolo es por esto que el futbol es deporte reglamentado de oposición, donde el objetivo es marcar goles.

Entrando ya en aspectos físicos del fútbol encontramos que al igual que otros deportes colectivos, se considera un deporte acíclico, discontinuo que requiere la participación simultánea de los sistemas aeróbico y anaeróbico para realizar con garantías los esfuerzos de alta intensidad como lo son los esfuerzos máximos y de intensidad moderada que son los esfuerzos submaximos, determinado por acciones en las que se altera la carrera del jugador, la intensidad física diferentes parámetros como el desplazamientos, sprints, saltos y ciertos tiempos de descanso en el juego como tal.

La fuerza como un tema principal para el estudio se basa en un concepto por Goldspink donde se define.

Fuerza es la capacidad de producir tensión que tiene el musculo al activarse, o como se entiende habitualmente al contraerse. A nivel ultra estructural, la fuerza está en relación con el número de puentes cruzados de miosina que pueden interactuar con los filamentos de actina. (Goldspink, 1992, p.211).

La fuerza es vital para el desarrollo de la potencia.

La definición más precisa de fuerza es la habitual para generar tensión bajo determinadas condiciones definidas por la posición del cuerpo, el movimiento en que se aplica la fuerza, tipo de activación (concéntrica, excéntrica, isométrica, isotónica) y la velocidad de movimiento (Harman, 1993, p.18).

De esta forma se puede observar que hay un aspecto en común y es que la fuerza es la capacidad de los músculos para producir tensión, debemos tener en cuenta las clasificaciones tales como el tipo de contracción muscular, la posición corporal, la velocidad entre otras, de esta forma la fuerza muscular es el resultado ni más ni menos y en forma muy simplificada gracias a la formación de puentes cruzados entre los filamentos de actina y miosina, es decir, la producción de tensión muscular. En pocas palabras sea cual sea el tipo de manifestación de la fuerza que estemos analizando, siempre la fuerza será el resultado de la producción de tensión muscular. Esto no significa que el resto de las variables velocidad de contracción ángulo entre los segmentos corporales, tipo de contracción entre otras, es realmente importante que se tenga claro estos conceptos para el mejor desarrollo del trabajo.

Entrando así al concepto que se maneja en el título del trabajo debemos partir de la fuerza máxima como primer ítem a manejar ya que el fútbol se combina de la relación de la fuerza y la potencia como también es la resistencia.

La fuerza se subdivide en varias clasificaciones:

Basándose en la longitud del musculo Mirella (2001) nos señala:

- Fuerza estática o isométrica (sin variación de la longitud muscular).
- Fuerza concéntrica (con acortamiento muscular)
- Fuerza excéntrica (con alargamiento muscular).

Basándose en los valores de aceleración Mirella (2001).

- Dinámica: (caracterizada por contracción con acortamiento y estiramiento del musculo)
- Fuerza explosiva (Máxima aceleración contra resistencias que no alcanzan la máxima, sino que se encuentran por debajo).
- Fuerza rápida y fuerza veloz (rápido reclutamiento de las unidades motrices con resistencias mínimas).
- Fuerza lenta (aceleraciones bajas con resistencias elevadas).
- Estática (caracterizada por contracciones musculares sin modificaciones de la longitud del musculo)

Bompa (2006) afirma que “La potencia es capacidad para ejecutar movimientos explosivos en el mínimo tiempo posible es producto de la integración de la fuerza y velocidad máximas” (p. 12).

Potencia Es la cualidad del sistema neuromuscular necesaria para producir la mayor fuerza posible en el tiempo más corto. La potencia es sencillamente el producto de la fuerza muscular (F) multiplicada por la velocidad (V) de movimiento  $P=F \times V$  Por lo que al deporte se refiere, cualquier aumento en la potencia debe ser el resultado de las

mejoras en la fuerza velocidad o una combinación de las dos. (Bompa, 2006, p.12).

La fuerza explosiva como nos cita el autor Raposo (2005), que es “la capacidad del sistema neuromuscular para vencer resistencias con una elevada velocidad de contracción” (p.10). Con esta definición es clave entrar en las fases sensibles como lo señala Raposo (2005), “que es cuando las funciones del organismo del niño alcanzan un determinada maduración morfológica y funcional y se determinan esta fases sensibles como periodos del proceso de desarrollo del ser humano en el que, cuando están sometidos a ciertos estímulos, reaccionan con una adaptación de mayor intensidad que en cualquier otro periodo” (p.11). Se observa en la siguiente tabla de periodos más favorables para el desarrollo de las capacidades de fuerza Raposo (2005) señala:

Tabla 1:

Momentos más favorables en la aplicación de cargas para desarrollar la fuerza muscular

<b>Tipos de Edad fuerza</b>	<b>5-8</b>	<b>8-10</b>	<b>10-12</b>	<b>12-14</b>	<b>14-16</b>	<b>16-18</b>	<b>18-20</b>
<b>Fuerza Máxima</b>				+ M	+ H M + +	+ H M ++ + +	+ H ++
<b>Fuerza Explosiva</b>		+H M+	+ M	+ H M + + +	+ H M + + +	+ + + H	
<b>Fuerza de Resistencia</b>			+ H M +	+ H M + +	+ H M + + +	+ H M ++ + +	+ + + H

+Comenzar con cuidado (2 semanas) de forma general y lúdica

+ Comenzar con cuidado (2- 3 semana) de forma general y

+organizada en los métodos de entrenamiento

+

H=Hombre

M=Mujer

+Entrenamiento orientado en función de la especialidad.

Los momentos más favorables para que se proceda a la aplicación de cargas con el objetivo de desarrollar la fuerza muscular (Raposo, 2005, p. 11).

Según Weinek (2005) la edad mas sensible es la pubescencia y la adolescencia para empezar a realizar trabajos de fuerza y potencia por lo cual nos señala:

El período es entre los 12 y 15 años en especial, pues en este momento, según una serie de estudios efectuados en América, el porcentaje de las llamadas fibras intermedias que no pertenecen claramente a las ST, de contracción lenta (I) ni a las FT, de contracción rápida (II) – alcanza un 14 % en los chicos y un 10 % en las chicas. Con el correspondiente entrenamiento, estas fibras pueden transformarse en fibras ST o FT. Esta circunstancia debería aprovecharse en el sentido de un entrenamiento acentuado de la fuerza rápida, pues posteriormente la transformación de fibras ST en FT resulta ya imposible (al contrario que las de FT en ST). Otra razón para efectuar un entrenamiento de este tipo tiene que ver con las buenas condiciones que se dan en este período para entrenar la velocidad (tanto cíclica como acíclica). (Weinek, 2005, pag. 225).

Al igual que los señala Raposo (2005) El entrenamiento de la fuerza explosiva “tiene una fase de alto desarrollo entre los 11 y los 15 años” (p.12). Por tal motivo señala Raposo (2005) que se deben cumplir y orientar 5 grandes objetivos para el desarrollo óptimo del entrenamiento:

- El aprendizaje de los gestos técnicos: La realización de los ejercicios para el desarrollo de la fuerza conlleva riesgos, por lo que el aprendizaje de la forma en que deben ejecutarse es un objetivo muy importante en la preparación de los atletas. Cuanto mayor es el dominio en la ejecución de cualquier ejercicio, menor es el riesgo de padecer lesiones. (Raposo, 2005, p. 13).
- Los objetivos de la seguridad: En el entrenamiento de la fuerza con los jóvenes hay que considerar el hecho de la seguridad en la programación de las sesiones. Debemos tener en cuenta: La organización del espacio y La realización de los ejercicios. (Raposo, 2005, p. 53).
- Los objetivos de compensación: En este grupo de objetivos se encuentran aquellos que están determinados por la necesidad de compensar las malas posturas que los niños y los jóvenes adoptan también cabe destacar en este apartado los principales medios para el desarrollo de la fuerza son:
  - Ejercicios con sobrecarga y resistencias diferentes
  - Ejercicios Aparatos. (Raposo, 2005, p.62)

Raposo (2005,) señala “con niñas de 15-16 años y niños de 16-17 años la metodología del entrenamiento de la fuerza es un poco diferente de la del entrenamiento de la fuerza con atletas adultos” (p.54) es por esto que la “diferencia reside en el volumen del trabajo de fuerza, que alcanza el 80-85% del volumen de la preparación de la fuerza de los atletas adultos” (p.54). El aumento de la fuerza se realiza con:

- El aumento de intensidad
- El aumento del porcentaje de ejercicios con cargas máximas,
- El aumento del porcentaje de ejercicios analíticos.

Para el desarrollo de la fuerza Explosiva como señala Raposo(2010), destaca los ejercicios organizados de la siguiente manera:

- Ejercicios basados en los saltos.
- Ejercicios basados en los lanzamientos.
- Ejercicios en series con y sin sobrecarga.
- Alternancia de ejercicios de fuerza explosiva con velocidad.
- Actividades lúdicas (juegos en espacios reducidos).
- Estafetas con actividades de varios tipos. Combinación de actividades. (p.57)

Siguiendo con las recomendaciones para el correcto entrenamiento de la potencia en esta edad juvenil Fagenbaum (2009) nos señala las siguientes pautas:

- Resulta imprescindible explicar adecuadamente las técnicas de los ejercicios.
- Ajustar las cargas a los diferentes estados biológicos de los pre-adolescentes.
- Considerar el estado cognitivo y el estado de experiencia en el entrenamiento por parte del practicante.
- Asegurar que la zona de entrenamiento no posea riesgos de lesiones y /o accidentes.

- Imprescindible que todas las sesiones arranquen con un calentamiento activo y dinámico de al menos 5-10 minutos.
- Programar una frecuencia de 2-3 días semanales, con al menos 48 horas de descanso entre sesiones.
- Iniciar con cargas moderadas, aproximadamente al 60% de una repetición máxima.
- Realizar de 8 a 15 repeticiones de una 1 a 2 series.
- Incluir ejercicios que demanden equilibrio y coordinación al ejecutante.
- Finalizar las sesiones con una fase de enfriamiento.
- Realizar variaciones sistemáticas para favorecer las adaptaciones y evitar el aburrimiento.
- Añadir componente lúdico. (párr 2).

Relacionando lo anterior cabe destacar que las cargas de trabajo no serán muy altas ya que como señala el autor Cerani & Torres (1990) La velocidad de contracción muscular de los niños es más baja que en los adultos, mientras el sistema óseo del niño es más elástico que el del adulto a causa de una menor calcificación, eso nos lleva a que es menos resistente a la presión y a la flexión. Es por esto que en la etapa de 14 a 16 años es donde se observan características de aumento de la fuerza debido al aumento de la masa muscular, también podemos ver el aumento de la velocidad de contracción de las fibras musculares, mejora de la coordinación intramuscular y la posibilidad de mover un mayor número de moto neuronas en el músculo.



La estructura ósea de la deportista es un factor clave en estas edades juveniles Es por ello que Todo pedagogo del deporte debe conocer aspectos previos, tales como: la edad biológica y cronológica, pues unos niños maduran más deprisa que otros, para determinar la edad biológica el docente debe conocer tres indicadores fundamentales: el desarrollo antropométrico, el desarrollo hormonal y el grado de osificación de los huesos. (Verkhoshasky, 2002).

Los Mecanismos de trabajo del sistema locomotor del ser humano destacando los principales mecanismos de trabajo del cuerpo Verkhoshasky señala:

Esfuerzo muscular de tracción, como fuente principal de energía mecánica para el movimiento corporal del hombre. El principio del mecanismo para la transmisión del esfuerzo útil de los músculos que se contraen y la palanca ósea– las partes del cuerpo interrelacionadas por las articulaciones. La función dinámica de los músculos consiste en la aproximación de dos puntos del esqueleto que tienen partes contiguas. Los conduce hasta un alto nivel de perfeccionamiento funcional, ajustando su coordinación y mejorando su potencial energético. Verkhoshasky (2002)

Entrando así en el campo de estudio con el instrumento deportivo de las bandas elásticas que fue desarrollado Rusia para el entrenamiento de sus atletas. Luego en España fue introducido con algunas modificaciones por Hans Ruf, entrenador de atletismo. Este tipo de material recibe diferentes nombres: Tirante Muscular, gomas elásticas, tensores, bandas elásticas. En los entrenamientos se desarrolla la fuerza muscular con este elemento deportivo

imitando movimientos o gestos deportivos Se encuentran bandas de diferentes materiales: Las bandas pueden ser de látex propias del ámbito de fitness y su ancho varía de 10 a 15 cm. Su largo óptimo para el trabajo de fortalecimiento muscular es de 1.9 metros (Pérez & Monsalve, 2008).

Según Pérez & Monsalve (2008). Los diferentes tipos de bandas elásticas que existen en la actualidad para la práctica de la actividad física son:

La banda elástica Thera-Band. Se reconoce fácilmente por los colores típicos de la marca Thera-Band - beige, amarillo, rojo, verde, azul, negro, plata y oro. Cuando avanzan por el sistema lineal de resistencia progresiva reciben un feedback positivo y pueden empezar con la resistencia que corresponde a su condición física. La resistencia de la banda elástica depende del porcentaje de la elongación a partir de la longitud original. Por ejemplo, cuando una banda de 50 cm es elongada a 100 cm, es 100% de elongación. En la tabla se puede ver que la fuerza necesaria para alcanzar esta elongación es de 1.8 kg. (Buscher, Cumming , & Ratajczyk, s.f.p.2).

Tabla 2.

Porcentaje de elongacion y resistecia en kg de laas bandas Elasticas

Porcentaje de elongación	Resistencia en kg						
	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Negro	Plata	Oro
25 %	0,5	0,7	0,9	1,3	1,6	2,3	3,6
50 %	0,8	1,2	1,5	2,1	2,9	3,9	6,3
75 %	1,1	1,5	1,9	2,7	3,7	5,0	8,2
100 %	1,3	1,8	2,3	3,2	4,4	6,0	9,8
125 %	1,5	2,0	2,6	3,7	5,0	6,9	11,2
150 %	1,8	2,2	3,0	4,1	5,6	7,8	12,5
175 %	2,0	2,5	3,3	4,6	6,1	8,6	13,8
200 %	2,2	2,7	3,6	5,0	6,7	9,5	15,2
225 %	2,4	2,9	4,0	5,5	7,4	10,5	16,6
250 %	2,6	3,2	4,4	6,0	8,0	11,5	18,2

(Buscher, Cumming , & Ratajczyk, s.f.p.2)

Según Cometti (1989) entrenamiento de los factores neurales. Se basa también en circuitos o estaciones fijas de trabajo que tiene en cuenta los aspectos específicos de la edad de los atletas y las características de la modalidad sin perder nunca de vista la preparación de los jóvenes a largo plazo Raposo (2005) y se señala las ventajas con este entrenamiento las cuales son:

- Tiene una aplicación positiva en el entrenamiento con jóvenes.
- Es rico en las posibilidades de organización.
- Desarrolla, en combinación y de forma aislada, los diferentes tipos de fuerza.
- Pueden ser movilizadas distintos grupos de músculos.
- Permite agrupar un grupo numeroso de atletas.
- Permite controlar la evolución de los atletas.
- Es altamente motivador.

- Exige la honestidad de los atletas.
- Permite que, en el trabajo por parejas, se corrijan unos a otros.
- Incluso con un grupo numeroso el trabajo es individualizado.
- Garantiza una progresión de la carga en diferentes componentes.
- Permite la utilización de diferentes ejercicios.
- Permite dentro del mismo circuito emplear diferentes materiales auxiliares.
- Puede ser realizado en diferentes espacios.
- En caso de poseer poco equipamiento, se pueden seleccionar distintos ejercicios que permitan su realización. (p.78-79).

La forma más adecuada para el desarrollo de la potencia con este entrenamiento es realizar circuitos cortos que no pasen de las 3 estaciones de trabajo para una correcta metodología (Raposo, 2005).

Según Raposo (2005) En la planificación del entrenamiento de la fuerza nos señala lo siguiente:

Entre los 14 y los 15-16 se aumenta el volumen y la intensidad del entrenamiento construyendo circuitos con mayores grados de complejidad tanto en términos de volumen como de intensidad. En esta fase podemos iniciar al alumno en la técnica de levantamiento de pesos, con vistas a un futuro entrenamiento de las diferentes expresiones de fuerza a través de ejercicios con sobrecargas,

destacando así la siguiente tabla donde nos muestra las determinadas edades para el desarrollo de la fuerza las cuales son (p. 116).

Tabla: 3

Los contenidos del Entrenamiento en el plano a largo plazo, para desarrollar los diferentes tipos de fuerza

<b>Los contenidos del entrenamiento a largo plazo para desarrollar los diferentes tipos de fuerza</b>			
<b>Escala de edad</b>	<b>Fuerza Explosiva</b>	<b>Fuerza de Resistencia</b>	<b>Fuerza Máxima</b>
<b>6-10 años</b>	Carga natural		
<b>11.13 años</b>	Carga natural Entrenamiento en circuito diversificado		
<b>14-15 años</b>	Aumenta el volumen y la intensidad de la fase anterior		-Introducción a las técnicas de levantamiento de pesas. Desarrollo de la fuerza máxima en una perspectiva global
<b>16- 17 años</b>	Se sigue con la carga y se introduce el entrenamiento en circuito con objetivos específicos		

(Raposo, 2005, p. 116)

La carga como cita Raposo (2005) “deberá ser distribuida a lo largo de la época considerando una frecuencia de tres sesiones dedicadas específicamente al desarrollo de la fuerza y con una duración variable entre los 30 y los 45 minutos diarios”.

Entrando así al método específico pliometrico Verhoshansky (2004) nos señala lo siguiente:

Es un método de choques significa precisamente eso, un método de estimulación mecánica con choques con el fin de forzar a los músculos a producir tanta tensión como les sea posible, Este método se caracteriza por acciones impulsivas de duración mínima entre el

final de la fase de desaceleración excéntrica y la iniciación de la fase de aceleración concéntrica (p.333)

De esta manera explicamos la prescripción para Verhoshansky (2004) estos ejercicios diferentes pautas para llevar a cabo estos ejercicios pliometricos:

- La magnitud de las cargas de impulso se determina con el peso y la altura de su caída libre.
- La fase de amortiguamiento debe tener una duración mínima, aunque suficiente para generar una contracción impulsiva de los músculos.
- El entrenamiento pliometrico debe estar precedido por un buen calentamiento de los músculos que se ejercitarán con mayor intensidad.
- Como pauta inicial, la dosis de ejercicios pliometricos no debe exceder 5-8 repeticiones por serie.
- Los periodos de descanso son cruciales para un empleo eficaz y seguro de los ejercicios pliométricos (p. 339)

Los ejercicios pliometricos pueden categorizarse en dos grupos principales que reflejen el grado de impacto sobre el sistema neuromuscular es por esto que los ejercicios de bajo impacto son los recomendables para la edad juvenil entre los cuales se incluyen el skippin, saltar a la comba, saltos con pesos bajos y cortos, saltos con las dos piernas y saltos sobre una cuerda o bancos bajos de 25 a 35 centímetros de altura (Bompa,2006).

Cualquier plan que incorpore ejercicios pliometricos al programa de entrenamiento como señala Bompá (2006) debe tener en cuenta los siguientes factores:

- La edad y desarrollo físico del deportista.
- La técnica de los ejercicios pliometricos.
- Los factores principales del rendimiento deportivo.
- Los requisitos energéticos del deporte.
- El periodo del entrenamiento concreto del plan anual.
- La necesidad de respetar una progresión metódica durante un periodo largo (2 o 4 años), desde ejercicios de bajo impacto (niveles 5 y 4, hasta rebotes sencillos (nivel (3), para luego pasar a ejercicios de alto impacto (niveles 2 y 1). (p. 154).

Se destaca la siguiente tabla como la cita Bompá (2006) de la intensidad en los ejercicios pliometricos que es clave para un buen diseño de un programa de potencia:

Tabla 4

Niveles 4 y 5 de intensidad en los ejercicios pliometricos

Nivel de Intensidad	Tipo de Ejercicio	Intensidad de los ejercicios	Nº de Rep y Series	Nº de Rep por Sesión de Entrenamiento	Descanso entre Series
4	Saltos Bajos de Reacción de 20 a 50 cm	Moderada	10-25 x 10-25	150-200	3 - 5 minutos
5	Saltos/lanzamientos de bajo impacto Sin desplazarse Con desplazarse	Baja	10-30 x 10-15	50-300	2-3 minutos

(Bompa T. , 2006. p,156).

De esta manera se hace referencia al concepto de test como señala Matveev (1965) que “Son las tareas estandarizadas de carácter oral o en forma de ejercicio físico, los cuales están sujetos a determinadas leyes estadístico – matemáticas y son aplicadas con el objetivo de determinar las particularidades motoras”.

El test para medir la potencia encontramos los siguientes:

Test de Bosco

Badillo (2002), señala que “que el instrumento más fiable para medir la capacidad de salto es la plataforma de Bosco o ergo Jump” que este caso es el nombre del programa que se utiliza para la medición de la potencia, la plataforma de contacto mide el tiempo de vuelo en el salto calculando de forma inmediata mediante un microprocesador , la altura del salto, midiendo también el tiempo de contacto (Badillo 2002).

De esta manera se realiza la clasificación de los tres principales saltos de este test como lo cita (Badillo 2002).

Salto SJ (Squat Jump)

El SJ consiste en hacer un salto partiendo de una flexión de rodillas de 90° sin contramovimiento previo. Las manos deben quedar fijas, pegadas a la cadera. El tronco debe estar vertical. Si adelantamiento excesivo. Las piernas deben permanecer rectas durante el vuelo, tomando contacto con el suelo con las puntas de los pies y las rodillas



estiradas. Después tomar contacto con el suelo se pueden flexionar las piernas hasta un ángulo aproximado de 90° en las rodillas. . (p. 267)

Las cualidades/capacidades medidas:

- Fuerza explosiva.
- Capacidad de reclutamiento
- Expresión elevada de fibras FT. (p. 267)

Foto 1. Elaboración propia.



Salto El CMJ

El salto con contramovimiento se realiza por una flexión-extensión rápida de piernas con la mínima parada entre ambas fases. La flexión debe llegar hasta un ángulo aproximado de 90°. Para las manos, el tronco y las piernas valen las dadas en el SJ. La diferencia de este test con respecto al anterior está en que este caso se aprovecha la energía elástica generada durante la flexión/el estiramiento. Por esta razón, lo

normal es que la altura alcanzada en el CMJ sea mayor que en el SJ.  
(Badillo, 2002, p. 272).

Cualidades /capacidades medidas:

- Fuerza Explosiva.
- Capacidad de reclutamiento.
- Expresión del porcentaje de fibras FT.
- Utilización de energía elástica.
- Coordinación intra e intermuscular. (Badillo, 2002, p. 272).

Foto 2: Elaboración Propia.



**Salto CMJ (Sin impulso de brazos)**

Foto 2: Elaboración Propia.



El material con el que se llevó a cabo el test de fue Bosco Ergojump System que un instrumento de medida consiste en un temporizador digital conectado por un cable a dos barras de infrarrojos. El temporizador se activa por los pies del sujeto en el momento de la liberación de la plataforma y se detiene en el momento del contacto.

#### Test con bandas elásticas RM para cuádriceps e isquiotibiales

El Individuo ejecuta tantas repeticiones como sea posible empleando un peso que represente un porcentaje determinado del peso corporal o de la fuerza máxima (1RM), se recomienda usar un peso que sea el 70 % del valor de 1 RM para cada ejercicio, se sugiere que el individuo medio debe poder completar 12 a 15 repeticiones (Heywar, 2001).

Este test se adoptó con el instrumento deportivo de la bandas elásticas en su color dorada, trabajando las repeticiones máximas (RM) que realizaba cada jugador para determinar su carga de trabajo.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

La investigación que se llevó fue Comparar los efectos de Entrenamiento con bandas elásticas y entrenamiento pliometrico para la mejora de la potencia, buscando un incremento en las manifestaciones de la potencia del tren inferior del deportista, tanto en la respuesta de la ejecución motora, como en la manifestación de la fuerza potencia valorada en laboratorio, con el fin de determinar la eficiencia y eficacia para el logro del método aplicado. De esta manera se planteó es 7 semanas de entrenamiento de potencia distribuidas en un plan de trabajo de 20 sesiones para el grupo de entrenamiento Pliometrico y 20 sesiones para el grupo de Entrenamiento con bandas elásticas, con jugadores de Independiente Santa fe de 16 años, realizando un pre-test y un pos-test de Bosco en el laboratorio.

### **3.1. Tipo de Estudio**

Este estudio lo que pretende es establecer una metodología de entrenamiento cuasi experimental, donde la investigación de ciertos fenómenos no podía llevarse a cabo siguiendo los procedimientos experimentales. (Stanley, 1996)

### **3.2. Población**

La población está compuesta por deportistas del club independiente Santa fe compuesta por 8 categorías para un número aproximado de 160 deportistas

### 3.3. Muestra.

La población del proyecto comprende 12 deportistas del club independiente Santa fe en edades de 16 años. Los criterios de inclusión fueron: entrenar 4 veces a la semana, aparentemente sanos, llevar 2 años de entrenamiento en club. Los criterios de exclusión aquellos deportistas que tengan lesiones osteomuscular.

La organización de los grupos se hizo aleatoriamente a través de sorteo:

Tabla 5.

Distribución de los Deportistas

Método de trabajo	Numero Deportistas Test Bosco Saltos	Numero Deportistas Test Remate		
	CMJ Bras Libres	CMJ	Squat Jump	
<b>Grupo Experimental (Bandas Elásticas)</b>	6 deportistas	6 deportistas	6 deportistas	6 deportistas
<b>Grupo Control (Pliometria)</b>	6 deportistas	6 deportistas	6 deportistas	6 deportistas

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Círculo Suboficiales de Bogotá Colombia y en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Educación Física De La Universidad Pedagógica Nacional, con la categoría juvenil de Independiente Santa Fe; con deportistas con edades entre de 16 años. Se hizo un total de 20 sesiones con entrenamientos los días lunes, miércoles y viernes hasta completar el determinado números de sesiones.

Se dividió el grupo de 12 deportistas aleatoriamente para que no hubiese ningún inclinamiento hacia algún método de entrenamiento, 6 fueron con el entrenamiento con bandas elásticas y los otros 6 con el entrenamiento pliometrico.

El instrumento de evaluación que se llevó a cabo para medir la potencia fue el test de Bosco y se realizó en una plataforma de celdas fotoeléctricas de contacto que mide el tiempo de vuelo en el salto, calculando de forma inmediata con un microprocesador, la altura del salto, midiendo también el tiempo de contacto y con un programa Optojump que arroja los resultados.

Se llevó a cabo el análisis de los resultados mediante el programa Microsoft Excel 2013 para realizar las tablas y graficas de comparación de la investigación y el programa IBM SPSS Statistics Base versión 19.0 que es un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin. Se utilizó la prueba T de Student para muestras relacionadas. Y la comparación entre grupos utilizando T de Student para muestras independientes, utilizando como diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ).

La distribución T es la que se utiliza para muestras no superiores a 30, y la estimación del intervalo con muestras pareadas, que se llaman así por pares correspondientes a dos observaciones que son más posibles entre sí, solo difieren de un aspecto relevante, dejando ver de esta manera un procedimiento en el cual varios pares de observación se equipara de la manera más próxima posible (webster,2001).

### 3.4. Enfoque Metodológico:

Abordamos el **Paradigma Método Empírico Analítico** que nos señala de acuerdo a la definición de paradigma de Kuhn, el enfoque que de la vida social hace el paradigma cuantitativo emplea los supuestos mecanicistas y estáticos del modelo positivista de las ciencias, otra característica de los métodos cuantitativos es que son usados para proveer información que explique eventos que ya están establecidos.

De esta manera llegamos al paradigma científico-positivista, señala fraile justificado por la ligazón que las actividades físicas y el deporte han tenido desde sus inicios con las ciencias biomédicas; lo observable, medible y cuantificable es su fin último.

Aplicado al ámbito educativo es definido por Devís (1996) como: el paradigma que se preocupa por “establecer relaciones empíricas demostrables o en comparar comportamientos para encontrar el mejor método o el profesor/a más eficaz, y busca las características o variables de enseñanza (tiempo de implicación física, cantidad de feedback, control de la clase, etc.) que se relacionan con los resultados educativos que se consideran deseables en el alumnado, y que se miden generalmente mediante test de rendimiento estandarizado al final de curso.

Desatacándose así el modelo de desarrollo de este proyecto es la **investigación empírico-analítica** se vale de **método cuantitativo** para lograr sus objetivos. Al usar este método, se ofrecen por un lado, datos estadísticos importantes para suministrar información certera (datos cuantitativos), En este caso los datos son invariables, es decir, son objetivos.



### **3.5. Propuesta de Intervención**

La propuesta de intervención que se llevó a cabo fue realizar ejercicios con bandas elásticas doradas con un test de máximas repeticiones que logran con ellas y se determinó que con la banda dorada que es de más resistencia se lograba un mejor trabajo para la fuerza máxima y velocidad, elementos claves para la potencia, de esta manera se estableció la carga de trabajo para cada deportista y se empezó el trabajo con un 50 % del RM hasta llegar al 80% del RM, esto basado en Fagenbaum (2009) y Raposo (2005) que nos recomienda el inicio de las cargas de trabajo con un 60 % para la ganancia de potencia

Se diseñaron 17 ejercicios con especificaciones, músculos que intervienen y repeticiones que se aconsejan para cada ejercitación, que se propuso mediante los diferentes movimientos técnicos y coordinativos del fútbol con una sobrecarga como lo es la banda elástica. Los ejercicios son los siguientes:

Ejercicios con bandas elásticas para potencia en el fútbol

#### **1 Ejercicio**

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, salto con ambos pies sobre un cono hacia atrás y de nuevo hacia adelante inmediatamente realiza un golpeo de pelota con pierna derecha es una repetición

Músculos que intervienen: Cuádriceps, sóleo, extensor largo de dedos, tibial anterior.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 4: Elaboración propia



## 2 Ejercicio

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna derecha arras de piso, y de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 5: Elaboración Propia



### 3 Ejercicio

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en ida hasta el platillo ubicado a 2 metros, nos devolvemos perfilado hasta el punto de inicio y se pateo con pierna Dominante

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, Abdominales y lumbares, Psoasiliaco, Glúteo mayor, Flexores, Aductores y Rotadores Interno.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 6. Elaboración Propia.



### 4 Ejercicio

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna derecha.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, Abdominales y lumbares, Psoasiliaco, Glúteo mayor, Flexores, Aductores y Rotadores Interno

Foto 7. Elaboración Propia



#### 5 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Sobre la escalera plana se ubica el jugador realizando gesto de golpeo de balón con pierna hábil y realiza la acción de pase

Músculos que intervienen: Aductor Mayor y largo, tensor de la fascia lata, recto anterior del musculo, sartorio, isquiotibial, oblicuo externo, recto del abdomen.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

#### 6 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Sobre la escalera plana se ubica el jugador realizando la acción de golpeo de balón con pierna derecha por arriba y realiza la acción de pase arras de piso.

Músculos que intervienen: Aductor Mayor y largo, tensor de la fascia lata, recto anterior del musculo, sartorio, isquiotibial, oblicuo externo, recto del abdomen, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

7 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Se realiza golpeo de balón sobre pique borde interno pierna derecha, luego se realiza 3 skipping sobre conos y tubos, a continuación golpeo de balón sobre pique borde interno, de nuevo 3 skipping sobre conos y tubos, termina con disparo al arco con

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

8 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Se realiza salto con ambos pies y 4 golpes de pelota de sobre pique, a continuación, skipping de lado, toque de pelota sobre pique con derecha y de nuevo skipping de lado y

golpeo de pelota sobre pique con y termina con coordinación sobre una línea con remate de pelota arras de piso.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

9 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 4 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, Gastrocnemio.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

10 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Un cuadrilátero de coordinación, 1º salto y pase por arriba borde interno, 2º salto y skipping, 2 toques de balón con ambas piernas arras de piso, 3º salto skipping 2 toques de pelota por arriba, salto y toque de pelota sobre pique.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

### 11 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura en la parte de atrás. Desde una distancia de 20 m saldrá en velocidad hasta el punto 0 donde está la pelota y pateará con pierna derecha empeine.

Músculos que intervienen: Soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, Cuádriceps.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

### 12 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida al tobillo del pie dominante, en la parte del musculo extensor largo dedos realizar la acción de pateo con balón al aire.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 8. Elaboración propia



### 13 Ejercicio

Especificación: Con la banda elástica sostenida al tobillo del pie dominante realizar la acción de pateo arras de piso

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 9. Elaboración Propia



### 14 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna derecha.

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen., gastronemio, recto femoral.

Repeticiones: 60% DE 1 RM



#### 15 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla la flexión de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar la acción del pateo de la pelota

Músculos que intervienen: Cuádriceps, soleo, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen., gastronemio, recto femoral.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

#### 16 Ejercicio:

Especificación: Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar

Músculos que intervienen: Cuádriceps, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen., gastronemio, recto femoral.

Repeticiones: 60% DE 1 RM

Foto 10: Elaboración Propia



#### 17 Ejercicio:

**Especificación:** Con la banda elástica sostenida al tobillo del pie dominante, en la parte del musculo extensor largo dedos realizar la acción de pateo con balón al aire, con la banda invertidamente para ejercer más potencia en el pateo

**Músculos que intervienen:** Cuádriceps, extensor largo de dedos, tibial anterior, isquiotibiales, aductor mayor y menor, tensor fascia lata, Recto del Abdomen., gastronemio, recto femoral.

**Repeticiones:** 60% DE 1 RM

Foto 11: Elaboración propia.



El grupo con entrenamiento pliométrico realizó la metodología de trabajo que fue con circuitos o estaciones fijas con diferentes ejercicios como los cita (Bompa)

Los ejercicios pliometricos pueden categorizarse en dos grupos principales que reflejen el grado de impacto sobre el sistema neuromuscular. Entre los ejercicios de bajo impacto se incluye el skippin, saltar a la comba, saltos con pesos bajos y cortos, saltos con las dos piernas y saltos sobre una cuerda o bancos bajos de 25 a 35 centímetros de altura (p. 154).

A estos ejercicios se le añadieron velocidades cortas y también trabajo de fuerza general para el desarrollo de los músculos estabilizadores de la zona del core.

Los parámetros para el diseño de las sesiones se realizaron según (Bompa T. , 2006. p,156):

Tabla 6

4 y 5 niveles de intensidad en los ejercicios pliometricos

Nivel de Intensidad	Tipo de Ejercicio	Intensidad de los ejercicios	Nº de Rep y Series	Nº de Rep por Sesión de Entrenamiento	Descanso entre Series
<b>4</b>	Salto Bajos de Reacción de 20 a 50 cm	Moderada	10-25 x 10-25	150-200	3 - 5 minutos
<b>5</b>	Salto/lanzamientos de bajo impacto Sin desplazarse Con desplazarse	Baja	10-30 x 10-15	50-300	2-3 minutos

(Bompa T. , s.f. p,156)

Trabajando así con los niveles 4 y 5 que son los de menos intensidad y llevando a cabo la dosificación que se nos señala en el libro de la periodización del Entrenamiento Deportivo y

es así como resaltamos estas sesiones de trabajo para observar más detenidamente el tiempo, volumen, intensidad y densidad de la sesión.

Se llevó a cabo el proceso con los deportistas de Independiente Santa fe en su categoría juvenil, para lo cual se llevó a cabo el pre-test y post test de Bosco que Evalúa la fuerza de los músculos extensores de las piernas, se realizó dicho test a los dos grupos experimentales durante la primer día de la semana de entrenamiento y finalizando la 20 sesión de la 7 semana de entrenamiento. Para llevar a cabo 7 semanas de trabajo de mejora de potencia con un total de 20 sesiones.

A Continuación se señala las sesiones de los dos entrenamientos de la investigación:

### 3.6. Planificación de la sesiones

Tabla 7. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Lunes 30/03/2015 Sesión 1°	Lunes 06/04/2015 Sesión 2°	Miércoles 08/09/2015 Sesión 3°
	<p><b>Pre-test de Bosco a los deportista de Ind Santa fe</b></p> <p><b>Test de Rm</b> a cada una de los deportistas del club Ind Santa fe categoría 99 de flexores de cadera y cuádriceps con la banda elástica dorada)</p>	<p><b>Calentamiento:</b> Movilidad articular dinámica 5 min y fundamentación técnica con balón</p> <p><b>Fase central:</b> <b>(Se trabaja con el 50 % del 1 RM de cada deportista 1° micrococo de trabajo)</b></p> <p><b>Ejercicios</b></p> <p>1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, salto con ambos pies sobre un cono, inmediatamente realizo el golpeo de pelota con pierna derecha, a continuación salto hacia atrás, y de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación</b> 3 series x 8 rep</p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 3 series x 8 rep</p> <p>3 Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones.</p> <p>4 Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuariceps) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min <b>(Se trabaja con el 50 % del 1 RM de cada deportista 1° micrococo de trabajo)</b></p> <p><b>Ejercicios:</b></p> <p>1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna Hábil. <b>Dosificación:</b> 3 series x 8 rep por cada uno.</p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 3 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota con pierna hábil <b>Dosificación:</b>3 series x 8 rep por cada uno. <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>
Tiempo sesión		25 minutos	25 minutos
Vol de la sesión		108 Rep x 12 series x cada deportista	108 Rep x 12 series x cada deportista
Velocidad (Ejec)		Explosiva	Explosiva
Densidad		2 min traslado de estación de trabajo	2 min traslado de estación de trabajo

Tabla 8. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Viernes 10/04/2015 Sesión 4º	Lunes 13/04/2015 Sesión 5º	Miércoles 15/04/2015 Sesión 6º
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min (Se trabaja con el 50 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo) <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla 8 flexiones de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar el pateo <b>Dosificación:</b> 3 series 8 rep. <b>Grafico</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar. <b>Dosificación:</b> 8 series 8 rep. <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 3 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Ejercicios:</b> (Se trabaja con el 60 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo) <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sobre los tobillos realizar 4 abducciones con pierna derecha y patear, a continuación se realiza 4 aducciones con pierna izquierda y patear con la misma pierna. <b>Dosificación:</b> 4 series x 8 rep por cada uno <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil por el aire, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 4 series x 8 rep <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular círculo 5 min (Se trabaja con el 60 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo) <b>Ejercicios</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en ida hasta el platillo ubicado a 1 metro, nos devolvemos perfilado hasta el punto de inicio y se patea con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 8 series x 8 rep <b>Grafico.</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, salto con ambos pies sobre un cono, inmediatamente realizo el golpeo de pelota con pierna derecha, a continuación salto hacia atrás, y de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 4 series x 8 rep <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>
Tiempo Sesión	25 minutos	30 minutos	30 minutes
Vol de la Sesión	68 Rep x 17 Series x cada deportista	144 Rep x 12 Series x cada deportista	120 Rep x 20 Series x cada Deportista
Velocidad (Ejec)	Explosiva	Explosiva	Explosiva
Densidad	2 min traslado de estación de trabajo	2 ½ traslado de estación de trabajo	2 ½ traslado de estación de trabajo

Tabla 9. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Viernes 17/04/2015 Sesión 7ª	Lunes 20/04/2014 Sesión 8ª	Miércoles 22/04/2014 Sesión 9ª
	<p><b>Calentamiento</b>                      Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros.                      Movilidad articular circulo 5 min                      (Se trabaja con el 60 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo)  <b>Ejercicios</b></p> <p>1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición.  <b>Dosificación:</b> 4 series x 8 rep  <b>Grafico</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna Hábil.  <b>Dosificación:</b> 4series x 8 rep por cada uno.  <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera  <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones  <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps)  <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento:</b>                      Movilidad articular dinámica 5 min  <b>Fase central:</b>                      Se trabaja con el 70 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo)  <b>Ejercicios</b></p> <p>1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 3 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota con pierna hábil  <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 rep por cada uno.  <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla 8 flexiones de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar el pateo  <b>Dosificación:</b> 4 series 10 rep.  <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera  <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones  <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps)  <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b>                      Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros.                      Movilidad articular circulo 5 min                      Se trabaja con el 70 % del 1 RM de cada deportista 1º micrococo de trabajo)  <b>Ejercicios:</b></p> <p>1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar.  <b>Dosificación:</b> 10 series 10 rep.  <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sobre los tobillos realizar 4 abducciones con pierna derecha y patear, a continuación se realiza 4 aducciones con pierna izquierda y patear con la misma pierna.  <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 rep por cada uno  <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera  <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones  <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps)  <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones</p>
Tiempo Sesión	30 minutos	30 minutos	30 minutos
Vol de la Sesión	144 Rep x 12 Series x cada deportista	180 Rep x 16 Series x cada deportista	150 Rep x 24 series x cada deportista
Velocidad(Ejec)	Explosiva	Explosiva	Explosiva
Densidad	2 ½ min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo

Tabla 10. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Viernes 24/04/2015 Sesión 10°	Lunes 27/04/2015 Sesión 11°	Miércoles 29/04/2015 Sesión 12°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 70 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 4 series x 10 rep <b>Grafico</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en ida hasta el platillo ubicado a 1 metro, nos devolvemos perfilado hasta el punto de inicio y se patea con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 10 series x 10 rep <b>Grafico.</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, salto con ambos pies sobre un cono, inmediatamente realizo el golpeo de pelota con pierna derecha, a continuación salto hacia atrás, y de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 5 series x 8 rep <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 5 series x 8 rep <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular círculo 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna hábil. <b>Dosificación:</b> 5 series x 8 rep por cada uno. <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 3 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 5 series x 8 rep por cada uno. <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p>
Tiempo Sesión	30 minutos	35 minutos	35 minutos
Vol de la sesión	150 Rep x 24 series x cada deportista	176 Rep x 22 Series x cada deportista	176 Rep x 22 Series x cada Deportista
Velocidad(Ejec)	Explosiva	Explosivo	Explosivo
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo



Tabla 11 Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Lunes 04/05/2015 Sesión 13°	Miércoles 06/05/2015 Sesión 14°	Viernes 08 /05/2015 Sesión 15°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla 8 flexiones de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar el pateo <b>Dosificación:</b> 5 series 8 rep <b>Grafico</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar. <b>Dosificación:</b> 12 series 12 rep. <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sobre los tobillos realizar 4 abducciones con pierna derecha y patear, a continuación se realiza 4 aducciones con pierna izquierda y patear con la misma pierna. <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skiping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso, de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 rep <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular círculo 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en ida hasta el platillo ubicado a 1 metro, nos devolvemos perfilado hasta el punto de inicio y se patea con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 12 series x 12 rep <b>Grafico.</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, salto con ambos pies sobre un cono, inmediatamente realizo el golpeo de pelota con pierna derecha, a continuación salto hacia atrás, y de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación</b> 5 series x 10 rep <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>
Tiempo Sesión	35 minutos	40 minutos	40 minutos
Vol de la sesión	100 Rep x 29 Series por cada Deportista	220 Rep x 22 series por cada Deportista	182 Rep x 29 Series por cada Deportista
Vol de la sesión	/Explosivo	Explosivo/	Explosivo/
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo

Tabla 12. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Lunes 11/05/2015 Sesión 16°	Miércoles 13/05/2015 Sesión 17°	Viernes 15 /05/2015 Sesión 18°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> <b>1.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna Hábil. <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 rep <b>Grafico:</b></p> <p><b>2.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 3 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 rep por cada uno. <b>Grafico</b></p> <p><b>3.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p><b>4.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> <b>1</b> Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla 8 flexiones de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar el pateo <b>Dosificación:</b> 6 series 8 rep. <b>Grafico</b></p> <p><b>2.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar. <b>Dosificación:</b> 14 series 14 rep. <b>Grafico:</b></p> <p><b>3.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p><b>4.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular círculo 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios</b> <b>1</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, se realiza desplazamiento en skipping sobre 3 platillos, lateralmente golpeo de pelota con pierna hábil arras de piso , de nuevo se repite el proceso siendo esta una sola repetición. <b>Dosificación:</b> 6 series x 8 rep <b>Grafico</b></p> <p><b>3.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p><b>4.</b> Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>
Tiempo Sesión	40 minutos	40 minutos	40 minutes
Vol de la sesión	220 Rep x 22 Series por cada Deportista	182 Rep x 32 Series por cada Deportista	168 Rep x 18 series por cada Deportista
Vol de la sesión	Explosivo	Explosiva	Explosiva
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 Traslado de estación de trabajo	3 Traslado de estación de trabajo

Tabla 13. Sesiones de Entrenamiento Bandas Elásticas

Cargas de trabajo	Miércoles 20/05/2015 Sesión 19°	Viernes 22/05/2015 Sesión 20°	
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura, realizar 8 tijeras, después de esto pateo con la pierna Hábil. <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 rep <b>Grafico:</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Coordinación 3 saltos a un pie sobre aros ida y vuelta, golpeo de pelota con pierna hábil <b>Dosificación:</b> 5 series x 10 rep por cada uno. <b>Grafico</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	<p><b>Post Test de Bosco</b> <b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b> <b>Ejercicios:</b> 1 Con la banda elástica sujeta a las manos, estando en la postura de sentadilla realizarla 8 flexiones de piernas, inmediatamente soltar la banda elástica, realizar el pateo <b>Dosificación:</b> 6 series 8 rep. <b>Grafico</b></p> <p>2. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta a la cintura. Realizar skipping por 10 segundos y rematar. <b>Dosificación:</b> 14 series 14 rep. <b>Grafico:</b></p> <p>3. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Flexores de cadera) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p> <p>4. Con la banda elástica sostenida sobre una superficie fija, sujeta al pie (tobillo). Realizar la acción del golpeo de pelota quieta con en el empeine pierna hábil (Cuádriceps) <b>Dosificación:</b> 6 series x 10 repeticiones <b>Grafico:</b></p>	
Tiempo Sesión	40 minutos	40 minutos	
Vol de la sesión	220 Rep x 22 Series por cada Deportista	182 Rep x 32 Series por cada Deportista	
Vol de la sesión	Explosivo	Explosiva	
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 ½ Traslado de estación de trabajo	

Tabla 14. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Lunes 30/03/2015 Sesión 1°	Lunes 06/04/2015 Sesión 2°	Miércoles 08/09/2015 Sesión 3°
	<b>Pre- Test de Bosco a los deportista de Ind Santa fe</b>	<p><b>Calentamiento:</b> Movilidad articular dinámica 5 min y fundamentación técnica con balón</p> <p><b>Fase central:</b> <b>Ejercicios</b></p> <p>1. Saltos con un pie(Der) sobre 5 conos y definición <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 6 rep</p> <p>2.salto con un pie (Izq) sobre 5 conos y definición <b>Dosificación:</b> 4 serie por cada serie 6 rep</p> <p>3.saltando 4 vallas con ambos pies y definición <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 6 rep</p> <p>4. saltar ejerciendo una sentadilla media sobre 4 conos y definición. <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 6 rep</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min</p> <p><b>Fase central:</b> <b>Ejercicios:</b></p> <p>1.Saltos con caída en aros a un pie (Der)sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 4 series Por cada serie 9 rep</p> <p>2. Saltos con caída en aros a un pie (Izq) sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 9 rep</p> <p>3 Salto con ambos pies caída sobre platillos 6 vel 5 metros y definición <b>Dosificación:</b> 4 series. Por cada serie 7 rep</p> <p>4. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 4 platillos y definición <b>Dosificación:</b> 4 series. Por cada serie 5 rep</p>
Tiempo sesión		25 minutos	25 minutos
Vol de la sesión		96 Rep x 16 series x cada Deportista	120 Rep x 16 series x cada Deportista
Velocidad (Ejec)		Explosiva	Explosiva
Densidad		2 min traslado de estación de trabajo	2 min traslado de estación de trabajo

Tabla 15. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Viernes 10/04/2015 Sesión 4°	Lunes 13/04/2015 Sesión 5°	Miércoles 15/04/2015 Sesión 6°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Ejercicios</b> 1. Saltos sobre 6 conos con caída en sentadilla y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 4 series por cada 7 repeticiones.</p> <p>2. Velocidad hasta un platillo que está a 5 metros y skipping alto sobre 4 conos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 4 series por cada 6 repeticiones.</p> <p>3. 8 saltos sobre aros lateralmente caída a un pie y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 4 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>4. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 6 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Ejercicios:</b> 1.Salto sobre 7 platillos a un pie (Derecho) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 4 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>2.Salto sobre 7 platillo a un pie (Izquierdo) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 4 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>3. saltando 5 vallas con ambos pies y definición <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 5 rep</p> <p>4. Saltando sobre 8 aros de frente con ambos pies y pegada al arco. <b>Dosificación</b> 4 series sobre 9 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min <b>Ejercicios:</b> 1.Saltos ambos pies sobre 7 conos pegada de pelota por cada cono y velocidad final 5 mts <b>Dosificación:</b> 4 series. Por cada serie 8 repeticiones</p> <p>2. Saltos sobre vallas 10 y golpeo de pelota. <b>Dosificación</b> 4 series por cada serie 10 repeticiones</p> <p>3. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 6 repeticiones</p> <p>4. Saltos con caída a un pie 8 sobre aros y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 4 series por cada serie 8 repeticiones</p>
Tiempo Sesión	25 minutos	30 minutos	30 minutos
Vol de la Sesión	112 repeticiones x 16 Series x cada deportista	154 repeticiones por 16 series x por cada deportista	128 repeticiones por 16 Series x cada Deportista
Velocidad (Ejec)	Explosiva	Explosiva	Explosiva
Densidad	2 min traslado de estación de trabajo	2 ½ traslado de estación de trabajo	2 ½ traslado de estación de trabajo

Tabla 16. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Viernes 17/04/2015 Sesión 7ª	Lunes 20/04/2014 Sesión 8º	Miércoles 22/04/2014 Sesión 9º
	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min</p> <p><b>Ejercicios:</b> 1..Saltos ambos pies sobre 7 conos pegada de pelota por cada cono y velocidad final 5 mts <b>Dosificación:</b> 5series. Por cada serie 8 repeticiones</p> <p>2. Saltos sobre vallas 10 y golpeo de pelota. <b>Dosificación</b> 5 series por cada serie 10 repeticiones</p> <p>3. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 45series porcada serie 5 repeticiones</p> <p>4. Saltos con caída a un pie 8 sobre aros y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series porcada serie 8 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento:</b> Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Fase central:</b> 1. Realizar 8 saltos con desplantes o tijeras y pegada de pelota al arco. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 9 repeticiones</p> <p>2. Posición en rana y salto profundo con sentadilla en el aire sobre 6 conos. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 7 repeticiones</p> <p>3. saltos llevando la rodilla al pecho en diagonal sobre 7 platillos y remate. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 8 repeticiones</p> <p>4. saltos con sentadilla en el aire con caída a un solo pie 8 repeticiones <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 9 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min</p> <p><b>Fase central:</b> 1. Realizar 4 saltos con rodillas al pecho inmediatamente 4 abdominales y remate a la portería. <b>Dosificación:</b>5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>2. Realizar 4 saltos con desplantes o tijeras y 4 dorsales remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>3. Realizar 4 saltos sobre vallas con sentadilla profunda y 6 abdominales (oblicuos) <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones</p> <p>4. Realizar 4 saltos sobre conos con caída con una sola pierna y realizar 4 dorsales y remete <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p>
Tiempo Sesión	30 minutos	30 minutos	30 minutos
Vol de la Sesión	155 Rep x 20 Series x cada deportista	160 Rep x 20 Series x cada deportista	159 Rep x 20 series x cada deportista
Velocidad(Ejec)	Explosiva	Explosiva	Explosiva
Densidad	2 ½ min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo

Tabla 17. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Viernes 24/04/2015 Sesión 10°	Lunes 27/04/2015 Sesión 11°	Miércoles 29/04/2015 Sesión 12°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> 1. Saltos sobre 6 conos con caída en sentadilla y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series porcada 7 repeticiones.</p> <p>2. Velocidad hasta un platillo que está a 5 metros y skipping alto sobre 4 conos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 6 repeticiones.</p> <p>3. 8 saltos sobre aros lateralmente caída a un pie y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>4. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series porcada serie 6 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Se trabaja con el 80 % del 1 RM de cada deportista</b></p> <p><b>Ejercicios</b> 1. Salto tocando tache de los guayos sobre 7 conos y velocidad 5 metros golpeo de pelota. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>2. 5 abdominales y velocidad hasta un platillo que está a 5 metros y skipping alto sobre 4 conos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 11 repeticiones,</p> <p>3. saltos en desplantes o tijeras largas sobre 7 platillos t remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>4. saltos a los costados con pie junto sobre 6 platillos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones.</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> 1. velocidad hasta un cono 5 dorsales y salto a pie junto sobre 3 platillos <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones</p> <p>2 Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 7 conos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series porcada serie 8 repeticiones</p> <p>3. Salto con giro sobre 8 conos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones</p> <p>4.5 abdominales 6 saltos sobre aros con un pie (patinaje) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por 12 repeticiones</p>
Tiempo Sesión	35 minutos	35 minutos	35 minutos
Vol de la sesión	140 repeticiones x 20 series x cada deportista	175 Rep x 20 Series x cada deportista	190 Rep x 20 Series x cada Deportista
Velocidad(Ejec)	Explosivo	/Explosivo	/Explosivo
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo

Tabla 18. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Lunes 04/05/2015 Sesión 13°	Miércoles 06/05/2015 Sesión 14°	Viernes 08 /05/2015 Sesión 15°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min <b>Ejercicios</b> 1. Saltos sobre 7 conos con caída en sentadilla y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series porcada 8 repeticiones.</p> <p>2. Velocidad hasta un platillo que está a 5 metros y skipping alto sobre 5 conos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones.</p> <p>3. 8 saltos sobre aros lateralmente caída ambos pies y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>4. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 6 repeticiones</p> <p>Dosificación: 5 series por cada 12 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min <b>Ejercicios</b> 1. Salto tocando tache de los guayos sobre 8 conos y 5 abdominales golpeo de pelota. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 14 repeticiones.</p> <p>2. 5 abdominales y velocidad hasta un platillo que está a 5 metros y skipping alto sobre 5 conos y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 12 repeticiones,</p> <p>3. saltos en desplantes o tijeras largas sobre 7 platillos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>4. saltos con pie derecho sostenido sobre 5 conos y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 6 repeticiones.</p> <p>5 velocidad a un cono lateral 4 mts, velocidad a un cono lateralmente 4 mts remate a la portería Dosificación: 5 series por cada 3 repeticiones.</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min <b>Ejercicios</b> 1.5 dorsales velocidad hasta un cono y salto a un pie junto sobre 4 platillos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 10 repeticiones</p> <p>2 Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 7 conos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series porcada serie 8 repeticiones</p> <p>3. Salto con giro sobre 8 conos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones</p> <p>4.5 abdominales 6 saltos sobre aros con un pie (patinaje) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por 12 repeticiones</p> <p>5. saltos sobre 6 conos lateralmente con caída ambos pies con remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones</p>
Tiempo Sesión	35 minutos	40 minutos	40 minutos
Vol de la sesión	150 Rep x 20 Series por cada Deportista	215 Rep x 25 series por cada Deportista	230 x 25 Series por cada Deportista
Vol de la sesión	Explosivo	Explosivo/	Explosivo
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo	3 min traslado de estación de trabajo



Tabla 19. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Lunes 11/05/2015 Sesión 16°	Miércoles 13/05/2015 Sesión 17°	Viernes 15 /05/2015 Sesión 18°
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> 1. saltos en desplantes o tijeras largas sobre 8 platillos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>2.Saltos sobre 6 aros ambos pies con ida y vuelta y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 12 repeticiones</p> <p>3. Saltos con caída en aros a un pie (Izq) sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 9 rep</p> <p>4. Saltos con caída en aros a un pie (Izq) sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones</p> <p>5. 6 abdominales, velocidad 5 metros a un cono y definición a la portería <b>Dosificación</b> 5 series por cada 12 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> 1. Saltos sobre 6 conos con caída en sentadilla y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones.</p> <p>2. Saltos sobre vallas 8 y golpeo de pelota. <b>Dosificación</b> 5 series por cada serie 10 repeticiones</p> <p>3. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 12 repeticiones</p> <p>4. Saltos con caída a un pie (derecho) sobre 6 aros y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 7 repeticiones</p> <p>5. Saltos ambos pies sobre 7 conos pegada de pelota por cada cono y velocidad final 5 mts <b>Dosificación:</b> 5 series. Por cada serie 9 repeticiones</p>	<p><b>Calentamiento</b> Juego por parejas tocar rodilla, tobillo, hombros. Movilidad articular circulo 5 min</p> <p><b>Ejercicios:</b> 1.Salto sobre 8 platillos a un pie (Izquierdo) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones.</p> <p>2.Salto sobre 7 aros a un pie (Derecho ) y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>3. 5 abdominales posteriormente salta 5 vallas con ambos pies y definición <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 11 rep repeticiones</p> <p>4. Saltando sobre 8 aros de frente con ambos pies y pegada al arco. <b>Dosificación</b> 5 series sobre 9 repeticiones</p> <p>5. velocidad a un cono lateral 4 mts, velocidad a un cono lateralmente 4 mts remate a la portería Dosificación: 4 series por cada 3 repeticiones.</p>
Tiempo Sesión	40 minutos	40 minutos	40 minutes
Vol de la sesión	250 Rep x 25 Series por cada Deportista	225 Rep x 25 Series por cada Deportista	197Rep x 24 series por cada Deportista
Vol de la sesión	Explosivo	Explosivo	Explosivo
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 ½ Traslado de estación de trabajo	3 ½ Traslado de estación de trabajo

Tabla 20. Sesiones de Entrenamiento Pliometrico

Cargas de trabajo	Lunes 20/05/2015 Sesión 19°	Miércoles 22/05/2015 Sesión 20°	
	<p><b>Calentamiento</b> Con balón dominio individual y parejas Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> 1. saltos en desplantes o tijeras largas sobre 8 platillos y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 8 repeticiones.</p> <p>2.Saltos sobre 6 aros ambos pies con ida y vuelta y remate a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 12 repeticiones</p> <p>3. Saltos con caída en aros a un pie (Izq) sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 9 rep</p> <p>4. Saltos con caída en aros a un pie (Izq) sobre 8 aros y definición <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 9 repeticiones</p> <p>5. 6 abdominales, velocidad 5 metros a un cono y definición a la portería <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 12 repeticiones</p>	<p><b>Post Test de Bosco a los deportista de Ind Santa fe</b></p> <p><b>Calentamiento</b> Movilidad articular dinámica 5 min</p> <p><b>Ejercicios</b> <b>1.</b> Saltos sobre 6 conos con caída en sentadilla y remate a la portería. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada 7 repeticiones.</p> <p>2. Saltos sobre vallas 8 y golpeo de pelota. <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 10 repeticiones</p> <p>3. Salto con caída y vuelta hacia atrás sobre 5 platillos y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 12 repeticiones</p> <p>4. Saltos con caída a un pie (derecho) sobre 6 aros y golpeo de pelota <b>Dosificación:</b> 5 series por cada serie 7 repeticiones</p>	
Tiempo Sesión	40 minutos	40 minutos	
Vol de la sesión	250 Rep x 25 Series por cada Deportista	180 Rep x 20 Series por cada Deportista	
Vol de la sesión	Explosivo	Explosivo	
Densidad	3 min traslado de estación de trabajo	3 ½ Traslado de estación de trabajo	

### **3.7. Instrumentos para la Recolección de Datos:**

Para empezar el termino lo define Hernández (2004), un instrumento como la herramienta o conjunto de herramientas que utiliza el investigador para observar, evaluar o dimensionar una o más variables.

Por tal motivo se plantea las determinaciones de los test que se existen para evaluar los deportistas La palabra test procede del latín "testa", que quiere decir prueba, de allí su amplia difusión como término que identifica las herramientas y los procedimientos de evaluación. "Es el instrumento utilizado para poner a prueba o de manifiesto determinadas capacidades o cualidades o características de un individuo. No tiene otra misión que la de medir "El uso de los test nació debido a la necesidad de adquirir instrumentos de apreciación objetiva de diferentes facultades individuales Pero a cualquier instrumento de medida (test) hay que exigirle una serie de características, que se reflejan en el concepto de autenticidad científica. El test se debe seleccionar teniendo en cuenta los objetivos a medir y la finalidad. Se debe tener en cuenta:

- La validez
- Confiabilidad
- Objetividad
- Fiabilidad

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las características antropométricas de los jugadores juveniles de independiente Santa fe de nuestro estudio nos muestra a los siguientes resultados.

Tabla 21.

Características Antropométricas de los Deportistas

<b>Grupo entrenamiento pliometrico</b>	<b>Grupo entrenamiento bandas elásticas</b>
16 Años $\pm$ 0,41	16 Años $\pm$ 0,41
69 Kg $\pm$ 11,07	59 Kg $\pm$ 6,07
1,75 m $\pm$ 0,08	1,71 m $\pm$ 0,06
22,40 IMC $\pm$ 4,74	20,03 IMC $\pm$ 1,75

El entrenamiento con bandas elásticas y el pliometrico en su pre-test y pos-test arrojan los siguientes resultados en su parte de altura alcanzada en el vuelo y el tiempo utilizado para el salto:

Tabla 22.

Diferencias entre Altura y Tiempo:

<b>Grupo Entrenamiento con Bandas elásticas. (Tiempo de Vuelo)</b>										
Deportista	Pre-Test CMJ BL ms	Post-Test CMJ BL ms	Diferencia CMJ BL ms	Pre-Test CMJ ms	Pos-Test CMJ ms	Dif CMJ ms	Pre-test Squat Jump ms	Pos-Test Dif Squat Jump ms	Dif Jump ms	Squat
1	0,471	0,496	0,025	0,441	0,459	0,018	0,362	0,367	0,005	
2	0,440	0,437	-0,003	0,410	0,415	0,005	0,343	0,323	-0,020	
3	0,582	0,557	-0,025	0,509	0,515	0,006	0,355	0,543	0,188	
4	0,613	0,588	-0,025	0,594	0,569	-0,025	0,318	0,313	-0,005	
5	0,570	0,657	0,087	0,526	0,765	0,239	0,257	0,340	0,083	
6	0,557	0,657	0,100	0,557	0,615	0,058	0,287	0,253	-0,034	
<b>Grupo Entrenamiento con Bandas elásticas. (Altura)</b>										
Deportista	Pre-Test CMJ BL m	Post-Test CMJ BL m	Diferencia CMJ BL m	Pre-Test CMJ m	Pos-Test CMJ m	Dif CMJ m	Pre-test Squat Jump m	Pos-Test Squat Jump m	Dif Jump m	Squat
1	30,2	27,2	-3,0	25,8	23,8	-2,0	16,5	16,1	-0,4	
2	23,7	27,8	4,1	20,6	23,8	3,2	14,4	15,4	1,0	
3	41,5	45,0	3,5	31,8	35,5	3,7	15,4	16,4	1,0	
4	46,1	42,4	-3,7	43,3	39,7	-3,6	12,4	12,0	-0,4	
5	39,8	43,0	3,2	33,9	37,5	3,6	8,1	12,4	4,3	
6	38,0	40,0	2,0	38,0	42,5	4,5	10,1	14,4	4,3	
<b>Grupo Entrenamiento Pliometrico. (Tiempo de Vuelo)</b>										
Deportista	Pre-Test CMJ BL ms	Post-Test CMJ BL ms	Diferencia CMJ BL ms	Pre-Test CMJ ms	Pos-Test CMJ ms	Dif CMJ ms	Pre-test Squat Jump ms	Pos-Test Squat Jump ms	Dif Jump ms	Squat
1	0,533	0,533	0,000	0,520	0,489	-0,031	0,294	0,398	0,104	
2	0,600	0,606	0,006	0,563	0,582	0,019	0,281	0,306	0,025	
3	0,557	0,557	0,000	0,551	0,515	-0,036	0,331	0,343	0,012	
4	0,526	0,457	-0,069	0,508	0,415	-0,093	0,313	0,343	0,030	
5	0,490	0,509	0,019	0,441	0,441	0	0,307	0,307	0	
6	0,576	0,558	-0,018	0,551	0,515	-0,036	0,374	0,398	0,024	
<b>Grupo Entrenamiento Pliometrico. (Altura)</b>										
Deportista	Pre-Test CMJ BL m	Post-Test CMJ BL m	Diferencia CMJ BL m	Pre-Test CMJ m	Pos-Test CMJ m	Dif CMJ m	Pre-test Squat Jump m	Pos-Test Squat Jump m	Dif Jump M	Squat
1	34,8	34,8	0	29,3	33,1	3,8	19,4	10,6	-8,8	
2	44,1	45,0	0,9	38,9	41,5	2,6	9,7	11,5	1,8	
3	38,0	38,0	0	37,2	32,5	-4,7	13,4	14,4	1,0	
4	33,9	36,0	2,1	31,6	33,5	1,9	12,0	15,4	3,4	
5	29,4	31,8	2,4	23,8	23,8	0	11,6	14,4	2,8	
6	40,7	38,2	-2,5	37,2	32,5	-4,7	17,1	19,4	2,3	

Se establecen las siguientes graficas que expresan las diferencias tanto medida en centímetros como en tiempo medido en milésimas de segundo:

Grafica 1.

Diferencia CMJ Bras Libres Entrenamiento bandas elásticas



La grafica 1 muestra la diferencia CMJ Bras libres en entrenamiento con Bandas elásticas con los 6 deportistas nos señala en el ítem de tiempo de vuelo determinada en milésimas de segundos que debe ser mayor el tiempo en el post-test que en el pre-test ya que se pretende que deportistas mejoren en su fuerza elástica y esto lo logran tres deportistas siendo el futbolista 6 con mejor resultado y tres no mejoran en su resultado, siendo así la mitad de los deportistas los que mejoran su resultado

Grafica 2.

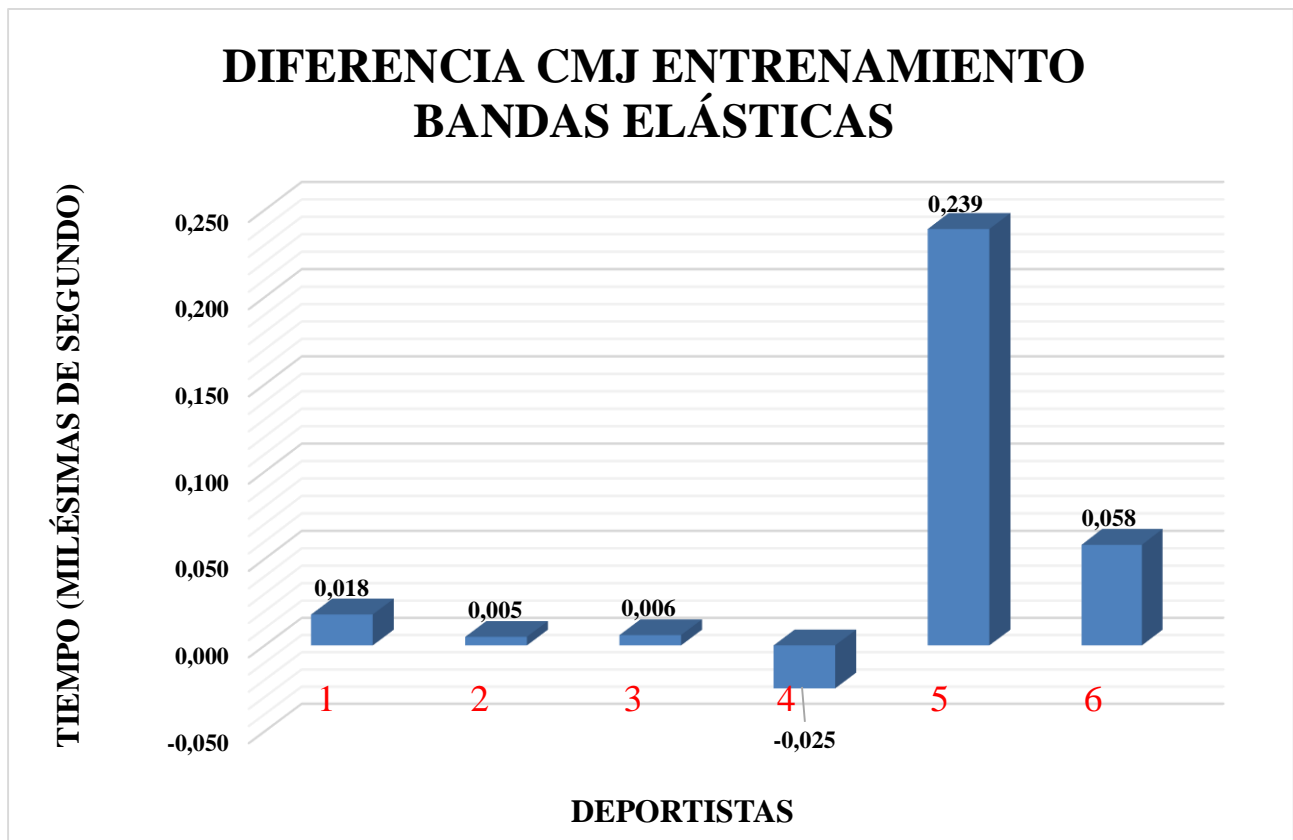
Diferencia CMJ Bras libres entrenamiento bandas elásticas



La grafica 2 muestra la diferencia CMJ Bras libres con los 6 deportistas nos señala en la altura determinada en centímetros que debe ser mayor el salto en el post test que en el pre-test para una mayor eficacia en el salto, nos muestra la gráfica que cuatro deportistas mejoraron siendo el más mejor el deportistas 2 y dos jugadores estuvieron por debajo y no se vio progreso alguno

Grafica 3.

Diferencia CMJ Entrenamiento bandas elásticas



La grafica 3 muestra la diferencia en CMJ;5 deportistas estuvieron por encima siendo el mejor el futbolista 6 y solo un deportista no mejoro su resultados en el test.



Grafica 4.

Diferencia CMJ Entrenamiento bandas elásticas



La grafica 4 muestra la diferencia en CMJ nos dice que 4 deportistas mejoraron y dos no lo hicieron siendo el mejor el deportista 6.

Grafica 5.

Diferencia Squat Jump Entrenamiento bandas elásticas

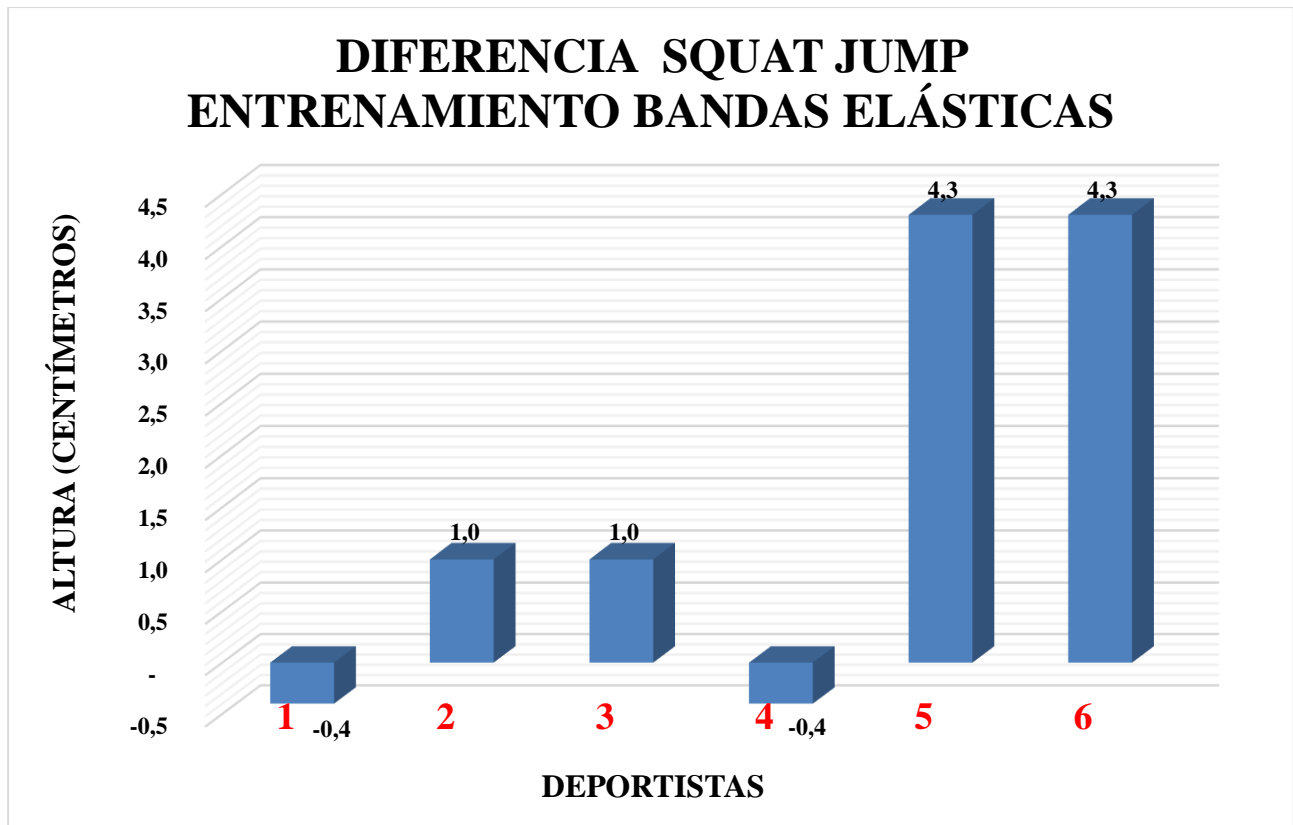


La grafica 5 muestra la diferencia en SQUAT JUMP mejorando en este caso tres deportistas y la otra mitad no alcanzando el objetivo de mejora, siendo el mejor el futbolista

3.

Grafica 6.

Diferencia Squat Jump Entrenamiento bandas elásticas



La grafica 6 muestra la diferencia en SQUAT JUMP nos dice que cuatro deportistas mejoran y solo dos no lo hacen siendo el futbolista 5 y 6 los mejores en el test de Bosco.

Gráfica 7.

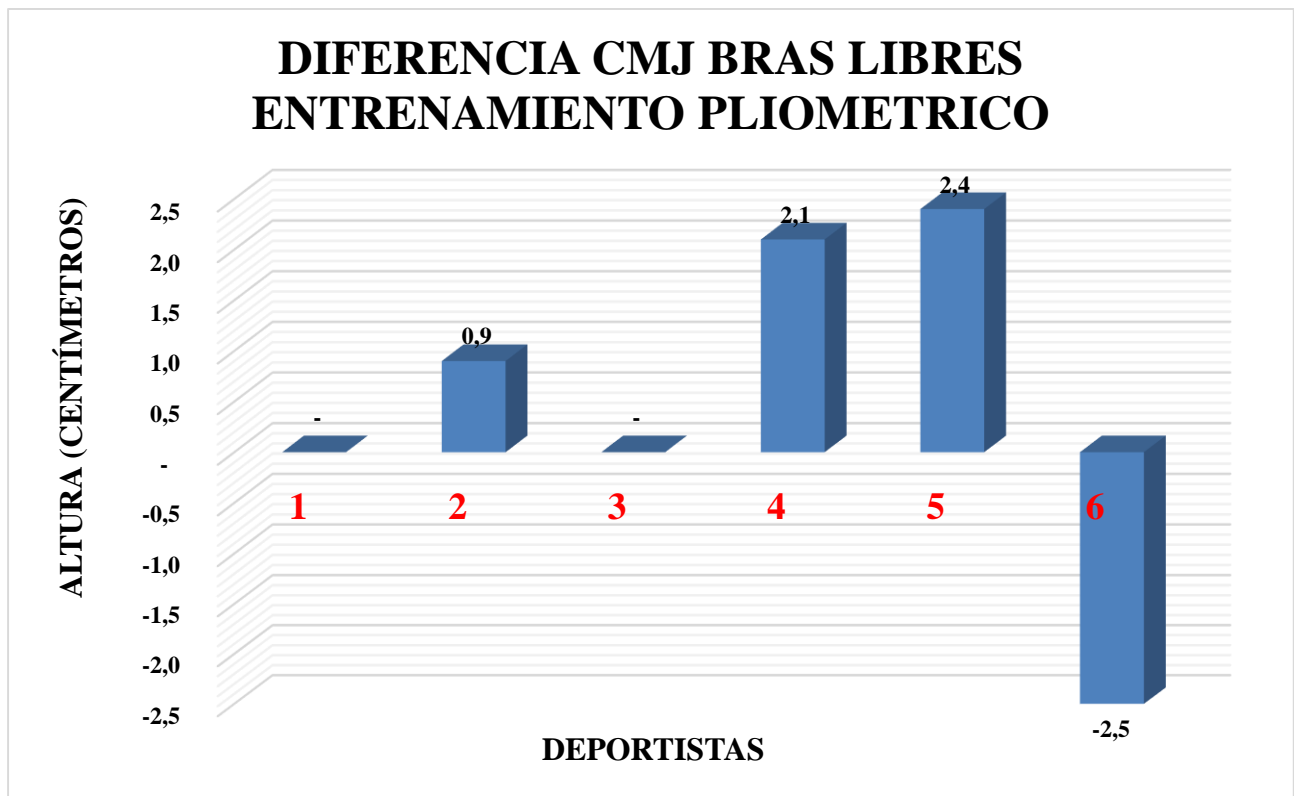
Diferencia CMJ Bras Libres Entrenamiento pliometrico



Pasando así a la evaluación del Entrenamiento pliometrico observamos la diferencia CMJ Bras libres con 6 deportistas el ítem de tiempo de vuelo determinada en milésimas de segundos que debe ser mayor el tiempo en el post test que en el pre test ya que se pretende que deportistas mejore en su fuerza elástica que nos señala en la gráfica que cuatro deportistas mejoran su rendimiento y dos no lo hacen siendo uno de ellos un descenso abismal con respecto a los otros.

Grafica 8.

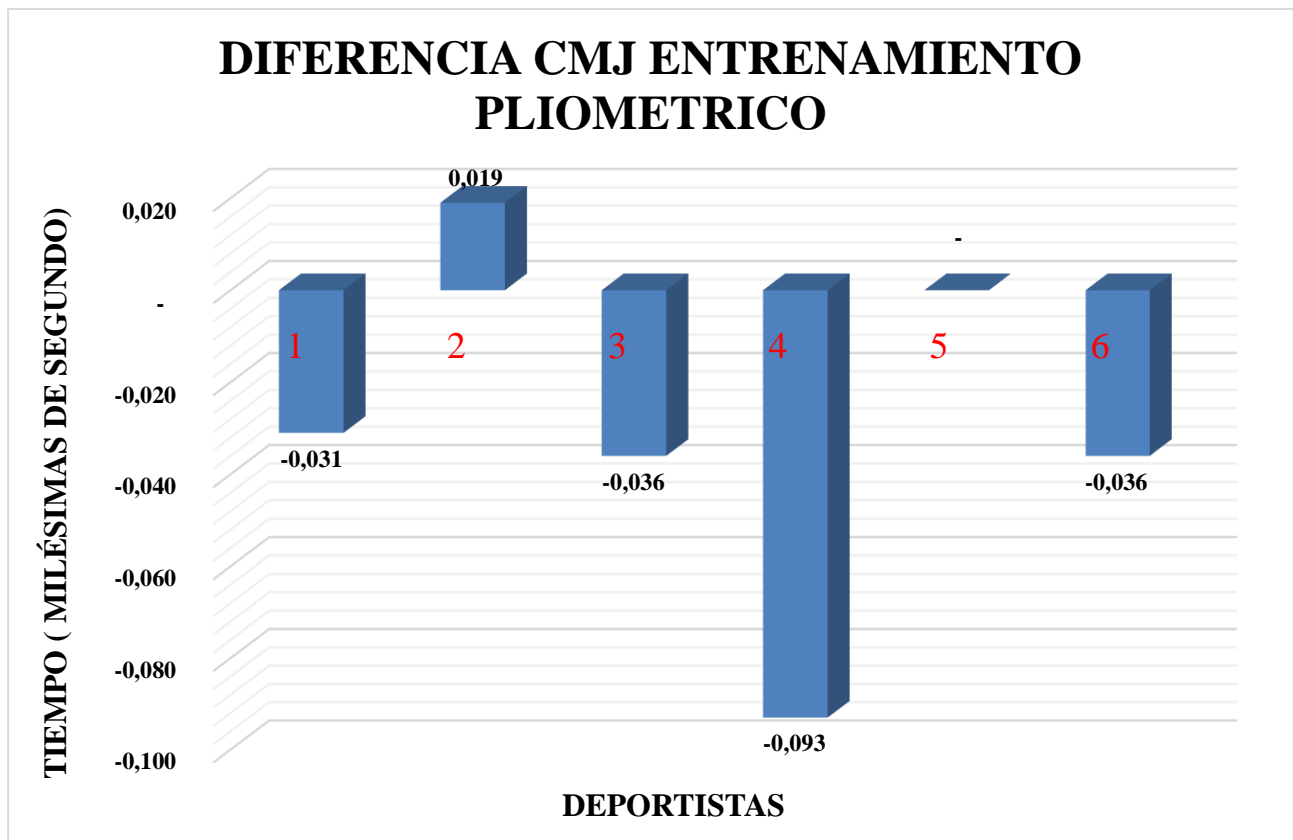
Diferencia CMJ Bras Libres Entrenamiento pliometrico



La grafica 8 muestra la diferencia CMJ Bras libres nos dice que cinco deportistas mejoran en su rendimiento y solo uno no mejora siendo notorio su descenso.

Grafica 9.

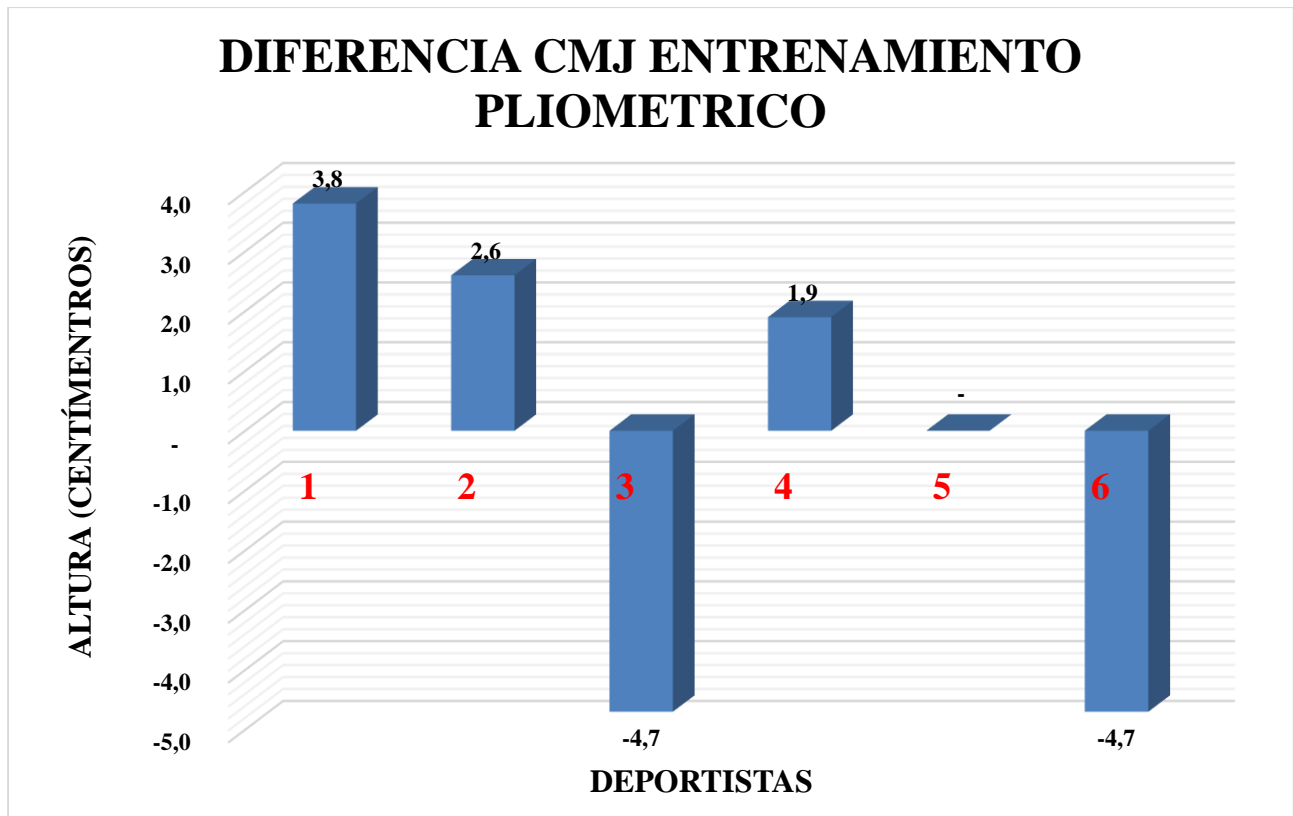
Diferencia CMJ Entrenamiento pliometrico



La grafica 9 muestra la diferencia CMJ, nos dice que solo dos deportistas mejoran un poco su rendimiento y los cuatro restantes no lo hacen con probable descenso considerable siendo el más de ellos el número 4.

Grafica 10.

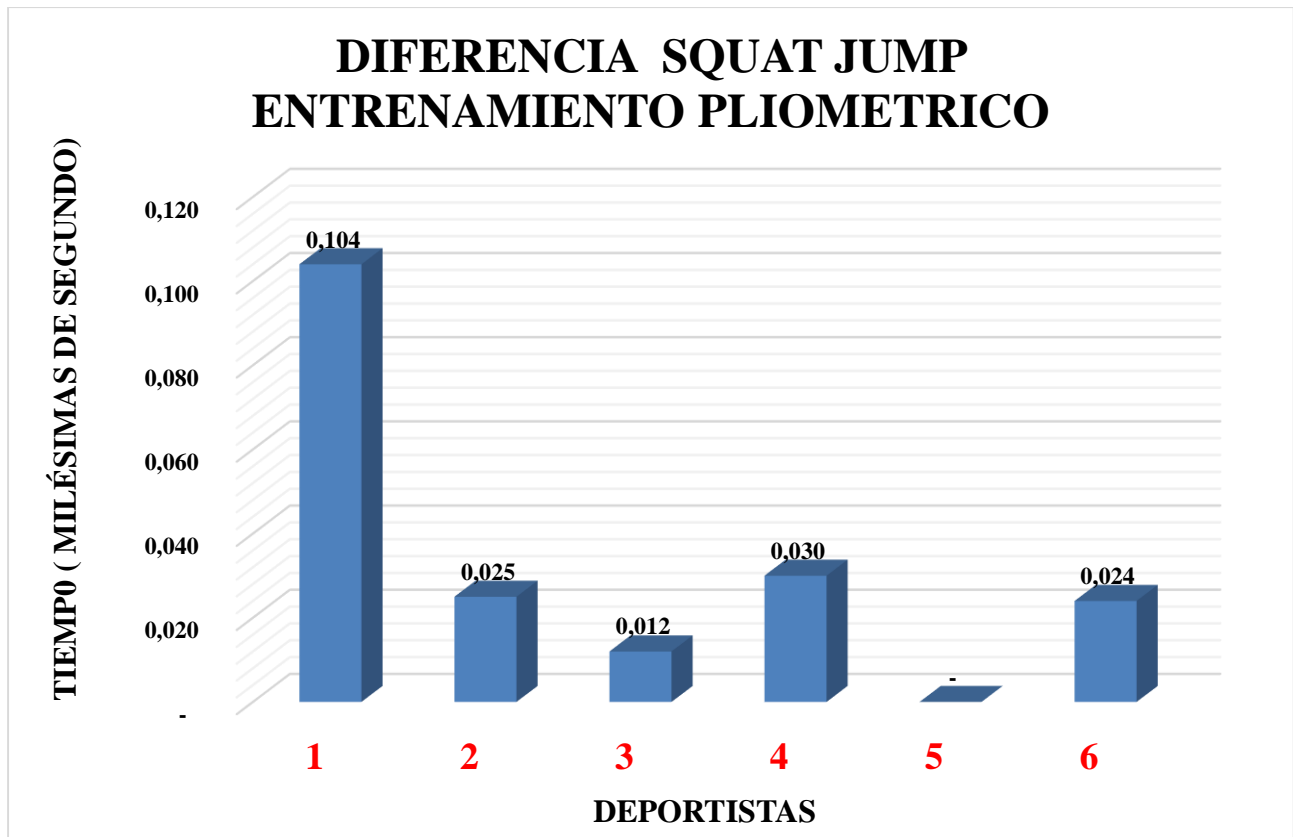
Diferencia CMJ Entrenamiento pliometrico



La grafica 10 muestra la diferencia CMJ observamos que cuatro deportistas mejoran en su rendimiento y dos están por debajo siendo considerable su descenso.

Grafica 11.

Diferencia Squat Jump Entrenamiento pliometrico

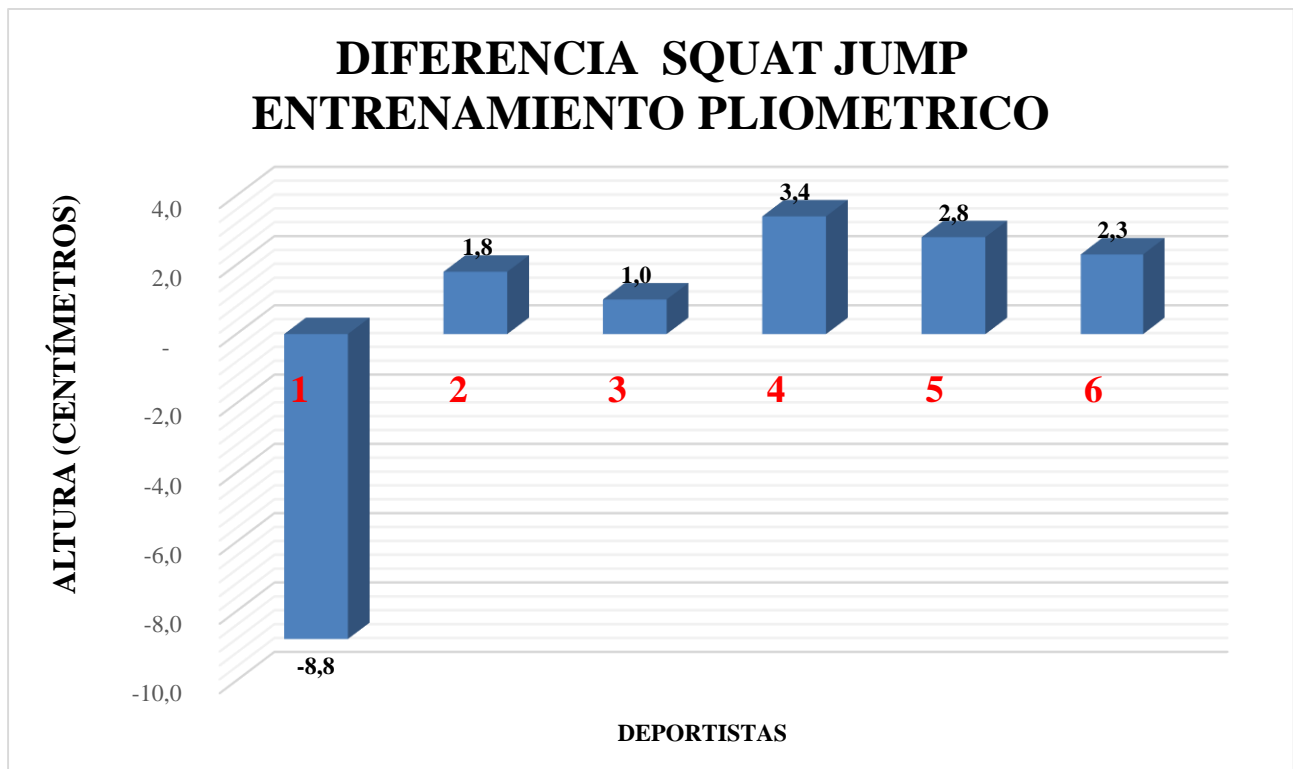


La grafica 11 muestra la diferencia SQUAT JUMP nos señala que todos los deportistas mejoran en su rendimiento destacándose el futbolista 6 con un mejor resultado.



Grafica 12.

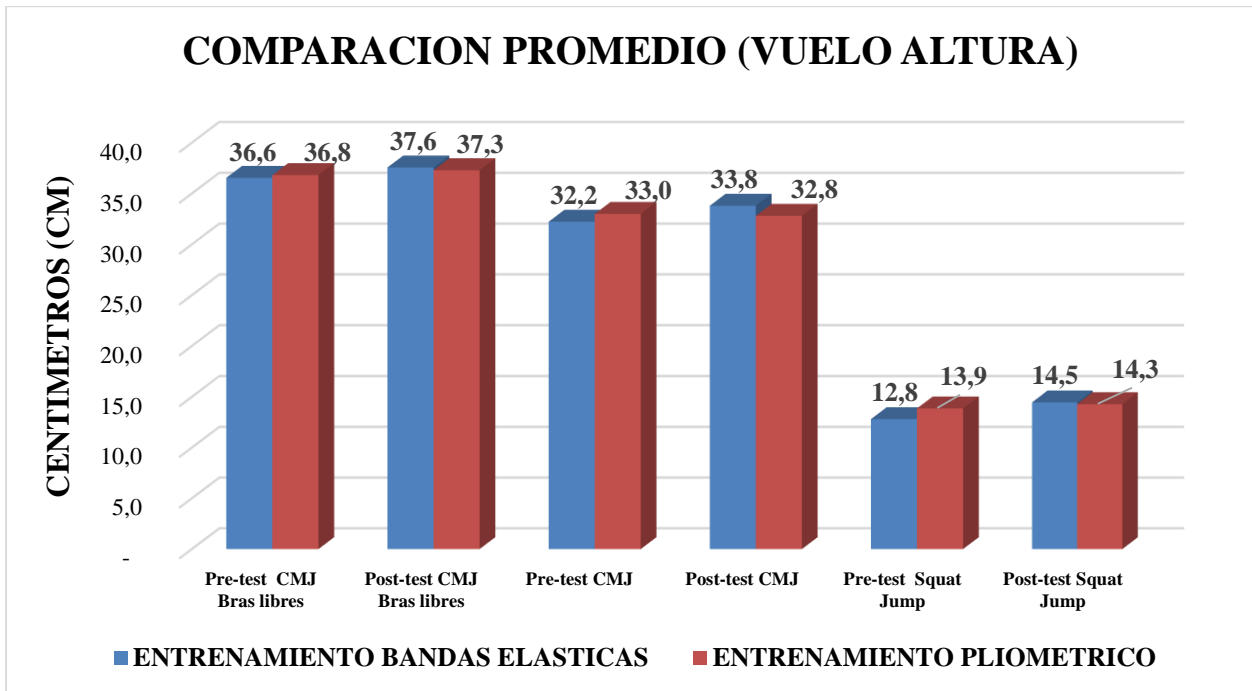
Diferencia Squat Jump Entrenamiento pliometrico



La grafica 12 muestra la diferencia de SQUAT JUMP, la cual nos dice que cinco deportistas mejoran su rendimiento y uno solo no mejora ostensiblemente.

Grafica 13.

Promedio de vuelo de altura



La comparación de promedios con relación al ítem de altura en el pos test, nos muestra el salto CMJ BL grupo experimental 37,5 cm, respecto al grupo control 37,3 cm, en el salto CMJ el grupo experimental 33,8 cm respecto al grupo control 32,8cm, y el salto SJ grupo experimental 14,4 cm respecto que al grupo control 14,2 cm.

De esta manera se lleva acabo el análisis de los dos grupos de estudio, uno como lo es el trabajado con bandas elásticas y el grupo Pliométrico el cual arroja resultados muy similares, demostrando así la eficiencia de los dos entrenamientos para la mejora de la potencia.

En la parte que se evalúa la potencia que es lo que busca el test de Bosco encontramos la siguiente:

Tabla 23.

Valores de Potencia en Vatios (W)

Grupo Bandas Elásticas	Potencia	CMJ Bras Libres		CMJ		Squat Jump	
		Pre test	Post Test	Pre test	Post Test	Pre test	Post Test
Deportista 1	Vatios (w)	6.318,35	5.996,33	5.839,92	5.609,03	4.670,29	4.613,35
Deportista 2	Vatios (w)	5.385,98	5.833,35	5.021,42	5.397,35	4.198,32	4.341,69
Deportista 3	Vatios (w)	6.707,90	6.985,05	5.871,87	6.204,09	4.086,31	4.216,84
Deportista 4	Vatios (w)	9.040,40	9.426,62	8.747,77	9.135,85	4.809,45	4.888,93
Deportista 5	Vatios (w)	7.800,80	8.108,32	7.199,67	7.572,07	3.519,18	4.354,24
Deportista 6	Vatios (w)	8.023,55	8.232,00	8.023,55	8.485,33	4.136,48	4.939,20
Grupo Pliometrico	Potencia	CMJ Bras Libres		CMJ		Squat Jump	
		Pre test	Post Test	Pre test	Post Test	Pre test	Post Test
Deportista 1	Vatios (w)	8.957,98	8.957,98	8.219,65	8.736,50	6.688,40	4.944,00
Deportista 2	Vatios (w)	9.940,14	10.041,08	9.436,91	9.642,71	4.661,86	5.076,01
Deportista 3	Vatios (w)	6.820,02	6.820,02	6.747,89	6.307,18	4.049,95	4.198,32
Deportista 4	Vatios (w)	9.472,97	9.761,98	9.145,95	9.416,92	5.636,08	6.384,80
Deportista 5	Vatios (w)	7.645,57	7.951,52	6.879,01	6.879,01	4.802,49	5.350,80
Deportista 6	Vatios (w)	9.410,84	9.117,23	8.997,18	8.409,58	6.100,01	6.497,30

Se observa (tabla 9) los resultados de cada uno de los tres saltos tanto en pre-test como en el pos-test de Bosco, los cuales se expresan en vatios (w) medida que determina la potencia, para determinar los valores estadísticos que obtuvo cada grupo de estudio.

La muestra es de 12 deportistas con la distribución T estudio que arroja los siguientes valores en donde se expresan los datos de cada pre-test y post test de Bosco del Grupo con el entrenamiento con Bandas Elásticas

Tabla 24.

Diferencia Significativa Entrenamiento Bandas Elásticas

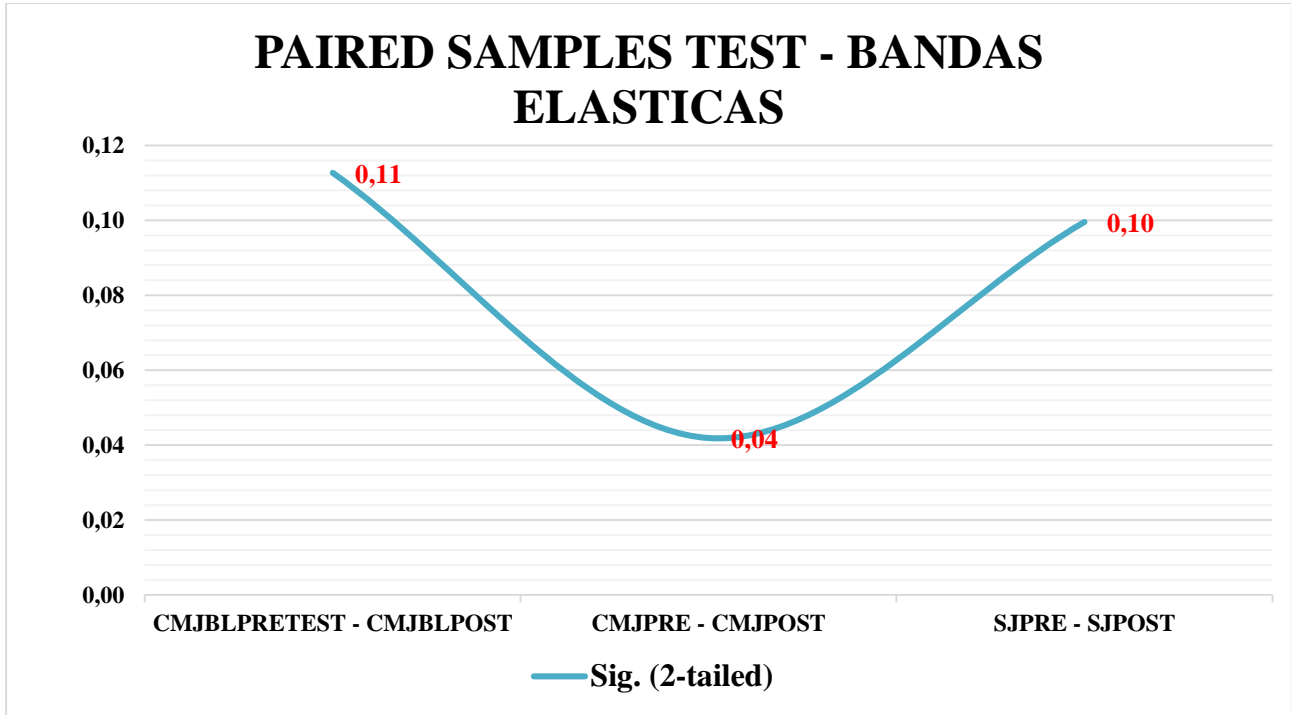
Paired Samples Statistics					
		Mean (W)	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CMJBLPRETEST	7212,8300	6	1321,77286	539,61151
	CMJBLPOST	7430,2783	6	1406,59123	574,23846
Pair 2	CMJPRE	6784,0333	6	1441,91642	588,65991
	CMJPOST	7067,2867	6	1562,36467	637,83271
Pair 3	SJPRE	4236,6717	6	461,52184	188,41550
	SJPOST	4559,0417	6	304,16559	124,17508

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CMJBLPRETEST & CMJBLPOST	6	0,981	0,001
Pair 2	CMJPRE & CMJPOST	6	0,989	0,000
Pair 3	SJPRE & SJPOST	6	0,543	0,266

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	CMJBLPRETEST - CMJBLPOST	-217,44833	277,17579	113,15654	-508,32649	73,42982	-1,922	5	0,113
Pair 2	CMJPRE - CMJPOST	-283,25333	255,39679	104,26530	-551,27582	-15,23084	-2,717	5	0,042
Pair 3	SJPRE - SJPOST	-322,37000	391,22944	159,71875	-732,94012	88,20012	-2,018	5	0,100

Grafica 14.

Diferencia Significativa Entrenamiento Bandas Elásticas



El emparejamiento del pre-test y pos-test (grafica 14) del salto CMJ BL se observa una correlación de (0,981) con significancia de (0,001) que es aceptable y una diferencia significativa de (0,113) la cual no arroja progreso en este salto ; el emparejamiento del salto CMJ se observa una correlación de (0,989) con significancia (0,000) la cual es buena y una diferencia significativa del (0,042) el cual es un progreso aceptable en este salto; el emparejamiento del salto SJ se observa una correlación (0,543) y significancia (0,266) la cual no es buena y una diferencia significativa (0,100) que no logra progreso en este salto. La correlación debe ser de 1 y la diferencia significativa debe ser ( $p \leq 0,05$ ). para lograr un avance en el rendimiento deportivo.

Ahora vemos el entrenamiento del grupo con el entrenamiento pliometrico en el pre-test y pos-test de Bosco.

Tabla 25.

Diferencia Significativa Entrenamiento Pliometrico

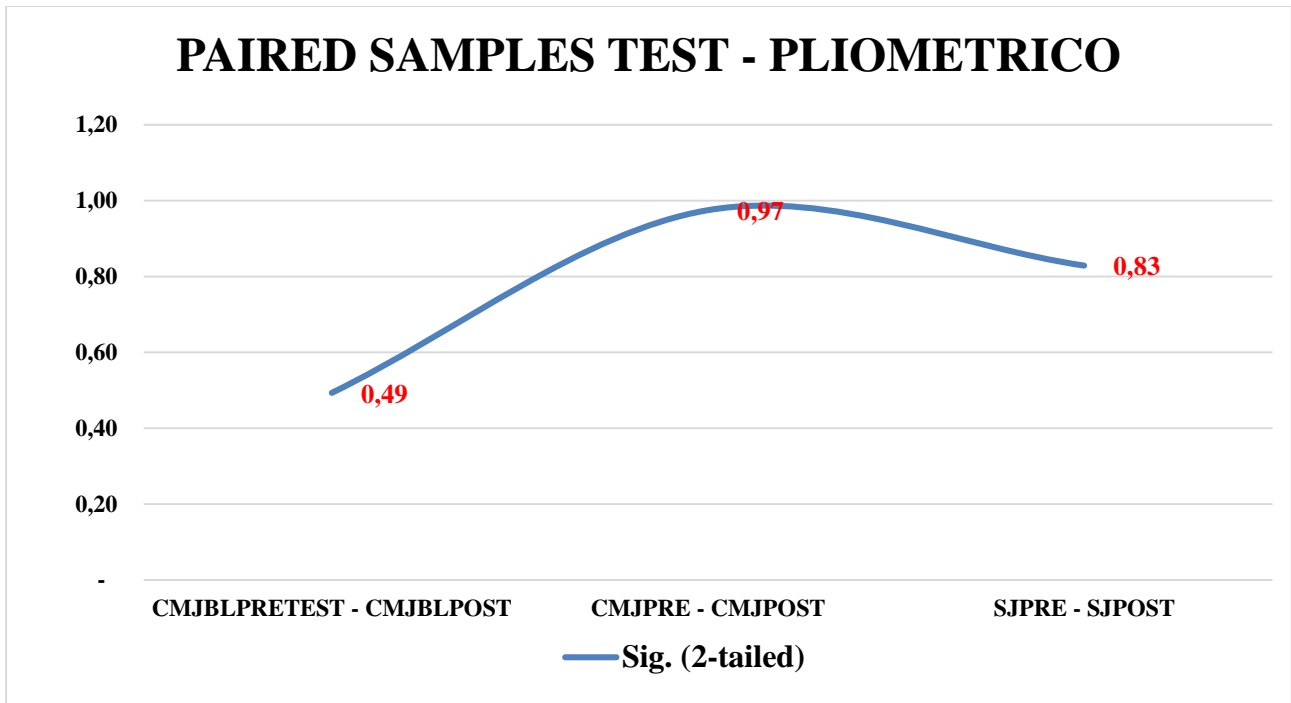
Paired Samples Statistics					
		Mean (W)	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CMJBLPRETEST	8707,9200	6	1212,68694	495,07737
	CMJBLPOST	8774,9683	6	1202,31088	490,84136
Pair 2	CMJPRE	8237,7650	6	1175,22174	479,78227
	CMJPOST	8231,9833	6	1357,62344	554,24745
Pair 3	SJPRE	5323,1317	6	989,42142	403,92960
	SJPOST	5408,5383	6	886,88465	362,06914

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CMJBLPRETEST & CMJBLPOST	6	0,983	0,000
Pair 2	CMJPRE & CMJPOST	6	0,953	0,003
Pair 3	SJPRE & SJPOST	6	0,526	0,284

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	CMJBLPRETEST - CMJBLPOST	-67,04833	222,06081	90,65595	-300,08687	165,99020	-,740	5	0,493
Pair 2	CMJPRE - CMJPOST	5,78167	429,46730	175,32929	-444,91662	456,47996	,033	5	0,975
Pair 3	SJPRE - SJPOST	-85,40667	917,79783	374,68940	-1048,57642	877,76309	-,228	5	0,829

Grafica 15.

Diferencia Significativa Entrenamiento Pliometrico



El emparejamiento del pre-test y pos-test (grafica 15) del salto CMJ BL se observa una correlación de (0,983) y (0,000) que es buena y una diferencia significativa de (0,493) la cual no arroja progreso en este salto; el emparejamiento del salto CMJ se observa una correlación de (0,953) y (0,003) la cual es buena y una diferencia significativa de (0,975) la cual no arroja progreso en este salto; el emparejamiento del salto SJ se observa una correlación (0,526) y (0,284) la cual no es buena y una diferencia significativa (0,829) que no logra progreso en este salto. La correlación debe ser de 1 y la diferencia significativa debe ser ( $p \leq 0,05$ ), para lograr un avance en el rendimiento deportivo.

De esta forma se compara los dos entrenamientos según los resultados arrojados y observamos que hubo una correlación aceptable en dos saltos (CMJ; CMJ BL) en los dos grupos, la diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ) que es la que nos dice si hubo un avance o no,

solo lo demuestra el salto CMJ con su (0,042) y su potencia (7067 w) en el grupo con bandas elásticas, los demás saltos tanto en este grupo como en el pliométrico no hubo diferencia significativa en su rendimiento, lo cual nos lleva a ver que tanto el entrenamiento con bandas elásticas y el pliometrico fueron muy similares en sus avances lentos de ganancia de potencia.

A continuación (tabla 12) se ilustra sobre la comparación en resultados sobre los dos entrenamientos específicos que se hicieron:

Tabla 26.

Comparación promedios Potencia (w)

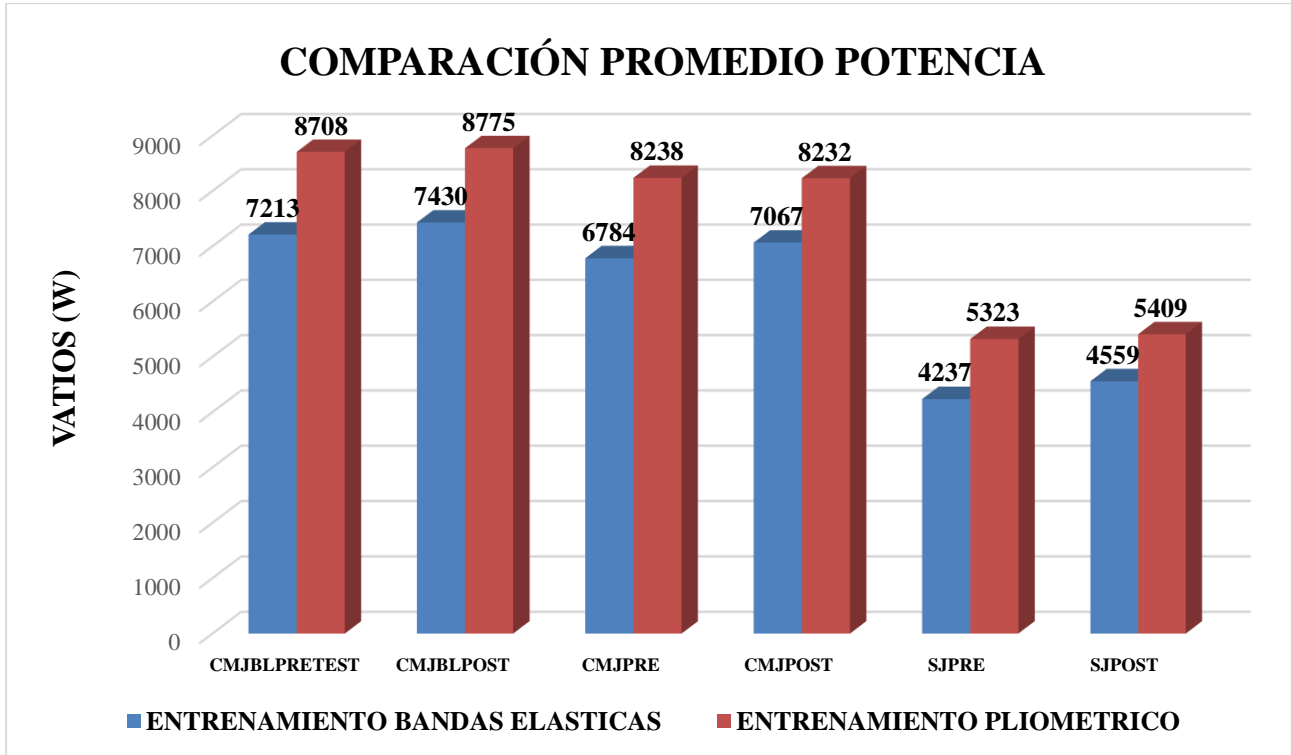
Group Statistics					
	GRUPO	N	Mean (Vatios)	Std. Deviation	Std. Error Mean
CMJBLPRETEST	BANDAS ELÁSTICAS	6	7212,8300	1321,77286	539,61151
	PLIOMETRICO	6	8707,9200	1212,68694	495,07737
CMJBLPOST	BANDAS ELÁSTICAS	6	7430,2783	1406,59123	574,23846
	PLIOMETRICO	6	8774,9683	1202,31088	490,84136
CMJPRE	BANDAS ELÁSTICAS	6	6784,0333	1441,91642	588,65991
	PLIOMETRICO	6	8237,7650	1175,22174	479,78227
CMJPOST	BANDAS ELÁSTICAS	6	7067,2867	1562,36467	637,83271
	PLIOMETRICO	6	8231,9833	1357,62344	554,24745
SJPRE	BANDAS ELÁSTICAS	6	4236,6717	461,52184	188,41550
	PLIOMETRICO	6	5323,1317	989,42142	403,92960
SJPOST	BANDAS ELÁSTICAS	6	4559,0417	304,16559	124,17508
	PLIOMETRICO	6	5408,5383	886,88465	362,06914

Se realiza la comparación del Entrenamiento con Bandas elásticas vs Entrenamiento Pliometrico en vatios como en la desviación estándar de cada salto en pre-test y post-test. 7212 (w) ± 1406 (w) vs 8707 (w) ± 1202 (w) salto CMJ BL; 6784 (w) ± 1562 (w) vs 8237 (w) ± 1357 (w) salto CMJ; 4236 (w) ± 304 (w) vs 5323 (w) ± 886 (w).



Grafica 16:

Promedios del Entrenamiento con Bandas Elásticas comparado con Entrenamiento Pliometrico



Se refiere en la gráfica 16 los siguientes resultados:

Entrenamiento con Bandas Elásticas donde se colocan los valores comparados en su pre-test y pos-test. CMJ BL 7212 (w) vs 7430 (w); CMJ 6784 (w) vs 7067 (w); SJ 4236 (w) vs 4559 (w). Entrenamiento Pliometrico. CMJ BL 8707 (w) vs 8774 (w); CMJ 8237 (w) vs 8231 (w); SJ 5323 (w) vs 5408 (w).

Se analizan estos resultados y observamos que el valor siempre es más alto en el post test solamente un resultado no logro el objetivo, dejando ver que tanto el entrenamiento con bandas elásticas y pliometrico son acordes para la potencia.

Los promedios más altos son los tres saltos (CMJ;CMJ LB; SJ) para el Entrenamiento pliometrico. Mientras que para el grupo con bandas elásticas los promedios fueron más bajos, esto puede ser por causa en que las medidas antropométricas son más altas para el grupo pliométrico que el de bandas elásticas.

#### **4.1. Discusión de los resultados**

Tras haber realizado la comparación del grupo control y el grupo experimental durante 7 semanas encontramos que la comparación con estudios en el ítem de altura, empezando con el salto CMJ que en el promedio del grupo experimental nos arroja el resultado de 33,8 cm mayor al de 29, 8 cm al estudio de entrenamiento de futbol sobre la condición física en jugadores jóvenes por Carrasco Fernández et al, (2013);y al estudio de futbol máxima categoría Malina, R. y Cols (2005) y un tanto similar al 34,5 cm de jugadores semiprofesionales de futbol en edad juvenil por Jiménez et al.(2008), e inferior al 41,5 cm de futbolistas de alto nivel de Juárez et al.(2008). Faina et al, (1988). Weineck,(1997). Taïana, Gréhaigine, y Cometti,(1993).

En el salto SJ en nuestro estudio arroja un promedio 14,3 cm inferior al 30,28 Jiménez, et al.2008.

Del salto CMJ BL no se encontró referencia alguna para realzar la comparación con nuestro estudio.

Lo que nos arroja estas comparaciones con estas investigaciones que si bien en el salto de CMJ estuvo acorde y genero una ganancia en nuestro entrenamiento, con las categorías semiprofesionales no se puede realizar esta comparación ya que sus resultados son más altas debido al volumen de entrenamiento y la condición de sistema osteomuscular más desarrollado como evidencio la gran diferencia en el salto SJ.

En los datos estadísticos que arrojaron que la diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ), en el cual la ganancia de potencia se dio en el salto CMJ (0,042) (7067 w) en el entrenamiento con bandas elásticas, de esta manera el salto SJ se acerca a este rendimiento en significancia logrando un valor (0,100), (grafica 14 ) pero no lo suficiente para notar cambios.

Realizando una comparación en la diferencia significativa de cada uno de los saltos encontramos que el salto CMJBL (0,113) (grupo bandas elásticas), fue mayor que el (0,493) (grupo pliométrico) estas dos comparaciones no arrojaron ganancia para ninguno de los dos saltos. El salto CMJ (0,042) (grupo bandas elásticas), fue mucho mejor que (0,975) (Grupo pliométrico) dando ganancia superior el entrenamiento con bandas elásticas. El salto SJ (0,100) (grupo bandas elásticas) fue mayor que (0,829) (grupo pliometrico) sin ningún avance de diferencia significativa ( $p \leq 0,05$ ).

En la potencia tenemos un valor en el grupo experimental salto CMJ de  $6784 \pm 1562$  w (potencia máxima) siendo mayor al  $3658 \pm 556$  W del estudio la Relación con el salto vertical en futbolistas juveniles de alto nivel de García Daniel; Subijana Cristina (2010). Y también mayor al estudio de la fuerza explosiva general y específica en futbolistas juveniles de alto nivel Juárez et al.(2008).

Lo que evidencia estas comparaciones con los resultados de potencia máxima es que en el salto CMJ los resultados fueron superiores a los estudios analizados dejando ver que la metodología de entrenamiento fue acertada para los dos métodos Bandas Elásticas y Pliométrico.

Hace falta estudios sobre las bandas elásticas como medio para mejorar la potencia y con el color específico utilizado en la muestra como lo fue el Dorado ya que genero avances en su rendimiento deportivo y sería una herramienta muy útil para los entrenadores en sus planificaciones no solo para la rehabilitación deportiva como se usa normalmente si no para la ganancia en dicha capacidad física.

## 5. CONCLUSIONES

- El entrenamiento Con Bandas Elásticas y Pliometrico es eficiente para el desarrollo de la potencia en edades juveniles, se debe aumentar el número de semanas de entrenamiento para que los resultados tengan una diferencia significativa mayor.
- Tras 7 semanas de entrenamiento con bandas elásticas para la mejora de la potencia se encontró un aumento estadísticamente significativo en el salto con CMJ de en el grupo con bandas elásticas
- En los saltos CMJ BL y Squat Jump en los dos grupos de estudio estadísticamente no tuvieron mejoras con su diferencia significativa
- Este entrenamiento de potencia se debe realizar por lo menos 3 veces a la semana con un día descanso entre sesión como se realizó en la investigación, y No realizarse un día antes de la competencia ni un día después de la misma para no generar sobrecarga muscular que generaría lesiones.
- Los deportistas juveniles deben realizar entrenamientos de sobrecarga en forma totalmente normal, siempre y cuando los profesionales a cargo dominen las técnicas de los ejercicios, el crecimiento, la maduración y la actividad física. También comprender la naturaleza de los mismos y los objetivos que debe tener cada etapa del entrenamiento.
- El entrenamiento con jóvenes demostró que no genera ningún tipo de lesión, problemas en la maduración ósea, disminución en estatura por trabajos en gimnasios entre otros, queda resuelto en esta investigación, que si no se tiene un adecuado plan de entrenamiento y una metodología indicada puede ser la causa de lesión o no

progreso del deportista, mas no las herramientas que se utilicen para la consecución del desarrollo del deportista.

- Es importante realizar más estudios sobre entrenamiento con bandas elásticas para la mejora de la potencia ya que como demostró la investigación hubo ganancia en los saltos con mayor reclutamiento de fibras rápidas

## 5.1. Referencias Bibliográficas

- Bompa, T. (2006) *Periodización del Entrenamiento Deportivo*. Paidotribo
- Brown National strength y Conditioning Association.(2007) *Entrenamiento de la fuerza*.
- Buscher,A., Cumming,C., GRatajczyk,.G. *Thera-Band Fit con la Banda Elástica. Una instrucción profesional para su ejercicio diario*.
- Calahorro Cañada, F.; Torres-Luque, G.; Lara Sánchez, A.J.; Zagalaz Sánchez, M.L. (2011). *Parámetros Relacionados con la Preparación Física del Futbolista de Competición* 3(2):113-128.
- Carrasco Fernández., Calahorro Cañada., Lara Sánchez., Torres Luque. (2013). *Efectos de un programa de entrenamiento de fútbol sobre la condición física en jugadores jóvenes*. 13 (1).
- Dietrich, M.(1999). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*
- Domínguez, R, P., Gayte,E. Bases fisiológicas del entrenamiento de la fuerza con niños y adolescentes. *Revista..int.med.cienc.act.fís.deporte – vol. 3 - número 9 - marzo 2003 - ISSN: 1577-0354*.
- Floody., Delgado., Poblete, Osorio., fuentes, Mancilla, Mayorga, Jerez.(2011).Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que realizan un programa de entrenamiento polimétrico. *Revista Motricidad y persona Chile*
- García., Subijana (2010) Análisis del golpeo de balón y su relación con el salto vertical en Futbolistas juveniles de alto nivel. *International Journal of Sport Science VI (19), 29-41*.



Genevois, Cyril. (2015). Mejora del golpe de derecha mediante el entrenamiento Funcional del tronco. *Revista La Publicación Oficial sobre Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la Federación Internacional de Tenis.*

Ghigiarelli, J. J., Nagle, E. F., Gross, F. L., Robertson, R. J., Irrgang, J. J., & Myslinski, T. (2009). The effects of a 7-week heavy elastic band and weight chain program on upper-body strength and upper-body power in a sample of division 1-AA football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 756-764.

González, Badillo (2002) *Fundamentos Del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación Al Alto Rendimiento.*

Jiménez., Parra., Pérez., Grande. (2008). Valoración de la potencia de salto en jugadores semiprofesionales de fútbol y comparación de resultados por puestos. *Kronos VIII (14)*, 79-84.

Juárez., López de Subijana., Antonio., Navarro. (2008). Valoración de la fuerza explosiva general y específica en futbolistas juveniles de alto nivel. *Kronos VIII (14)*, 107-112.

Méndez ,Édgar et al. (2007). El trabajo de fuerza en el desarrollo de la potencia en futbolistas de las divisiones menores de un equipo profesional de fútbol.

Méndez Galvis,A,E., Márquez Arabia, J., Castro.,C (2007). El trabajo de fuerza en el desarrollo de la potencia en futbolistas de las divisiones menores de un equipo profesional de fútbol

Navarro, Pastor.,Francisco J. El Entrenamiento de la fuerza en niños y jóvenes. Aplicación al Rendimiento Deportivo por Centro de Estudios Olímpicos. Universidad de Alicante *Journal of Human Sport and Exercise online*

Pérez, Ángela., Álvarez, María., Monsalve, Betania Zapata, (2008) Monografía Las bandas elásticas, un medio par a el mejoramiento de la fuerza muscular en los adultos mayores

Raposo, Antonio Vasconcelos. (2005) *La fuerza Entrenamiento Para Jóvenes*. Badalona: Paidotribo

Sánchez-Sánchez, J., Pérez, S, Yagüe,., Royo., Martín, J.L. Aplicación de un Programa de Entrenamiento de Fuerza en Futbolistas Jóvenes

Systems Inc, BioEX. (1995).*Manual de Instrucciones Thera-band Bandas y tubos elásticos de resistencia progresiva.*

Thomas R. Baechle; Roger W. Earle. (2008). *Essentials of strenght training and conditioning*

Weineck, J.(2005) *Entrenamiento Total*. Paidotribo