



UNIVERSIDAD
MAYOR | **Postgrado**

UNIVERSIDAD MAYOR
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS



**UNIVERSIDAD
MAYOR**

“Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza y pliometría sobre la técnica Yop Chagui en seleccionados masculinos Taekwondo Ñuble”

TESIS PARA OPTAR AL GRADO
ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

Godoy Lagos Daniel
Mateo Macías Hugo

Profesor Guía coordinador
académico Leonel Navia Pérez

Noviembre 2018

TABLA de Contenido

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1 Fundamentación, Justificación y Relevancia del Problema	8
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo General:.....	9
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	9
1.4 Preguntas de investigación	10
1.4.1 Pregunta General:.....	10
1.4.2 Preguntas Específicas:	10
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	11
2.1 Taekwondo	11
2.1.1 Definición del TAE-KWON-DO	11
2.1.2 Origen	11
2.1.3 Evolución y Cronología del TKD	14
2.1.4 El Taekwondo en la actualidad	15
2.1.5 Técnica lateral Delantera (Ap bal Yop chagui).....	16
2.1. Implementos usados en Taekwondo	17
2.2. Capacidades Físicas Relacionadas con el TAE-KWON-DO	20
2.2.1 Fuerza.....	20
2.3 Plan de Entrenamiento en TKD	24
2.3.1 Test de evaluación pre y post programa de entrenamiento.	24
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	27
3.1 Tipo de Investigación	27
3.2 Población	27
3.4 Muestra:	27

3.5 Instrumento:	28
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	38
4.1. Medición de 1RM de los deportistas seleccionados de Taekwondo	38
4.1.1 Medición de 1RM a los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.	38
4.1.2. Medición de 1RM a los deportistas post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.	42
4.1.3. Comparación del Cálculo del 1RM pre y post Entrenamiento.....	44
4.2. Medición de Saltabilidad mediante el test de Bosco a los deportistas.	46
4.2.1. Medición de Saltabilidad a los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.	46
4.2.2. Medición de Saltabilidad a los deportistas post aplicación los protocolos de Entrenamiento.	58
4.2.3. Comparación de Salto a los deportistas pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.	70
4.3. Medición de Pateo mediante en el Peto Electrónico a los deportistas.	73
4.3.1. Medición de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.	73
4.3.2. Medición de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.....	77
4.3.3. Comparación de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas pre y post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.	82
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	85
5.1 Conclusiones según formulación del problema	85
5.2 Conclusiones según los resultados obtenidos.	86
5.3 PROYECCIONES DEL ESTUDIO	87

5.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	88
BIBLIOGRAFÍA.....	89

SOLO USO ACADÉMICO

RESUMEN

La presente investigación pretende determinar los efectos de un programa de entrenamiento de pliometría y fuerza máxima sobre la técnica de pateo lateral delantero "Ap bal yop chagui" en deportistas de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble Región de Chillán, quienes han obtenidos importantes resultados competitivos a nivel local, nacional e internacional y requieren cada día de trabajos específicos en cada fase de entrenamiento preparatoria a la competición. Esta investigación presenta un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental y de corte transversal. El programa se dirige a 15 deportistas de las edades comprendidas entre los 15 y 17 años, todos del género masculino de las distintas categorías competitivas olímpicas del Taekwondo WTF, con una duración de 16 semanas, la muestra se elegirá de forma aleatoria para ser distribuidos en 5 deportistas que entrenarán bajo la modalidad pliométrica, 5 con pesos (sobrecarga) y 5 que serán el grupo control, se realizarán 4 sesiones a la semana de 90 minutos cada una. Al finalizar última semana, se evaluará bajo las mismas condiciones iniciales, RM, Test de Bosco y ejecución técnica de pateo lateral delantero con empeinera electrónica sobre una pechera marca DAEDO modelo primera generación, calibrada según la potencia requerida y reglamentaria para la validación de los puntos según categoría. Los resultados obtenidos fueron que el programa de entrenamiento de fuerza mejoró la potencia de la técnica delantera al peto electrónico.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el deporte competitivo está fundamentado en alcanzar altos logros, convirtiéndose en el objetivo principal para dirigentes, entrenadores y deportistas, queriendo siempre estar en la tabla más alta del ranking deportivo; ello requiere, de un proceso sistemático y multifactorial, dependiendo en gran medida, de la relación existente entre los tipos y procesos de entrenamiento, competencia y por último la recuperación o descanso (Mujika, 2006).

El Taekwondo WTF es un arte marcial coreano convertido en deporte que desarrolla habilidades físicas del cuerpo y la mente, se ha ganado una importante reputación internacional, ubicándose oficialmente en los juegos olímpicos.

En Chile, esta disciplina marcial-deportiva se practica desde hace varias décadas, introducida en sus inicios en las fuerzas armadas y enseñadas por maestros coreanos, quienes lo enfocaron como un arte marcial. En la actualidad su gran crecimiento conlleva a la formación de clubes, integración en colegios, universidades y academias, además de la capacitación constante de las personas encargadas de enseñar e instruir este arte marcial convertido en deporte, para esto la Federación Chilena de Taekwondo entrega los lineamientos generales para un correcto trabajo normado, pero y con las nuevas tecnologías además de las constantes actualizaciones del reglamento, el Taekwondo está necesitando de sistemas de entrenamiento eficientes y eficaces que permitan elevar el desempeño de los deportistas que participan en él.

Por lo anteriormente expuesto, en esta tesis, se pretende entregar una herramienta para el entrenamiento preparatorio físico – técnico de los deportistas practicantes del Taekwondo competitivo y permitiendo enriquecer los conocimientos de quienes enseñan esta disciplina. Por otro lado, la literatura especializada en entrenamiento deportivo reconoce que existen

diversos factores y variables que convergen en la preparación de un deportista, haciendo alusión a varios elementos que componen la relación entrenamiento-competición, como son: las preparaciones física, técnica, táctica, psicológica e intelectual (Issurin, 2012; Forteza de la Rosa, 2009), por otro lado existen investigaciones que hablan sobre saltabilidad y fuerza máxima demuestran un incremento cuando se realizan entrenamientos de contraste entre trabajos con sobrecarga al 70% de 1 RM y ejercicios de saltabilidad, según Chiroso et al. (2002) y Cometti (2002), lo cual, es coherente con las recomendaciones para el entrenamiento de la fuerza que plantea García et al. (1996), dentro de los que el trabajo de hipertrofia muscular debe ir paralelo a un trabajo de transferencia específico de la modalidad o gesto deportivo, para facilitar el trabajo de fuerza al movimiento, lo que también coincide con el planteamiento de Ancelmi (2007).

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación, Justificación y Relevancia del Problema

Los grandes cambios que ha sufrido el Taekwondo mundial, también han afectado al de Chile, llevando a las organizaciones a reestructurar la forma de dirigir y entrenar a sus deportistas, la masividad a todo nivel (escolar, provincial, regional y nacional), requieren de nuevas metodologías, tecnologías e implementos para una correcta preparación técnica de los diferentes deportistas y de esta manera lograr un óptimo desarrollo para el presente y futuro en este deporte y así alcanzar metas superiores a las ya obtenidas.

La variedad existente en sistemas y metodologías de entrenamiento para el Taekwondo competitivo, le permiten a federaciones, asociaciones, clubes y por último a Instructores recurrir a un sin fin de conocimientos aplicables y que nutren a los deportistas, pero en muchas ocasiones están fuera del contexto y realidad de cada organización o simplemente se utiliza o entiende de mala manera, provocando un efecto contrario al que se espera, por otro lado el valor de la implementación para deportes específicos está por sobre el alcance de varios deportistas.

La presente investigación permitirá distinguir que efectos existen al aplicar un programa de entrenamiento de fuerza, con trabajos pliométricos cuyo costo de aplicación es accesible para varios deportistas, no así el trabajo con pesos (1RM), que se debe trabajar con implementos de alto costo y gran conocimiento para poder ejecutarlos, también servirá como un gran instrumento preparatorio para una técnica específica en Taekwondo WTF y que hoy esta tan de moda y muy utilizable en los grandes campeonatos nacionales e internacionales.

1.2 Formulación del problema

El trabajo físico y técnico preparatorio con miras a perfeccionar ciertas técnicas que permitan su futura utilización en algún evento competitivo, además de los recursos para la adquisición de los implementos necesarios, siempre han sido un problema muy difícil de abordar, aunque las organizaciones gubernamentales y entidades deportivas agotan los medios para poder mejorar estas falencias, entregando recursos humanos y económicos que permitan el apoyo a la formación de deportistas integrales.

Por lo anterior y sobre todo para las selecciones en regiones, se hace necesario contar con información científica sobre como y que tipo de entrenamiento es el más adecuado para mejorar en ciertas técnica y todos los factores que la involucran. Ya que en muchas ocasiones no cuentan con los recursos necesarios y deben cumplir con importantes eventos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza máxima y pliométrico sobre la técnica de pateo lateral delantero “Yop-Chagui”, en deportistas de la categoría masculina de la selección de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble, Chillán.

1.3.2 Objetivos Específicos:

1.- Diagnosticar a los deportistas seleccionados de Taekwondo mediante el Test de saltabilidad de Bosco, 1RM y potencia de la técnica de pateo lateral delantero en el peto electrónico.

2.- Aplicar un plan de entrenamiento pliométrico y fuerza máxima del tren inferior en un total 16 semanas en deportistas seleccionados de la Asociación Regional de Taekwondo Chillán.

3.-Comparar los resultados post aplicación del plan de entrenamiento mediante el Test de Saltabilidad de Bosco, 1RM y potencia de la técnica de pateo lateral delantero (Yop chagui) en protector pectoral electrónico (sistema PSS marca Daedo.)

1.4 Preguntas de investigación

1.4.1 Pregunta General:

¿Qué efectos tiene un programa de entrenamiento de fuerza máxima y pliométrico sobre la técnica de pateo lateral delantero (yop chagui) en deportistas seleccionados de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble?

1.4.2 Preguntas Específicas:

1.- ¿Cuál es el estado inicial de fuerza pliométrica, fuerza explosiva y potencia en la técnica de pateo delantero (yop chagui) de los seleccionados de Taekwondo?

2.- ¿Existen diferencias post aplicación de los entrenamientos pliométricos y de fuerza máxima?

3.- ¿Qué programa de entrenamiento mejora la potencia en la técnica lateral delantera (Ap bal Yop chagui)?

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 Taekwondo

2.1.1 Definición del TAE-KWON-DO

El Taekwondo es un arte marcial coreano convertido en deporte y considerado como uno de los más sistemáticos y científicos a nivel mundial, enseña habilidades físicas de combate. Es una disciplina que enseña medios para desarrollar el espíritu a través del entrenamiento del cuerpo y la mente. Actualmente se ubica entre los deportes oficiales en los Juegos Olímpicos. La palabra Taekwondo se compone de tres partes “Tae”, “Kwon”, “Do” cuyo significado etimológico es Tae = pie, pierna, avanzar adelante; Kwon = puño, pelear; Do = Camino, disciplina. El Taekwondo es el medio para controlar o calmar la violencia y mantener la paz. Una definición más completa y según la Federación Chilena de Taekwondo (FECHITA), Taekwondo es: Un arte marcial coreano, transformado en deporte, en el que se usan manos y pies para defenderse y atacar, con la característica de que se usan los pies en un 80%, estimula la iniciativa del hombre, mediante el cultivo educativo del cuerpo, el aprendizaje y fortalecimiento del respeto hacia los demás, ya que es una escuela de juego limpio y formación espiritual.

2.1.2 Origen

Los antecedentes históricos del desarrollo del Taekwondo serán explicados siguiendo el orden cronológico de cuatro eras diferentes: la Edad Antigua, la Edad Media, la Edad Moderna y Actualmente. Edad Antigua El origen del Taekwondo El hombre tiene por naturaleza el instinto de conservar tanto su propia vida como la de su raza, y por tanto desarrolla actividades físicas bien sea consciente o inconscientemente. El Hombre no puede prescindir de los movimientos físicos, crece y evoluciona en ellos, sin

importar el tiempo y el espacio. En la antigüedad las personas no tenían otros medios más que sus 6 propias manos desnudas y sus cuerpos para defenderse, así que naturalmente desarrollaron técnicas de combate mano a mano. Incluso en la época en que se desarrollaron las armas como medios defensivos u ofensivos, las personas aún seguían disfrutando de las técnicas de combate mano a mano con el propósito de fortalecer sus cuerpos, así como de lucirse en los combates durante los rituales de las comunidades tribales. En los comienzos de la península coreana había tres tribus, cada una contaba con una competencia de arte marcial para guerreros durante la época de rituales. Para ese entonces, la gente aprendía sus técnicas de las experiencias de pelear con animales, cuyos movimientos defensivos y ofensivos también eran objeto de análisis. Se cree que éste es exactamente el verdadero origen del Taekwondo moderno, cuyo nombre proviene de "Subak", "Taekkyon", entre otros. Al final de la edad antigua en la península de Corea, tres reinos rivalizaban entre ellos por la hegemonía.

El taekwondo es un arte marcial y deporte de combate moderno, el cual fue dado a conocer como "Taekwondo" en el año 1955 por el general Choi, siendo convertido en deporte olímpico de combate desde el año de 1988, en los J.J.O.O. de Seúl, Corea. Donde fue presentado como deporte de exhibición hasta su reconocimiento deportivo olímpico en los juegos olímpicos de Sidney 2000 Si bien, hay dos modalidades de competiciones, el taekwondo promovido por la WT (World Taekwondo) es reconocido como deporte olímpico, el arte promovido por la ITF (International Taekwon-Do Federation) también desarrolla sus propios campeonatos como disciplina deportiva, teniendo amplia repercusión y reconocimiento alrededor del mundo.

Dentro de las artes marciales y deportes de combate, el Taekwondo destaca por la variedad y espectacularidad de sus técnicas de patadas, y actualmente, es uno de los deportes de combate más conocidos, y el más popular del planeta. Para su creación, el General Choi se basó en el taekkyon coreano (de este derivan la forma de realización de varios de los golpes con el pie y el trabajo táctico o de pasos y desplazamientos), así como en el Karate-Do japonés (de donde provienen los golpes con el puño y a mano abierta, la planimetría o división por zonas del cuerpo humano, los bloqueos, las posiciones y el sistema de grados por cinturones de colores). De esta disciplina también se derivan su primer uniforme y sus primeras formas o "poomsae" conocidas como "Hyong" en la ITF (International Taekwon-Do Federation) y como "Palgwe" en la WTF (World Taekwondo Federation). Hoy en día, estas formas básicas han sido reemplazadas por las formas "Tul" en la ITF, y por las formas "Taeguk" en la WTF, con el fin de afianzar aún más su propia identidad.

Los beneficios de la práctica continua del Taekwondo son innumerables. Muchos estudios han revelado que las personas que se ejercitan regularmente en una disciplina deportiva, a lo largo de su vida, tienen menos riesgos de obesidad, desarrollo de enfermedades crónicas, drogadicción, entre otras condiciones que afectan la salud física, mental y emocional. Las investigaciones realizadas en adolescentes mostraron que la práctica continua del taekwondo como arte marcial, ayuda a mejorar la salud en general, y condiciona de forma apropiada los reflejos, mejorando el tiempo de reacción.

Asimismo, un estudio realizado con personas mayores de cuarenta años mostró que la práctica cotidiana de las artes marciales tradicionales de naturaleza "dura", mejora el balance y el tiempo de reacción de las personas.

Por esta razón, se puede concluir que el taekwondo no es simplemente un deporte más que otorga una óptima condición física y buenos hábitos de vida, sino que además otorga a los practicantes dedicados a explorar la

totalidad del arte, la posibilidad de reaccionar con eficacia ante una amenaza o situación adversa.

Como en otras artes marciales tradicionales, en el Taekwondo, los grados son representados por los llamados cinturones de colores, (otorgadas no solo por la destreza física, sino por su crecimiento personal), los significados de estas se basan en los ciclos de la naturaleza, en definitiva: el entrenamiento en artes marciales es un proceso continuo de maduración emocional, enmarcado dentro del respeto, la constancia y la disciplina (Palomo et al., 2018).

2.1.3 Evolución y Cronología del TKD

- 1972: Se funda la Kukkiwon.
- 1973: Se funda la Federación Mundial (WTF).
- 1974: El taekwondo es oficialmente admitido en los juegos asiáticos.
- 1975: La Asociación General de Deportes Internacionales (General Association of International Sports) reconoce a la Federación Mundial (WTF).
- 1976: Se le acepta como “a concejil international du sport militaire sport” (deporte militar a nivel mundial).
- 1980: El Comité Olímpico Internacional reconoce a la WTF. 5
- 1981: El taekwondo es aceptado como “World Games Sport”.
- 1983: Se le acepta en los Juegos Panamericanos y en los Juegos Africanos.
- 1985: Se adopta como deporte de demostración en los Juegos Olímpicos.
- 1986: El taekwondo es aceptado en la Federación Internacional de Deportes Universitarios.
- 1988: Toma parte en los Juegos Olímpicos de Seúl como deporte de demostración.
- 1992: Deporte de demostración en los Juegos Olímpicos de Barcelona.

- 2000: Es aceptado completamente como deporte olímpico para los Juegos de Sydney (Australia).

2.1.4 El Taekwondo en la actualidad

En Chile, si en los años 80 el Karate era la disciplina de combate preferida para practicar actualmente lo es el taekwondo debido a las múltiples ventajas que supone el practicarlo y a la amplia difusión que se ha ejercido desde el año 2000 cuando es admitido por el COI (Comité Olímpico Internacional) para ser Deporte Olímpico en la Ciudad de Sídney.

Existen dos corrientes para la práctica de TKD, en la que cada uno se enfoca en lo competitivo como lo es el ITF tradicional ya que se basa en el logro de resultados y se enfocan en los golpes del ombligo hacia arriba privilegiando el abdomen y la cabeza, otra característica que lo distingue es la vestimenta ya que no se utiliza pechera ni cabezal, pero usa guantes, zapatos y protector inguinal. En tanto que la otra versión ATA utilizada por los estadounidenses, que se trata de una disciplina más inclusiva y solo para recrear a diferencia del anterior utiliza pechera, casco, protectores de pies.

Sea la versión que se utilice lo mejor de todo es que se está practicando TKD y se está haciendo deporte en el país lo que no se veía desde hace mucho tiempo debido a las campañas de las municipalidades y del estado en la que lo incluyen en sus planes deportivos y esto hará que en el futuro cercano tengamos no solo practicantes de TKD sino que también campeones o medallistas en este deporte.

2.1.5 Técnica lateral Delantera (Ap bal Yop chagui)

Es una patada lateral que inicia de la posición de combate. Se eleva la pierna anterior con la rodilla flexionada a la altura del pecho, simultáneamente se gira cadera y tronco hacia la línea de ataque y el pie de base gira 90 grados, quedando el cuerpo totalmente de lado. Luego se extiende la pierna hacia adelante, golpeando con todo el borde externo del talón y parte del pie a la parte media del cuerpo, la cara o cabeza del oponente. Al finalizar el golpe se flexiona de nuevo la rodilla y cae adelante en la posición de combate (Oliva, 2016).

Su nombre en coreano;

“Yop “lateral.

“ Chagui “Patada .

“Ap bal “pierna delantera.



Figura 1, pateo lateral Yop Chagui

2.1. Implementos usados en Taekwondo

2.6.1 Pechera Electrónica

La historia de nuestro deporte en el tiempo ha sido marcada por la incorporación de estos revolucionarios implementos que prácticamente han modificado la estructura del taekwondo de competición. Muchas empresas han realizado grandes inversiones en investigación y desarrollo, con el principal fin de contribuir con su aporte al crecimiento y evolución de este deporte.

Una de las compañías que ha demostrado mayor interés en el progreso tecnológico del taekwondo, sin lugar a duda ha sido la mundialmente conocida firma **Daedo**.

La prestigiosa empresa española ha avanzado notablemente en este ámbito, destacándose principalmente por lograr la ideal ergonomía, ductilidad y efectividad de los productos en cuestión. **Daedo**, quien ha desarrollado un peto que reúne todas las características exigidas por los principales usuarios, ha avanzado notablemente en el arduo camino rumbo a la homologación.



Figura 2, Petos Oficiales para TaekwonDo marca Daedo

El sistema de Petos Electrónicos Daedo es uno de los dos reconocidos por la WTF, (Federación mundial de taekwondo) pero a su vez el más utilizado en la actualidad.

En este protector pectoral está incorporada la tecnología Kesamai, basada en un sistema de sensores capaces de detectar y medir la fuerza de los impactos consiguiendo con esto un sistema automático de marcación ubicado en el tronco del deportista.

Características:

- Detecta 4 impactos por segundo.
- Distingue entre golpes de puño y pie.
- Señala sólo los puntos permitidos por las normas WTF.
- Mide la potencia de los golpes de puño y pie en el peto.
- Contabiliza en el casco sólo los golpes efectuados con el pie.

Petos electrónicos Daedo (TK-Strike).Funciona con dos tipos de sensores en toda la zona de puntuación válida; uno que detecta la proximidad de los sensores del protector de pie y otro que calcula la fuerza con la que se golpea al contrincante, al producirse el contacto y la fuerza del golpe, el programa calcula en base a velocidad y potencia del golpe, entonces si es mayor la potencia ejercida a la establecida por el programa el punto será registrado como valido.

Esta información sobre el contacto y la fuerza la envía el trasmisor colocado en el peto al receptor que está conectado al computador. Este sistema Daedo dispone de unos Joysticks para los jueces los cuales son totalmente inalámbricos y ergonómicos y por lo tanto resultan muy cómodos para su uso.

SIZE & LEVEL (W.T.F.OLYMPIC CATEGORY) DAEDO - PSS SYSTEM OLYMPICS				
SENIOR MALE(남자)				
CATEGORY	- 58 Kg	+58/-68 KG	+ 68/-80KG	+80 Kg
SIZE EBP	#3	#3	#4	#5
LEVEL	30	32	34	36
SENIOR FEMALE(여자)				
CATEGORY	-49 KG	+49/-57 KG	+57/-67 KG	+67 KG
SIZE EBP	#2	#2	#3	#3
LEVEL	25	27	30	32

Figura3, Cuadros con las potencias y las tallas de Peto para las divisiones Absolutas, tanto en categorías Olímpicas como Mundiales, las divisiones Juniors, Cadetes, Infantiles y Para Taekwondo (Fechita, 2017).

2.7.1. Empeinera Electrónica.

Es un protector de pie (empeine) que cumple con el objetivo de transmitir una señal al receptor del computador al momento de conectar un golpe en el protector pectoral (Daedo) por el contacto de los sensores (8) ubicados tanto en la parte superior, costado y planta de pie, de esta forma quedando registrados los puntos que se validen tanto a la zona media o cabeza del oponente, siempre y cuando se realice con un cabezal electrónico también Daedo. Actualmente existen dos versiones de empeineras GEN-1 y GEN 2, La primera de uso más habitual en Chile ya que la segunda tiene un valor bastante elevado debido a que cuenta con tecnología más avanzada que incluye una talonera para la marcación de golpes de talón tanto a la zona media o a la cabeza con un total de 11 sensores a diferencia de la primera que tiene solo 8.



Figura 4, empainera oficial para práctica de Taekwondo marca Daedo.

2.2. Capacidades Físicas Relacionadas con el TAE-KWON-DO

2.2.1 Fuerza

Es un componente esencial en el entrenamiento deportivo donde su planificación y control es imprescindible, para conseguir mejoras en el rendimiento deportivo. Dentro de las capacidades condicionantes figura como la principal ya que sin ella las otras se debilitan (Candia-Luján et al., 2018).

Desde la mirada fisiológica, se define como la capacidad para producir tensión que tiene el músculo al activarse, teóricamente se relaciona con el número de puentes cruzados de actina – miosina, debiendo a su origen a una acción muscular que se inicia por procesos electrónicos en el sistema nervioso (Pistón, 2014).

Desde el punto de vista de la mecánica muscular se define como la capacidad para deformar o modificar la aceleración de un cuerpo, iniciando o deteniendo un movimiento con diferentes velocidades y direcciones.

2.2.1.1 Fuerza Estática

Es aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular. Es decir, se produce una tensión estática en la que no existe trabajo físico, ya que el producto de la fuerza por la distancia recorrida es nulo. En este caso, la resistencia externa y la fuerza interna producida poseen la misma magnitud, siendo la resultante de ambas fuerzas en oposición igual a cero. Esta manifestación de fuerza requiere un cuidado extremo en su práctica dadas las repercusiones cardiovasculares que conlleva en esfuerzos máximos (Melo, Moreno, & Aguirre, 2012).

2.2.1.2 Fuerza Dinámica

Es aquella que se produce como resultado de una contracción isotónica o anisométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura muscular, que puede ser en acortamiento, dando como resultado la llamada *fuerza dinámico concéntrica*, en la cual, la fuerza muscular interna supera la resistencia a vencer; o tensión en alargamiento de las fibras musculares, que supondría la llamada *fuerza dinámico excéntrica* donde la fuerza externa a vencer es superior a la tensión interna generada (Florez, 2013).

2.3.1.3 Fuerza funcional.

Existe un equilibrio del aumento del área de sección transversal y la fuerza como resultado de las adaptaciones neurales (Florez, 2013).

2.3.1.4 Fuerza Máxima

El pick de fuerza que el sistema neuromuscular es capaz de producir en una sola contracción voluntaria máxima independiente del tiempo.

Fuerza máxima absoluta: independiente del peso corporal.

Fuerza máxima relativa: se relaciona exclusivamente al peso corporal de quien la realiza. (Hellín et al., 2014).

2.3.1.5 Fuerza Explosiva. (Fuerza rápida)

Se define como fuerza -velocidad donde el sistema neuromuscular se somete a una alta velocidad de contracción ante una resistencia y donde la carga a superar va a determinar la preponderancia de la fuerza o de la velocidad de movimiento en la ejecución del gesto. No obstante, las mejoras de fuerza explosiva encuentran una mayor correlación en el trabajo de fuerza que con mejoras de velocidad de ejecución (Candia-luján et al., 2018).

2.3.1.6.- Fuerza Pliométrica

El término PLIOMETRICO Proviene del griego "PLYETHEIN" que significa "Aumentar" y METRIQUE, que significa "Longitud" (Paper 9 de Wilt, 1978).

Es una forma específica de trabajo de la fuerza muscular, dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y la capacidad reactiva del sistema neuromuscular, es un método utilizado dentro de la preparación física especial, donde se busca la estimulación muscular del deportista al punto de alcanzar en el entrenamiento un impulso de la fuerza que se aproxime o supere en amplitud y características cualitativas (López, Alonso, & Fernández, 2003).

Fue el profesor Rodolfo Margaria durante los años 60 el primero en darle la importancia de hablar del denominado ciclo de estiramiento y acortamiento (Cea) donde se demostró que una contracción concéntrica precedida de una excéntrica podía generar mayores niveles de fuerza que una contracción concéntrica aislada.

Gracias a los estudios de Margaria, entrenadores soviéticos también se interesaron en el (Cea) ,en el año 1966 ,V.M. Zaciorskiji utilizó el trabajo de Margaria ,como base para crear un programa de entrenamiento que potenciara el aprovechamiento del reflejo de estiramiento (reflejo miotático) en las acciones de tipo explosivo ,siendo este último quien introdujera el término “Pliométrico”.

Para concluir la combinación de ambas contracciones constituyen el estímulo más natural para el entrenamiento dado que tiene en cuenta la naturaleza balística del movimiento humano (López et al., 2003).

2.3.1.7 Fuerza Resistencia.

Capacidad de generar repetidamente la fuerza y que sea suficiente para superar una masa por una cantidad determinada de repeticiones, independiente del tiempo (Domínguez, 2014).

2.3 Plan de Entrenamiento en TKD

2.3.1 Test de evaluación pre y post programa de entrenamiento.

2.3.1.1 Test de RM

RM o Repetición máxima, es el resultado que se obtiene en la búsqueda de la determinación de los valores de fuerza máxima dinámica donde se moviliza una determinada carga utilizando máquinas de gimnasio o pesos libres, esta última la más utilizada tanto para obtener las (RM) del tren superior Pres de banco o tren inferior, test de flexión de rodilla con peso o Sentadilla máxima.

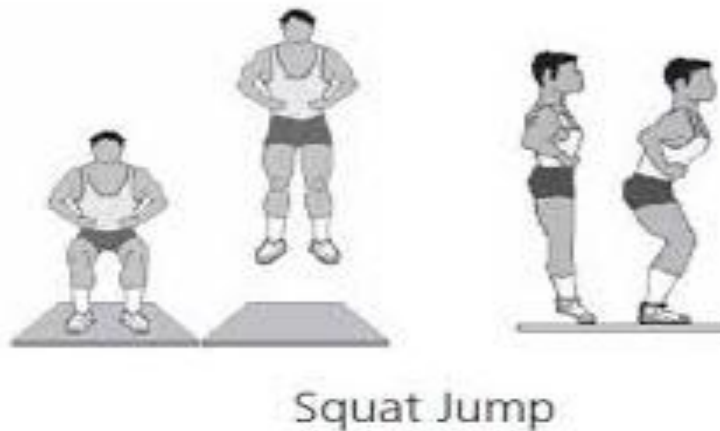
En ambos casos la obtención de la información obtenida por medio de estos test (RM) será de gran utilidad para asignar las cargas o resistencias aplicadas a los diferentes programas de entrenamientos con enfoque en la obtención de mejoras en los niveles de fuerza tanto del tren inferior y superior. Estos test son recomendados a personas con entrenamiento previo ya que sería riesgoso y perjudicial aplicarlos a individuos sin una preparación previa y manejo de técnica de ejecución de estos ejercicios, por lo mismo su aplicación es muy recomendada a deportistas y/o personas que necesitan mejorar su rendimiento deportivo o su fuerza funcional, existiendo fórmulas y protocolos para la obtención de esta (Candia-luján et al., 2018).

2.3.1.2. Test de Saltabilidad

Para la valoración de la fuerza explosiva han sido muy representativos los test de salto vertical, destacando una gran variedad y modificaciones para distinguir la fuerza explosiva propiamente dicha del tren inferior y la intervención de fuerzas elástico-reactivas de la musculatura (Candia-luján et al., 2018).

2.3.1.3 Test de salto vertical “Squat Jump” de Bosco.

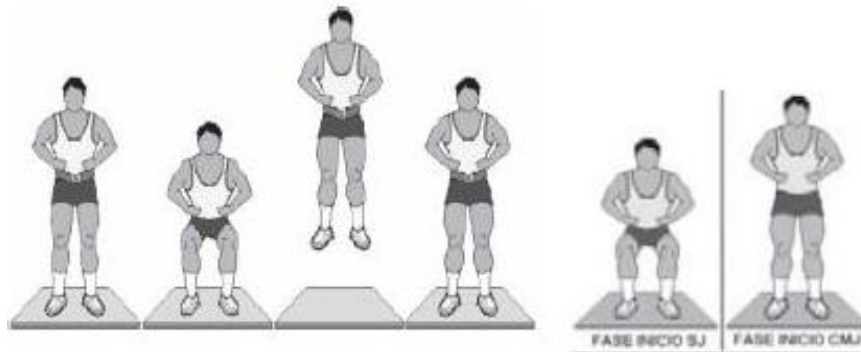
El sujeto ha de efectuar un salto vertical máximo partiendo con rodillas flexionadas a 90° con el tronco recto y las manos colocadas a la altura de la cintura (el salto se realiza sin contramovimiento ni ayuda de los brazos). Con la utilización de plataformas de fuerza y tablas piezoeléctricas es posible obtener una relación de fuerza-tiempo que dé como resultado el impulso mecánico producido, así como la determinación de la velocidad vertical de despegue y, consecuentemente, la altura alcanzada por el centro de gravedad (Hellín et al., 2014).



2.3.1.4 Counter-movement jump (CMJ) Salto contra movimiento.

El salto Counter movement jump (salto con contramovimiento) se realiza partiendo el sujeto desde una posición erguida y con las manos en las caderas. A continuación, se realiza un salto hacia arriba por medio de una flexión seguida lo más rápidamente de una extensión de piernas. La flexión de las rodillas debe llegar hasta un ángulo de 90 grados y hay que evitar que el tronco efectúe una flexión con el fin de eliminar cualquier influencia

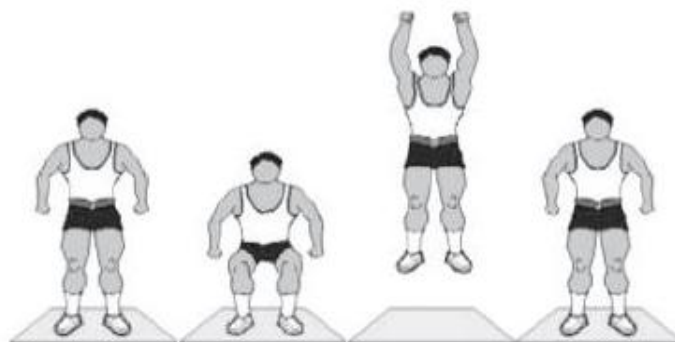
positiva al salto que no provenga de las extremidades inferiores. Las piernas durante la fase de vuelo deben estar extendidas y los pies en el momento de contacto con la plataforma se debe apoyar en primer lugar la zona del metatarso y posteriormente la parte posterior del pie (Hellín et al., 2014).



Salto con Contramovimiento.

2.3.1.5 Abalakov:

Salto ayudado de las extremidades superiores, donde se inicia en posición erecta con las manos libres hacia delante y ejecuta una flexión de 90° seguida de una extensión de rodillas, similar a la del CMJ, sin flexionar el tronco, terminando solo cuando el sujeto se encuentra quieto en posición erecta con los brazos a lo largo del tronco (Hellín et al., 2014).



Abalakov

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.

La presente investigación se basa en la utilización de patrones medibles, caracterizado por abarcar un conjunto de procesos, es sistemático y probatorio, propios del enfoque Cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010.)

3.2 Población

Son los deportistas masculinos seleccionados de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble.

3.4 Muestra:

La muestra son 15 deportistas, todos de la categoría masculina de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble y que cuyas edades fluctúan entre los 15 y 17 años, quienes compiten en las distintas categorías.

Los sujetos de la muestra fueron seleccionados por muestreo aleatoria y la participación en el estudio estuvo supeditada a la firma del consentimiento informado, junto a lo anterior los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Estar participando de forma activa en las convocatorias de la federación.
- Cumplir con la categoría en grado y peso según corresponda.
- No haber sufrido lesiones en los últimos 3 meses.

3.5 Instrumento:

Los instrumentos para lograr nuestro objetivo de la investigación se describen a continuación para cual utilizaremos un instrumento para medir y comparar cada uno de nuestros objetivos específicos los que al cotejar nos permitan satisfacer nuestro tema de esta investigación.

Para el Objetivo Uno, utilizaremos una planilla de Excel donde mediremos Test de Saltabilidad de Bosco, Test de la 1RM y de Potencia de la Técnica de Pateo Lateral Delantero en el Peto Electrónico. (Anexo 1), el resultado nos indicará si están en nivel bajo, regular u óptimo para todos los test.

Para el Objetivo DOS, el cual consiste en aplicar un plan de entrenamiento pliométrico y fuerza del tren inferior en un total 16 semanas (Anexos 2 y 3)

El Protocolo de entrenamiento será 16 semanas, con una frecuencia semanal de 4 sesiones de 90 segundos de duración los días Lunes, miércoles, viernes y sábados.

La periodización se basara en el “método periodizado no-lineal (ondulante), la intensificación prolongada lineal puede producir una “Fatiga neural“que puede comprometer las ganancias de fuerza. La combinación de entrenamientos de alta intensidad con periodos intermitentes de alto volumen y baja intensidad puede aportar optimas ganancias de fuerza, además se caracteriza por una mayor ondulación en la manipulación del volumen y la intensidad a lo largo de un ciclo de entrenamiento (Pablo & Santana, 2016).

Actualmente estos modelos se caracterizan por una variación no lineal del volumen y de la intensidad en un periodo relativamente corto de tiempo (1 a 5 semanas), las cargas de entrenamiento varían entre los diferentes microciclos o en el propio microciclo describiendo un modelo ondulado, trabajando varios componentes del sistema muscular dentro del mismo periodo de 7 a 10 días, pero durante una sesión de entrenamiento sólo es

entrenada una característica concreta; fuerza, potencia y resistencia muscular localizada (Gomes, 2010).

Jiménez (2003) concluyo en su tesis doctoral que de los dos métodos periodizados, lineal y ondulatorio, el primero no presenta diferencias significativas en la fuerza valorada de forma clásica (1 RM), por otro lado el segundo método (ondulatorio) donde se entrenó de forma no lineal, se obtuvo mejoras en la fuerza media total y en la fuerza media a la máxima velocidad.

Por lo cual se hace pertinente y apropiado aplicar estos criterios en la periodización del entrenamiento a utilizar en nuestro estudio, debido a la particularidad de los sujetos sometidos al estudio (edad, estado de forma, experiencia deportiva, intensidad, volumen, etc.).

El diseño del entrenamiento de la fuerza se basará en el tipo de diseño ATR (Isusurin y Kaverin(1986) adaptado por Navarro (1994) con una duración de 16 semanas, trabajando según la siguiente tabla:

SOLO USO ACADÉMICO

Planilla General
Programa de Entrenamiento sistema ATR
Selección de Taekwondo Ñuble Región

Semanas																	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Pre-Test	Acumulación 1				Acumulación 2			Transformación							Realización		Post-Test
	Capacidad Aeróbica - Fuerza Genera Funcional - Pliometría - CORE				Carga Fuerza Máxima - Resistencia Aeróbica - Técnica -Sentadillas -Salto			Fuerza Especifica - Resistencia Especifica - Potencia Especifica							Valoración Técnicas		

**ATR: Sistema de entrenamiento de Acumulación, Transformación y Realización (Navarro, 2004)*

SOLO USO

Las sesiones y contenido por cada una se detallan en la siguiente tabla de periodización:

Planilla por Semana y Objetivo "Acumulación 1"
Grupo de Fuerza y Grupo de Pliometría

Contenidos a Trabajar	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4			
	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado
Activación neuromuscular 15 minutos	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Trabajo de core (puentes en pronación, laterales , crunches ,extensiones de piernas en el suelo 15 min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Sesión de entrenamiento técnico con énfasis en la resistencia aeróbica en pateos de taekwondo a implementos 45'	X	X	X		X	X	X		X	X	X					
Flexibilidad del tren inferior 10 min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Trabajo técnico específico pateo pierna adelantada en condición de combate 12 round de 3 min. Por 1 pausa.				X				X				X				X
Fortalecimiento del tren inferior (sentadillas, subidas a cajón, estocadas ,multisaltos)									X				X			
Fortalecimiento del tren superior (push up ,lanzamientos balón medicinal ,planchas sostenidas brazo extendido										X				X		
Transferencia desde sentadillas a salto ,salto y pateo al escudo, pliometría nivel 1 (escalerilla de velocidad)									X				X			
Transferencia desde flexo extensión de brazo a golpe de puño al escudo, rebote en escalerilla y golpe										X				X		
Fuerza funcional del tren inferior y superior en aplicación a técnicas de golpe de pie y puño a implementos de potencia											X				X	

Planilla por Semana y Objetivo "Acumulación 2"

Contenidos a Trabajar	Semana 5				Semana 6				Semana 7			
	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado
GRUPO FUERZA												
Activación neuromuscular 10min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
trabajo de core (planchas nivel medio y avanzado)peso muerto con barra, sit up . 15 min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Sentadillas media al 60 % RM 3 series de 12 rep. 45 seg descanso	X	X			X	X			X	X		
Estocadas en equilibrio 10 rep por pierna.			X				X				X	
Sesión físico técnica de pateo pierna delantera desde sentadillas y estocadas golpe empeine ,golpe planta del pie 45 min.	X	X			X	X			X	X		
flexibilidad ,tren inferior ,glúteos y espalda.15 min.												
transferencia desde sentadilla a pateo 50% rm y desde estocada a pateo 40% rm 4 series de 12 rep. 1 min descanso.			X				X				X	
resistencia intermitente, pateando a un escudo en movimiento 2 minutos 12 round. Con 1 minuto de descanso.				X				X				X
GRUPO DE POTENCIA												
Activación neuromuscular 10min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
trabajo de core (planchas nivel medio y avanzado)peso muerto con barra, sit up . 15 min.	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
trabajo pliométrico nivel intermedio, tuck jump burpes, triple jump, zancadas pliométricas, saltos verticales rodillas al pecho.	X	X			X	X			X	X		
pliometría tren superior en escalerilla y cajón de 10 cm.				X				X				X
sesión físico técnica salto al cajón 30 cm y pateo 4 series de 4 rep por pierna 2 min descanso					X	X			X	X	X	
saltos al cajón 50 cm 4 series de 4 repeticiones a máxima velocidad 2 min descanso					X		X		X	X	X	
entrenamiento de combate deportivo con aplicación de pateos delanteros .								X				X

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo damos a conocer los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos utilizados en esta investigación.

4.1. Medición de 1RM de los deportistas seleccionados de Taekwondo

Las siguientes tablas contienen la primera medición de los deportistas seleccionados de Taekwondo mediante el cálculo de 1RM (tabla 1), Test de saltabilidad de Bosco (Tabla 2), y potencia de la técnica de pateo lateral delantero en el peto electrónico (Tabla 3), en la cual se evalúa numéricamente como llegan los atletas antes de empezar a realizar el protocolo de entrenamiento tanto de fuerza como de pliometría y del grupo control.

4.1.1 Medición de 1RM a los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.

4.1.1.1. Medición de 1RM a los deportistas del Grupo Control

Cumpliendo con una parte del primer objetivo de nuestra investigación, el resultado de este test nos indica como empezaron nuestros deportistas antes de la aplicación de los programas de entrenamiento en este caso el grupo control no realizó ningún programa solo entrenamiento normal y estos son los resultados.

Tabla 1.

1RM del Grupo Control.

Deportistas	1RM1
G. Control	
Sujeto 1	92
Sujeto 2	79
Sujeto 3	81
Sujeto 4	121
Sujeto 5	81

Rango	Nivel	1RM (%)
70 a 89	Bajo	60
90 a 109	Promedio	20
110 a 129	Alto	20



Figura 1. Cálculo del 1RM a los deportistas de taekwondo al Grupo Control.

Se observa en el grafico que el 60% de los evaluados se encuentra en un nivel bajo y solo un 20% en un nivel alto.

4.1.1.2 Medición de 1RM a los deportistas del Protocolo Experimental 1.

El resultado de este test nos indica como empezaron nuestros deportistas antes de la aplicación de los programas de entrenamiento en este caso el grupo realizó el programa de entrenamiento de fuerza y estos son los resultados.

Tabla 2.

1RM del Grupo Experimental 1.

Deportistas	1RM	Rango	Nivel	1RM (%)
Fuerza				
Sujeto 1	62	70 a 89	Bajo	60
Sujeto 2	87	90 a 109	Promedio	20
Sujeto 3	87	110 a 129	Alto	20
Sujeto 4	91			
Sujeto 5	110			

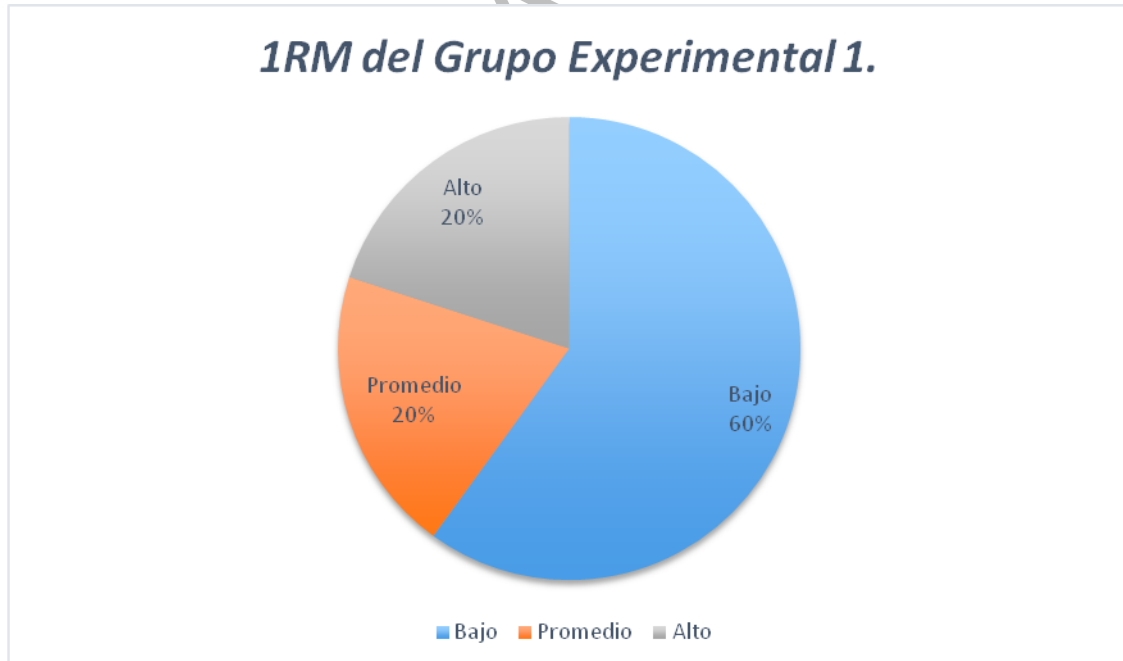


Figura 2.- Calculo del 1RM a los deportistas del Grupo Experimental 1.

Se puede ver que en el grupo experimental también el 60% de los deportistas se encuentra en un nivel bajo y un 20% en un nivel promedio o alto

4.1.1.3. Medición de 1RM a los deportistas del Protocolo Experimental 2.

Tabla 3.

1RM del Grupo Experimental 2.

Deportistas	1RM
Pliometría	
Sujeto 1	112
Sujeto 2	104
Sujeto 3	89
Sujeto 4	95
Sujeto 5	109

Rango	Nivel	1RM (%)
70 a 89	Bajo	20
90 a 109	Promedio	80
110 a 129	Alto	0

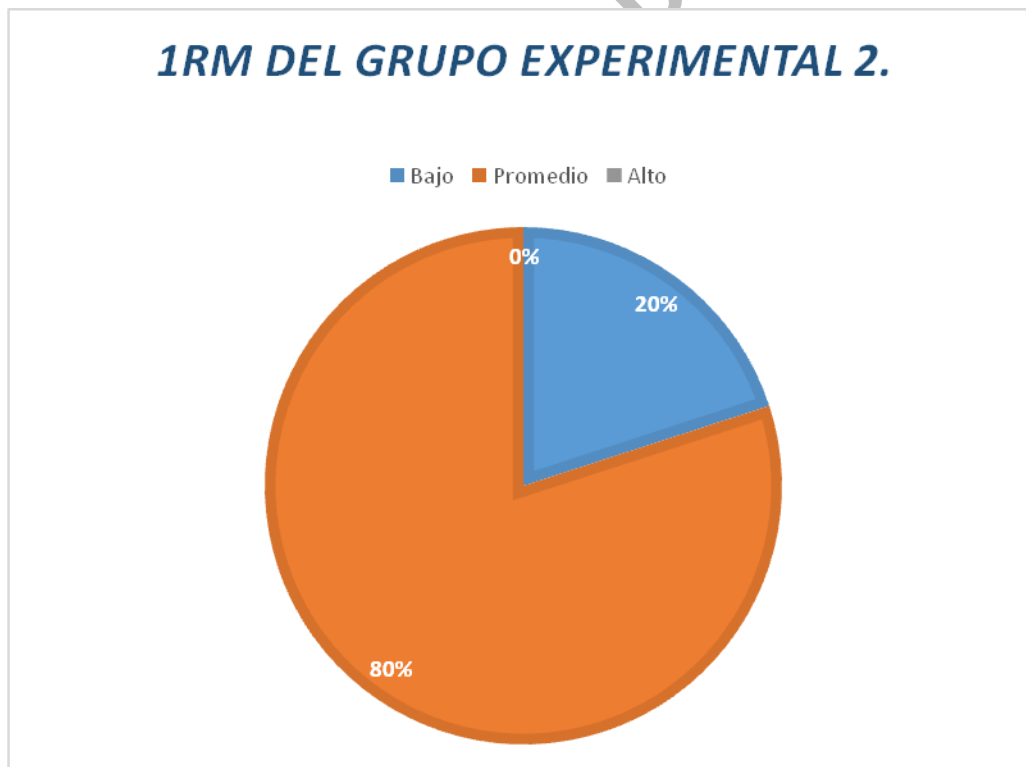


Figura 3.- Calculo del 1RM a los deportistas del Grupo de Experimental 2.

Se puede ver que en el grupo experimental 2 el 80% de los deportistas se encuentra en un nivel promedio y un 20% en un nivel bajo.

4.1.2. Medición de 1RM a los deportistas post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.

4.1.2.1. Medición de 1RM a los deportistas del grupo Control.

Tabla 4.

1RM Post Entrenamiento del Grupo Control.

Deportistas	1RM
G. Control	
Sujeto 1	93
Sujeto 2	92
Sujeto 3	83
Sujeto 4	115
Sujeto 5	75

Rango	Nivel	1RM (%)
70 a 89	Bajo	40 %
90 a 109	Promedio	40 %
110 a 129	Alto	20 %

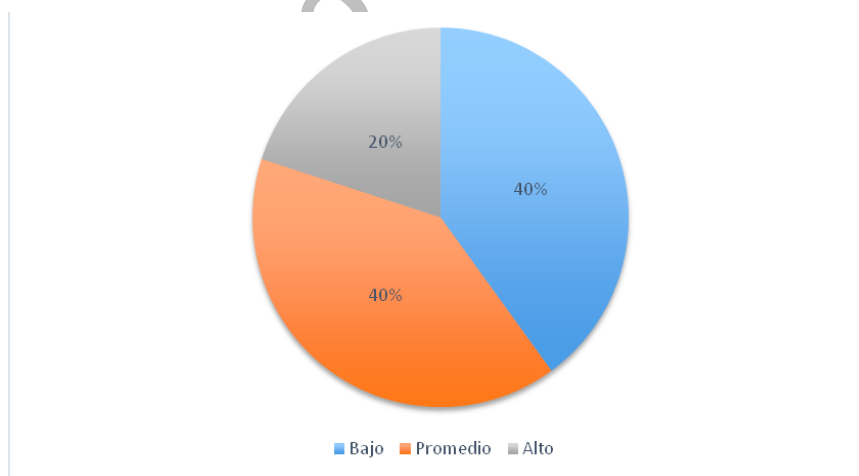


Figura 4.- Medición del 1RM post Entrenamiento a los deportistas del Grupo de Control.

Se puede ver que en el grupo Control el 40% de los deportistas se encuentra en un nivel promedio o bajo y solo el 20% en un nivel alto.

4.1.2.2. Medición de 1RM a los deportistas del grupo Experimental 1.

Tabla 5.

1RM Post Entrenamiento del Grupo Experimental 1.

Deportistas	1RM	Rango	Nivel	1RM (%)
Fuerza				
Sujeto 1	78	70 a 89	Bajo	60
Sujeto 2	104	90 a 109	Promedio	20
Sujeto 3	104	110 a 129	Alto	20
Sujeto 4	98			
Sujeto 5	127			

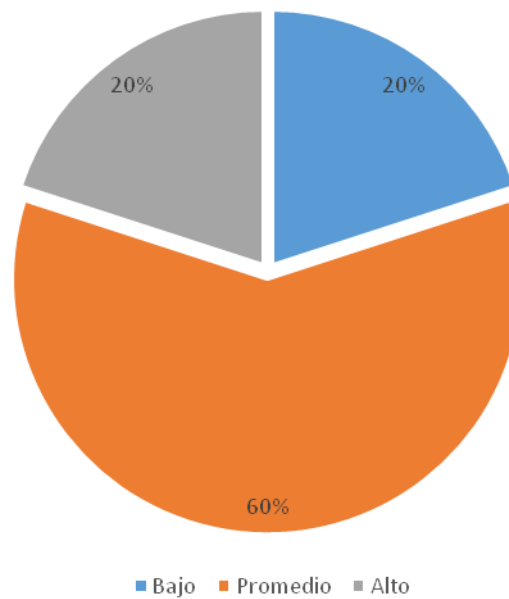


Figura 5. Medición de 1RM Post Entrenamiento del Grupo Experimental 1.

Se puede ver que en el grupo Experimental 1 el 60% de los deportistas se encuentra en un nivel promedio y un el 20% en un nivel bajo o alto.

4.1.2.3. Medición de 1RM a los deportistas del grupo Experimental 2.

Tabla 6.

1RM Post Entrenamiento del Grupo Experimental 2.

Deportistas	1RM
Pliometría	
Sujeto 1	121
Sujeto 2	109
Sujeto 3	98
Sujeto 4	98
Sujeto 5	115

Rango	Nivel	1RM (%)
70 a 89	Bajo	0
90 a 109	Promedio	60
110 a 129	Alto	40

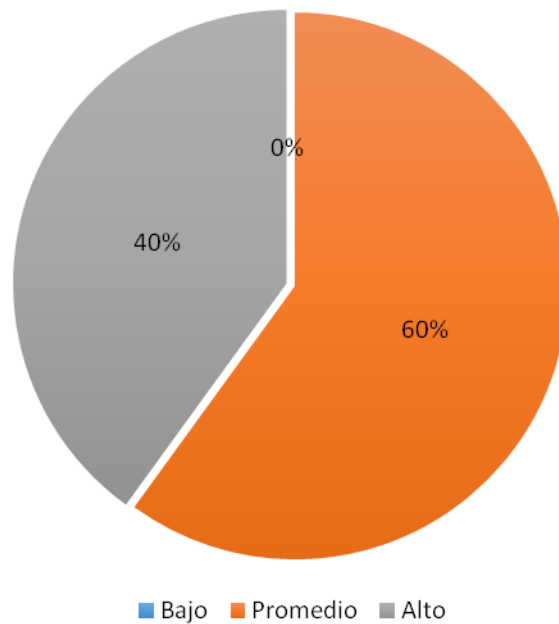


Figura 6.- Medición del 1RM Post Entrenamiento del Grupo Experimental 2.

Se puede ver que en el grupo Experimental 2 el 60% de los deportistas se encuentra en un nivel promedio y el 40% en un nivel alto.

4.1.3. Comparación del Cálculo del 1RM pre y post Entrenamiento.

4.1.3.1. Comparación del 1RM al Grupo Control.

Tabla 7.

Comparación Pre y Post Test 1RM

Rango	Nivel	Pre Test GC.	Post Test GC.	Pre Test Ex1	Post Test Ex1	Pre Test Ex2	Post Test Ex2
70 a 89	Bajo	60 %	40 %	60 %	20 %	20 %	0 %
90 a 109	Promedio	20 %	40 %	20 %	60 %	80 %	60 %
110 a 129	Alto	20 %	20 %	20 %	20 %	0 %	40 %

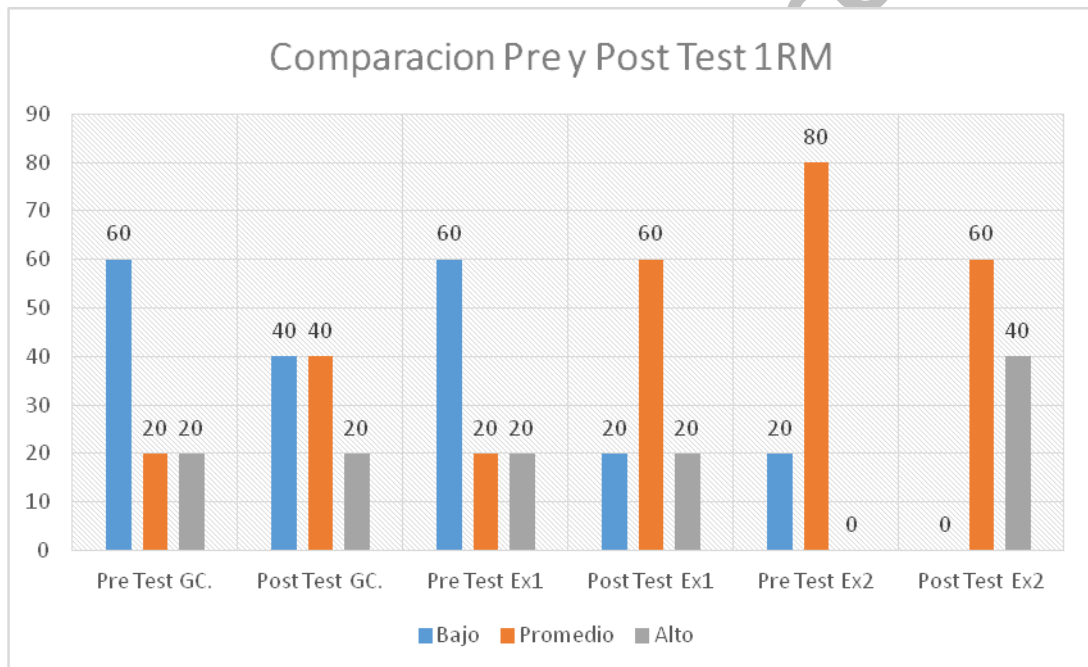


Figura 7.- Comparación del 1RM Pre y Post Entrenamiento de los grupos.

En la comparación del antes y después del protocolo de entrenamiento, se observan cambios significativos en el post entrenamiento del grupo Experimental 2 (60% nivel promedio y 40% alto), y en el caso grupo experimental 1 mejoro un 80% entre el pre y post test, se observa una mejora significativa en el grupo Experimental 2 en comparación al grupo experimental 1 y Control, ya que los de este grupo se encuentran en nivel

promedio y alto (100 %) en relación con los grupos Control (40%) y Experimental 1 (20%) en nivel bajo.

4.2. Medición de Saltabilidad mediante el test de Bosco a los deportistas.

4.2.1. Medición de Saltabilidad a los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.

Siguiendo con una parte más del primer objetivo de nuestra investigación, el resultado del test nos indica como empezaron nuestros deportistas antes de la aplicación de los programas de entrenamiento en este caso el grupo control no realizó ningún programa sólo entrenamiento normal y estos son los resultados.

4.2.1.1 Medición de Salto a los deportistas del Grupo Control

Tabla 8.

Medición diagnostica del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

Deportistas	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
G. Control			
Sujeto 1	27	27	33
Sujeto 2	20	29	36
Sujeto 3	28	28	36
Sujeto 4	34	33	36
Sujeto 5	30	31	37

Salto vertical

Tabla 8a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	20 %
25 a 34	Promedio	80 %
35 a 44	Alto	0 %

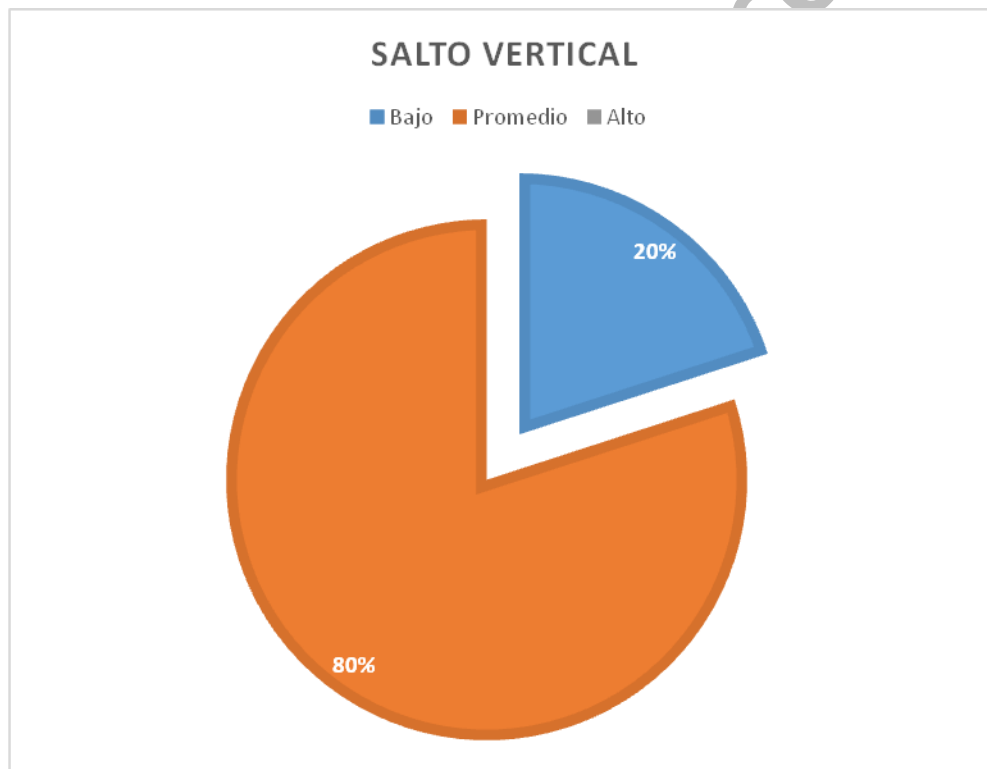


Figura 8a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Se observa un alto porcentaje de los deportistas (80%) en nivel promedio en el salto vertical.

Salto Contra Movimiento

Tabla 8b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	100 %
35 a 44	Alto	0 %

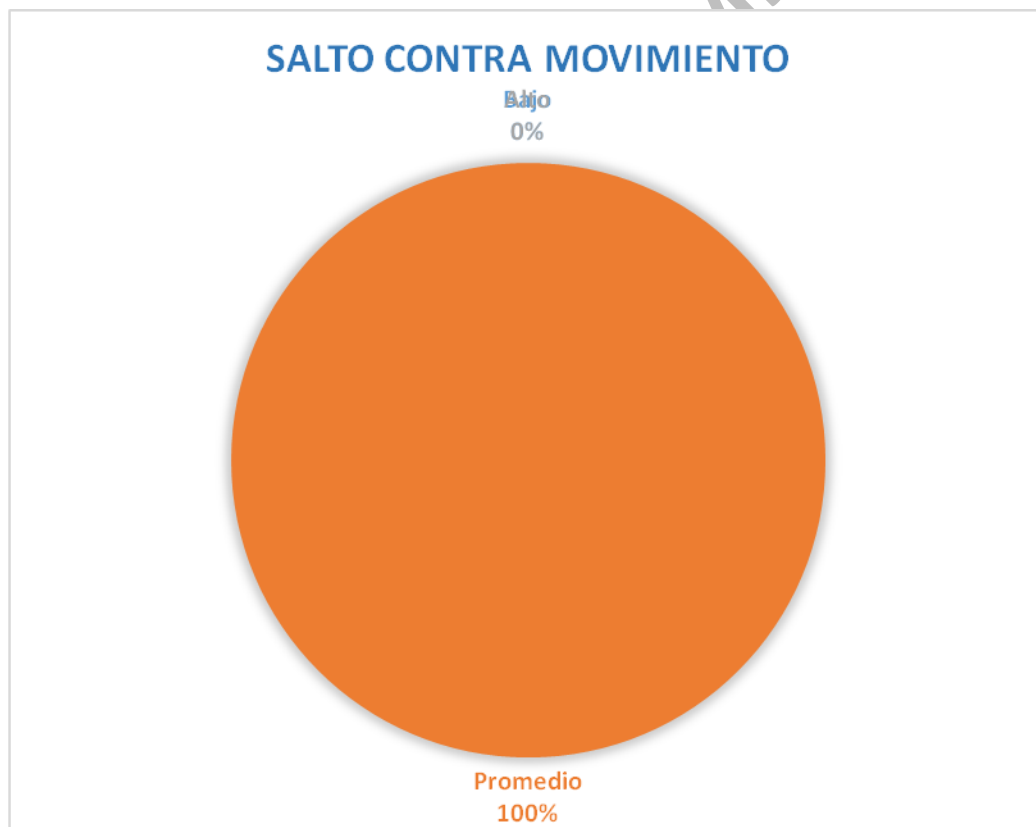


Figura 8b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

Se Observa a la totalidad de los deportistas que se encuentran en nivel promedio en este grupo.

Abalakov

Tabla 8c.- Medición diagnostica del Salto Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	20 %
35 a 44	Alto	80 %

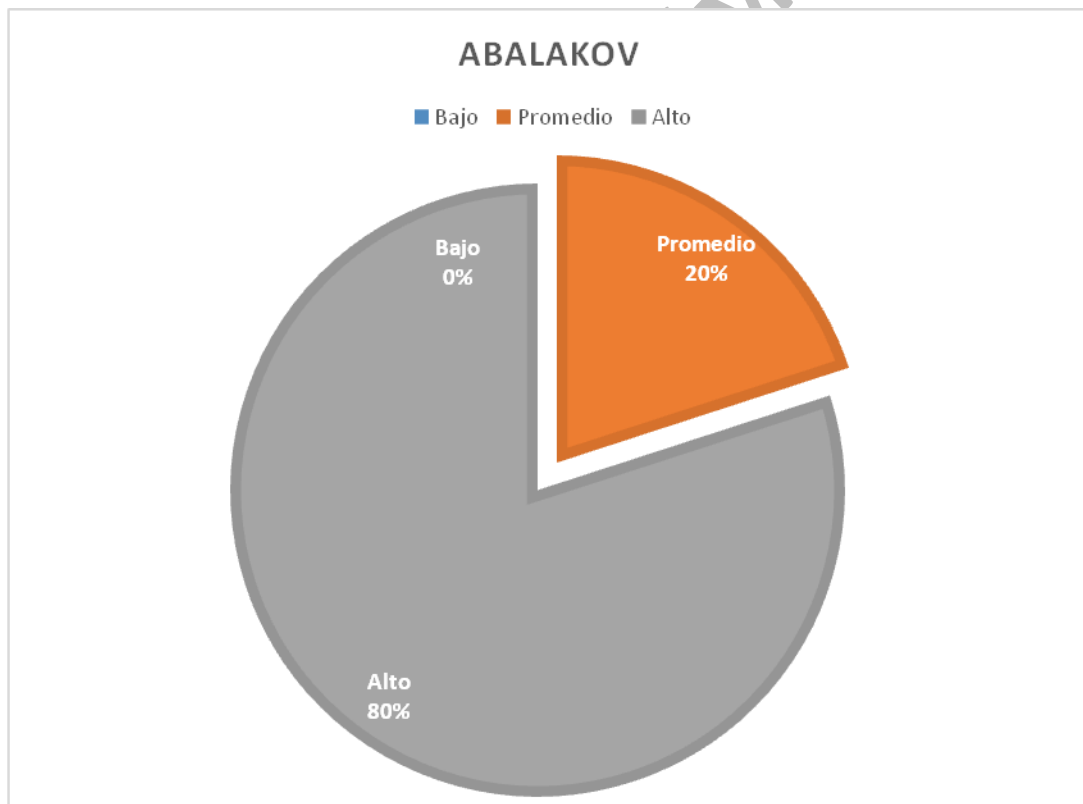


Figura 8c.- Medición diagnostica del Salto Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control

El Grafico muestra un alto porcentaje (80%) en nivel alto en el salto Abalakov, mientras que el 20% restante se encuentra en nivel promedio.

4.2.1.2. Medición de Salto a los deportistas del Grupo Experimental 1.

Tabla 9.

Medición diagnóstica del test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
Fuerza			
Sujeto 1	26	27	31
Sujeto 2	37	38	44
Sujeto 3	35	38	41
Sujeto 4	28	30	36
Sujeto 5	21	26	33

Salto Vertical

Tabla 9a.

Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	20 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	40 %

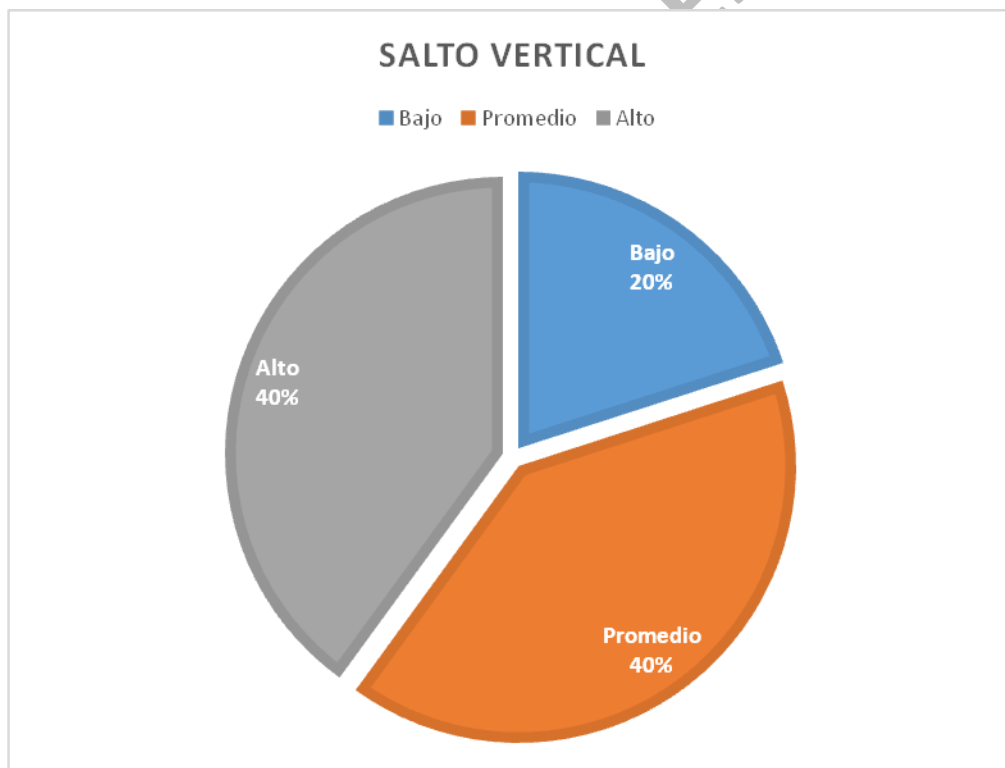


Figura 9a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

El salto vertical de este grupo muestra un 20% bajo mientras que el resto se encuentran en nivel promedio y alto (80%)

Salto Contra Movimiento

Tabla 11b

Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	60 %
35 a 44	Alto	40 %

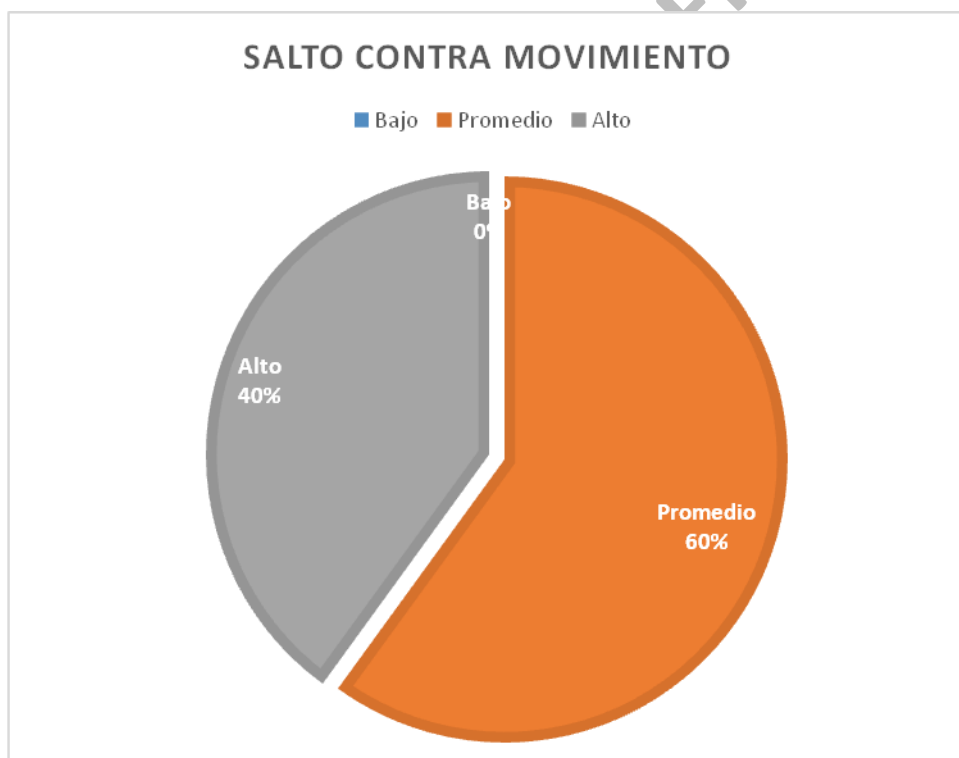


Figura 11b.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (40%) y promedio (60%)

Abalakov

Tabla 11c

Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %

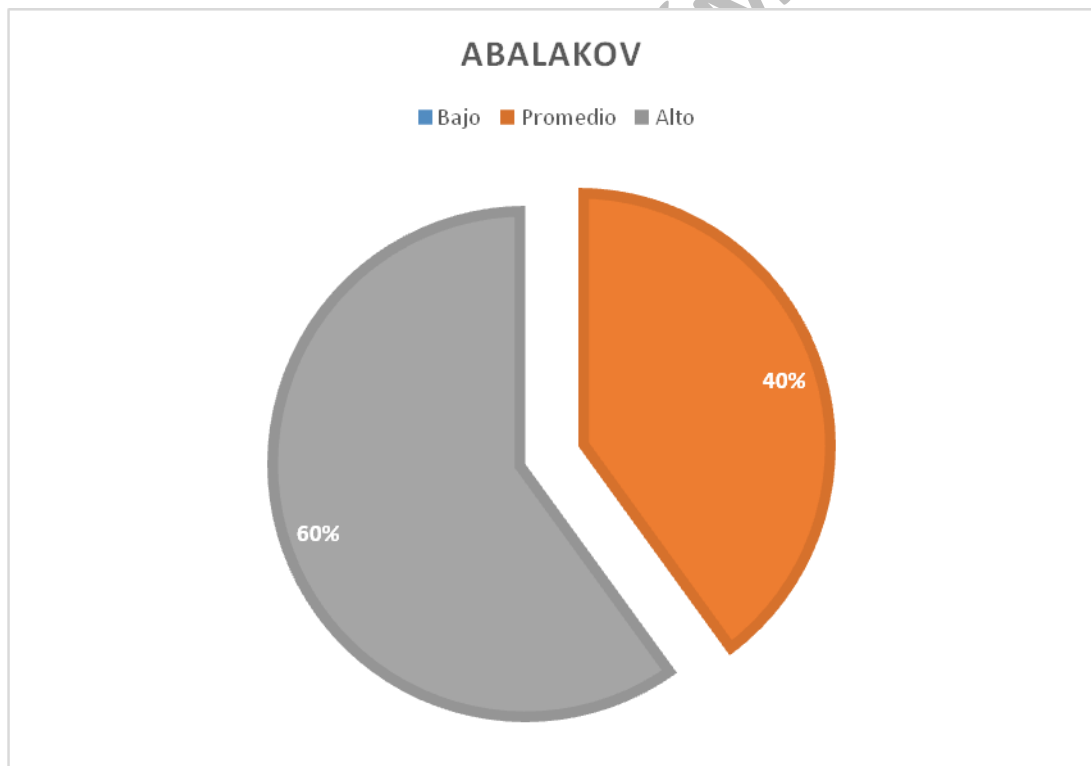


Figura 11c.- Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%)

4.2.1.3. Medición de Salto a los deportistas del Grupo Experimental 2.

Tabla 12.

Medición diagnóstica del test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Deportistas	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
Pliometria			
Sujeto 1	30	31	36
Sujeto 2	33	34	43
Sujeto 3	29	32	37
Sujeto 4	22	25	27
Sujeto 5	29	30	32

SOLO USO P

Salto Vertical

Tabla 12a.

Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	20 %
25 a 34	Promedio	80 %
35 a 44	Alto	0 %

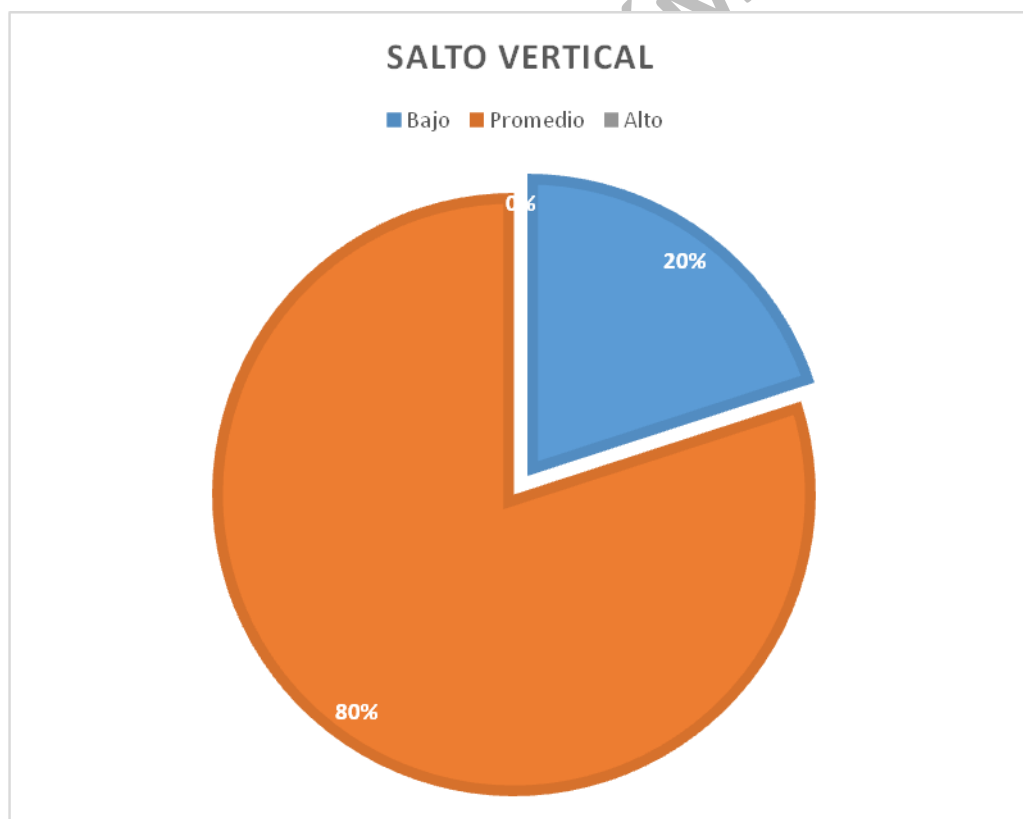


Figura 12a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel bajo (20%) y promedio (80%)

Salto Contra Movimiento

Tabla 12b.

Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	100 %
35 a 44	Alto	0 %

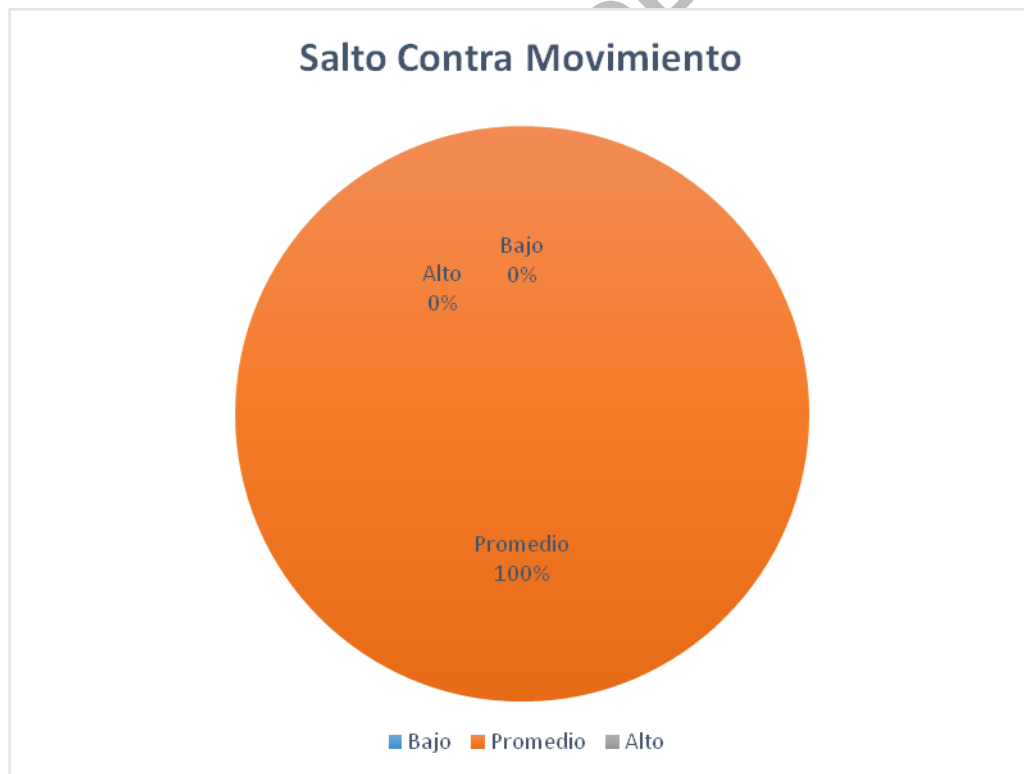


Figura 12b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel promedio (100%)

Abalakov

Tabla 12c.

Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %



Figura 12c.- Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%)

4.2.2. Medición de Saltabilidad a los deportistas post aplicación los protocolos de Entrenamiento.

4.2.2.1 Medición de Salto a los deportistas del Grupo Control.

Tabla 13.

Medición del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Deportistas	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
G. Control			
Sujeto 1	27	26	32
Sujeto 2	30	30	29
Sujeto 3	28	28	36
Sujeto 4	32	34	35
Sujeto 5	29	31	37

Salto Vertical

Tabla 13a.

Medición del test de Salto Vertical de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	100 %
35 a 44	Alto	0 %

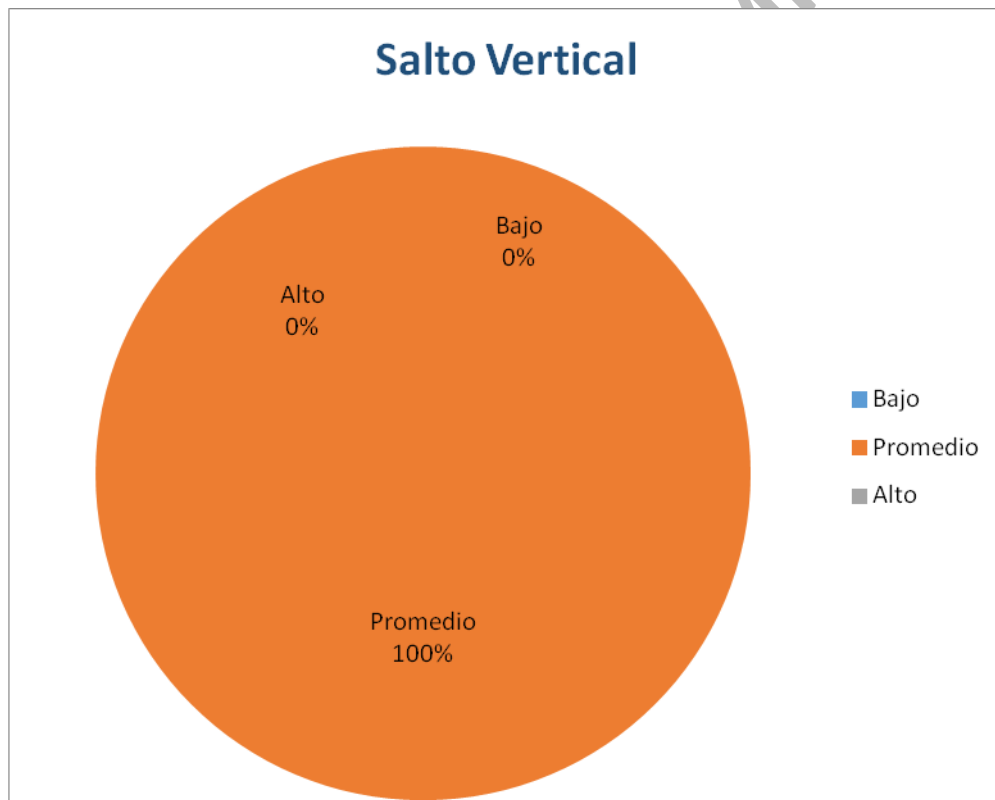


Figura 13a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Se puede observar a todos los deportistas en nivel promedio (100%)

Salto Contra Movimiento

Tabla 13b.

Medición del test de Salto Contra Movimiento de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	100 %
35 a 44	Alto	0 %

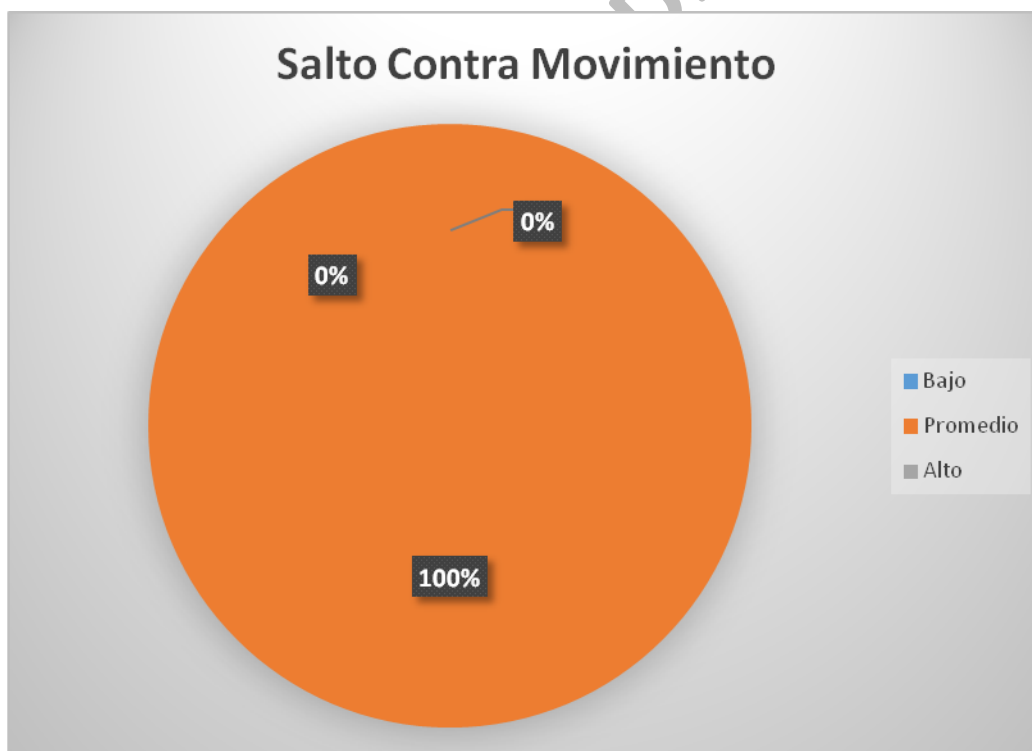


Figura 13b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Se puede observar a todos los deportistas en nivel promedio (100%)

Abalakov

Tabla 13c.

Medición del Abalakov mediante test de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %

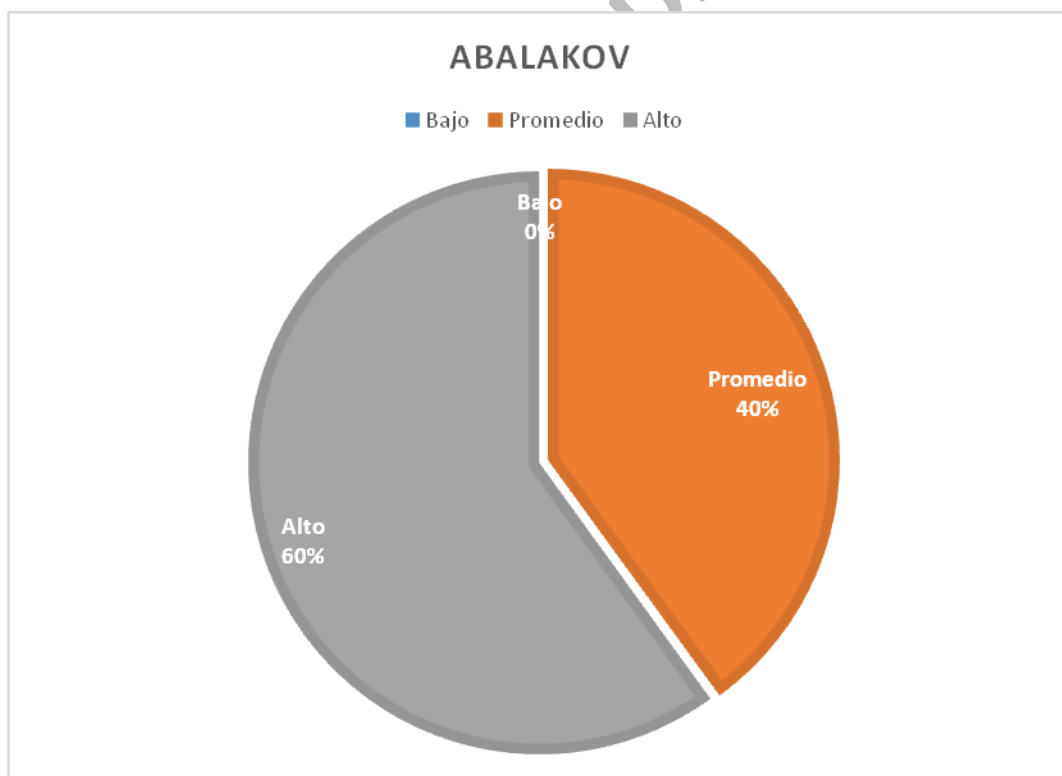


Figura 13c.- Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%)

4.2.2.2 Medición de Salto a los deportistas del Grupo Experimental 1.

Tabla 14.

Medición del test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Deportistas	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
Fuerza			
Sujeto 1	27	29	33
Sujeto 2	44	43	50
Sujeto 3	33	35	44
Sujeto 4	29	31	35
Sujeto 5	24	29	34

Salto Vertical

Tabla 14a.

Medición del Salto Vertical mediante test de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	20 %
25 a 34	Promedio	60 %
35 a 44	Alto	20 %

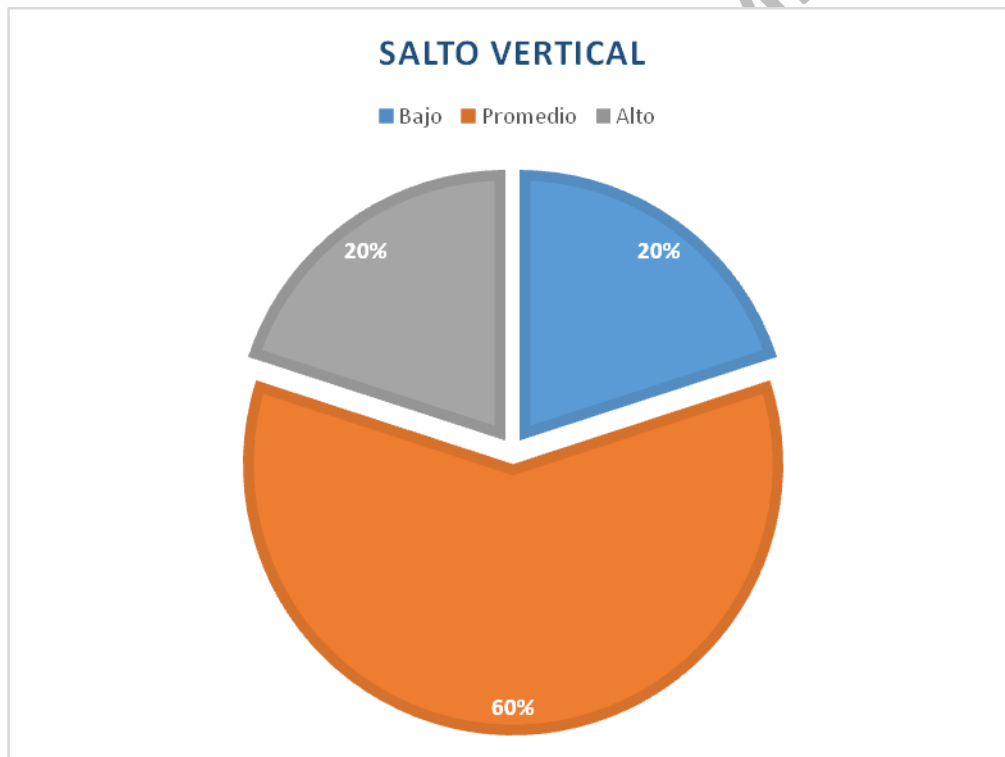


Figura 14a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Se observa a los deportistas en nivel promedio (60%), mientras que solo el 20% se encuentra en nivel alto.

Salto Contra Movimiento.

Tabla 14b.

Medición del Salto Contra Movimiento mediante test de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %

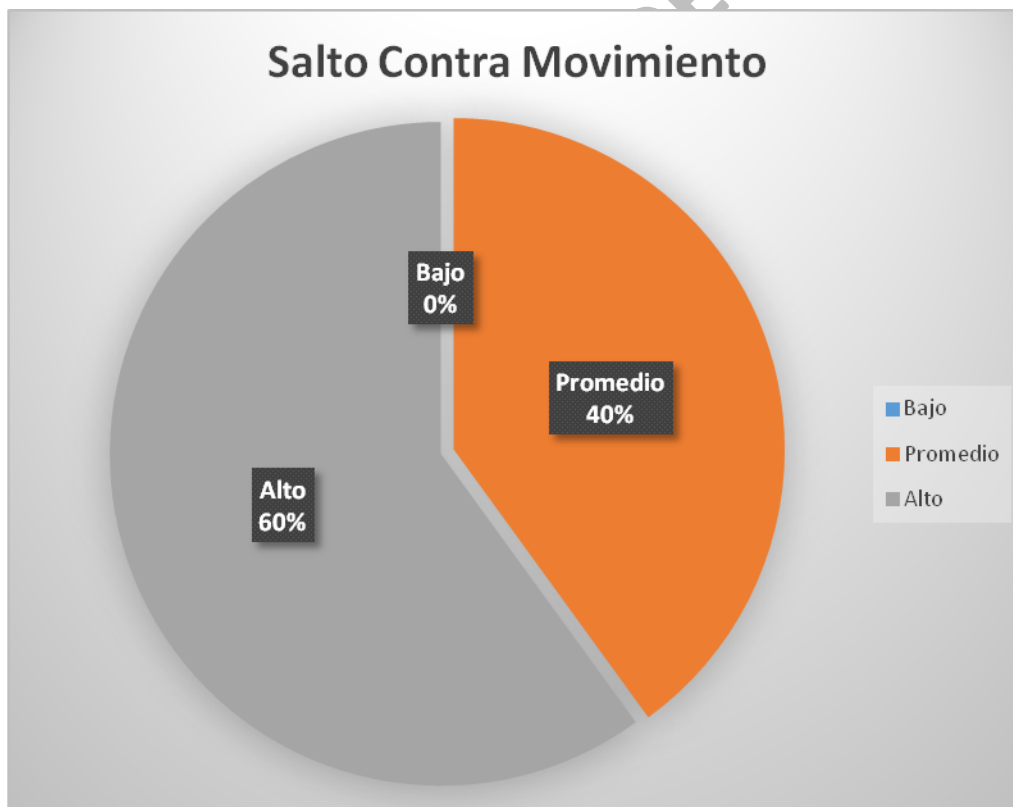


Gráfico *Figura 14b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1..*

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%)

Abalakov

Tabla 14c.

Medición del Abalakov mediante test de Bosco del grupo Experimental 1.

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %

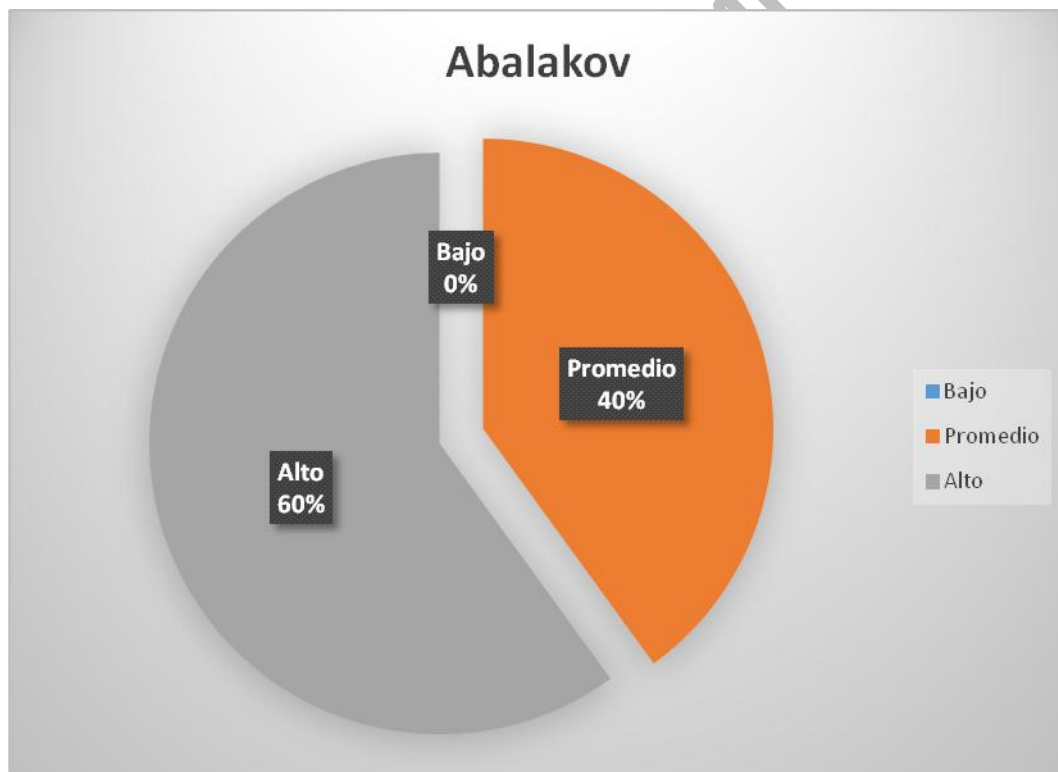


Figura 14c.- Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 1.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%)

4.2.2.3. Medición de Salto a los deportistas del Grupo Experimental 2.

Tabla 15.

Medición del test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Deportistas	Salto Vertical	Salto Contra Movimiento	Abalakov
Pliometria			
Sujeto 1	32	35	37
Sujeto 2	36	35	43
Sujeto 3	28	32	37
Sujeto 4	24	26	28
Sujeto 5	29	28	30

SOLO USO ACADÉMICO

Salto Vertical

Tabla 15a

Medición del Salto Vertical mediante test de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Salto Vertical (%)
15 a 24	Bajo	20 %
25 a 34	Promedio	60 %
35 a 44	Alto	20 %

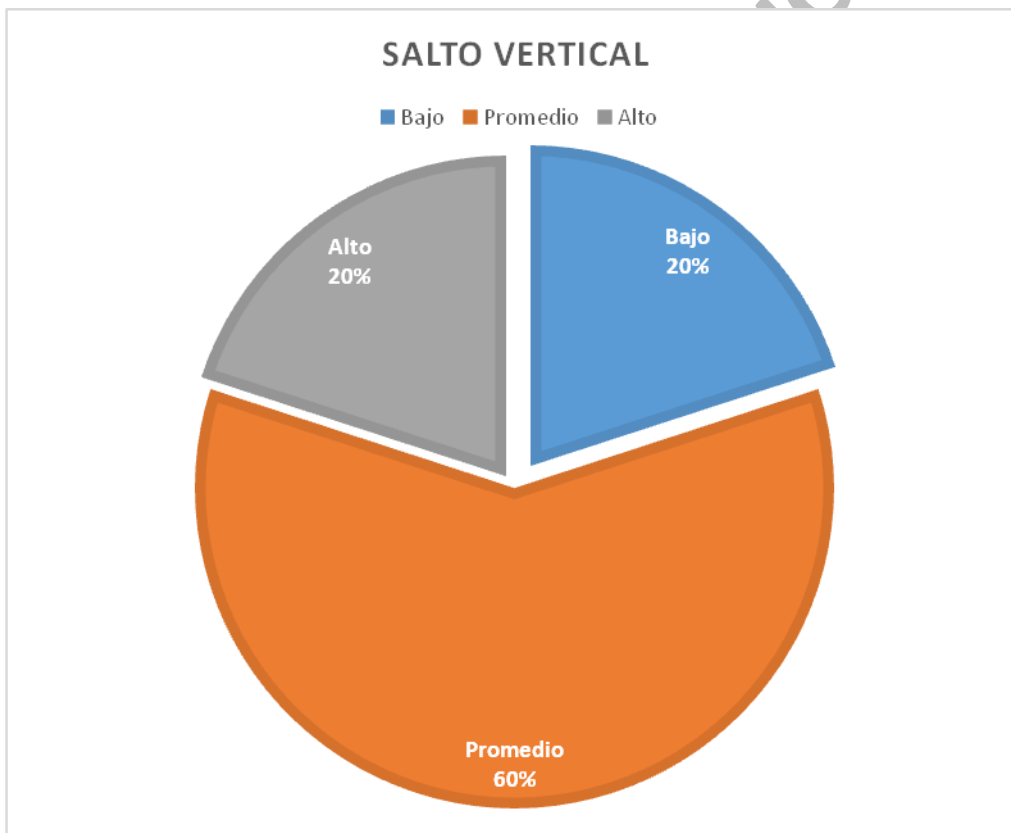


Figura 15a.- Medición diagnóstica del Salto Vertical mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel promedio (60%), mientras que solo el 20% se encuentra en nivel alto.

Salto Contra Movimiento

Tabla 15b

Medición del Salto Contra Movimiento mediante test de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Salto Contra Movimiento (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	60 %
35 a 44	Alto	40 %

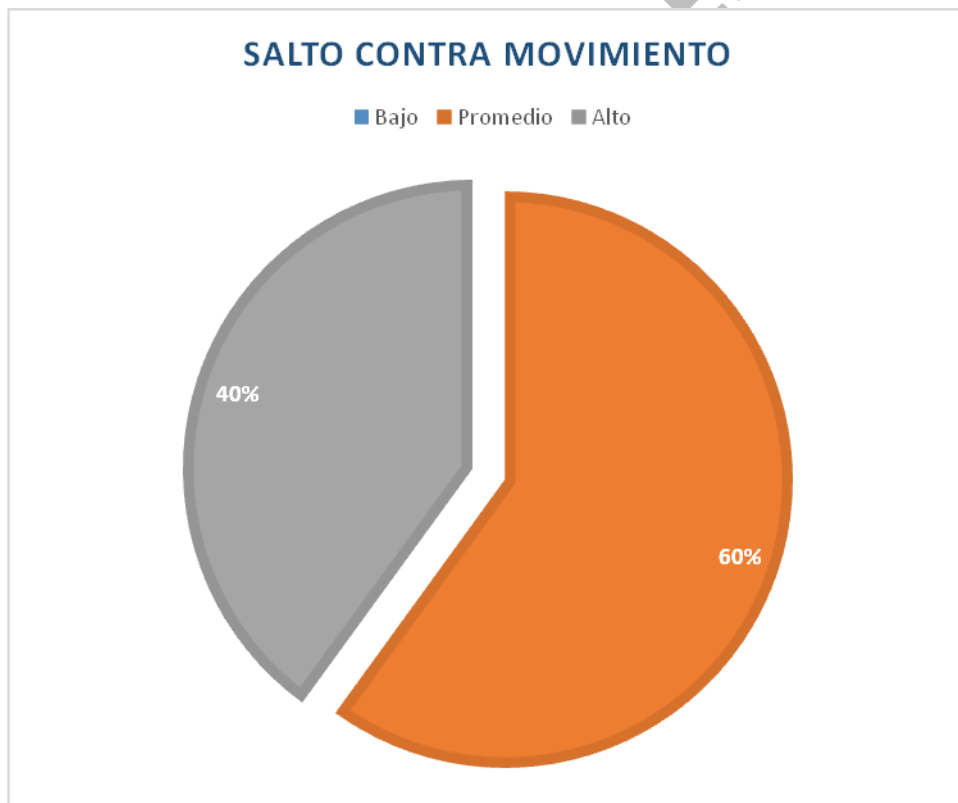


Figura 15b.- Medición diagnóstica del Salto Contra Movimiento mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (40%) y promedio (60%).

Abalakov

Tabla 15c.

Medición del Salto Contra Movimiento mediante test de Bosco del grupo Experimental 2.

Rango	Nivel	Abalakov (%)
15 a 24	Bajo	0 %
25 a 34	Promedio	40 %
35 a 44	Alto	60 %

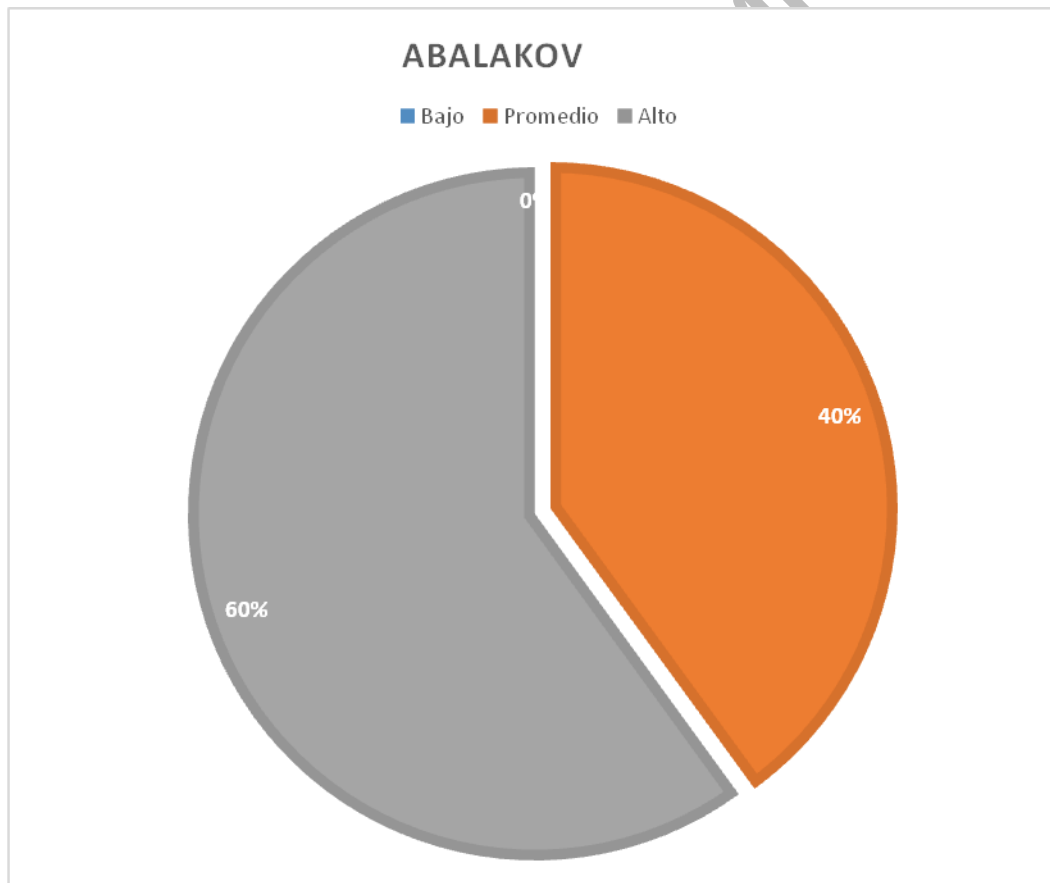


Figura 15c.- Medición diagnóstica del Abalakov mediante test de saltabilidad de Bosco del grupo Experimental 2.

Se puede observar a los deportistas en nivel alto (60%) y promedio (40%).

4.2.3. Comparación de Salto a los deportistas pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.

4.2.3.1 Comparación de Salto a los deportistas del Grupo Control.

Salto Vertical

Cuadro 16a.

Comparación de Salto Vertical antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Pre Test GC.	Post Test GC.	Pre Test Ex1	Post Test Ex1	Pre Test Ex2	Post Test Ex2
15 a 24	Bajo	20 %	0 %	20 %	20 %	20 %	20 %
25 a 34	Promedio	80 %	100 %	40 %	60 %	80 %	60 %
35 a 44	Alto	0 %	0 %	40 %	20 %	0 %	20 %

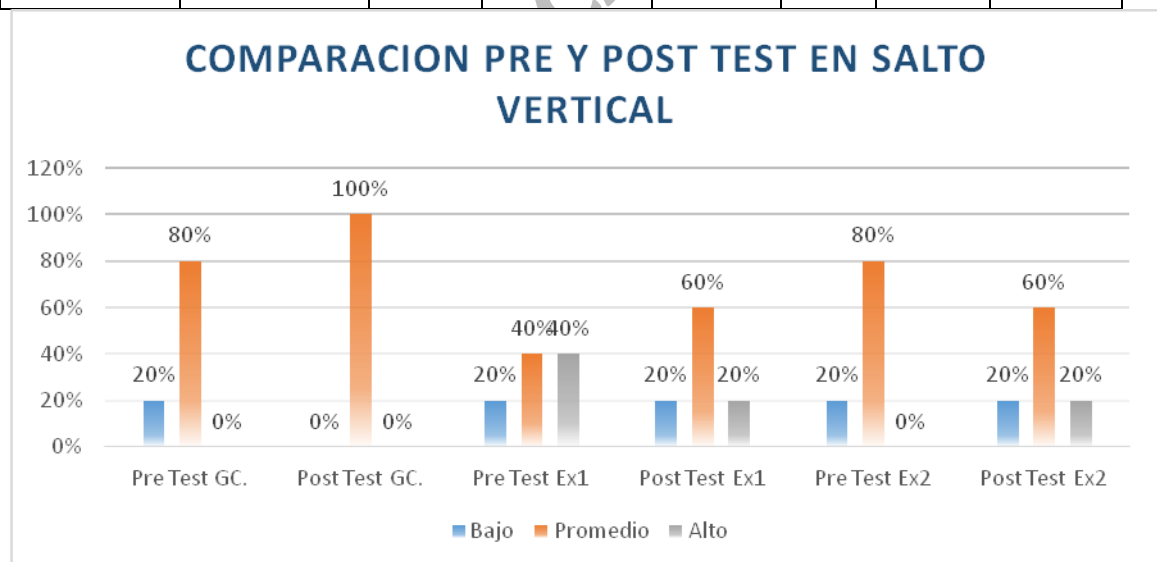


Figura 16a.- Comparación del Salto Vertical antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

El grafico nos muestra una mejora significativa del grupo experimental post test (80% en nivel promedio y alto), mientras que el grupo experimental bajo el nivel de 40% a 20% para los que tenían nivel alto.

Salto Contra Movimiento

Cuadro 16b.

Comparación de Salto Contra Movimiento antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Pre Test GC.	Post Test GC.	Pre Test Ex1	Post Test Ex1	Pre Test Ex2	Post Test Ex2
15 a 24	Bajo	0%	0%	0%	0%	0%	0%
25 a 34	Promedio	100%	100%	60%	40%	100%	60%
35 a 44	Alto	0%	0%	40%	60%	0%	40%

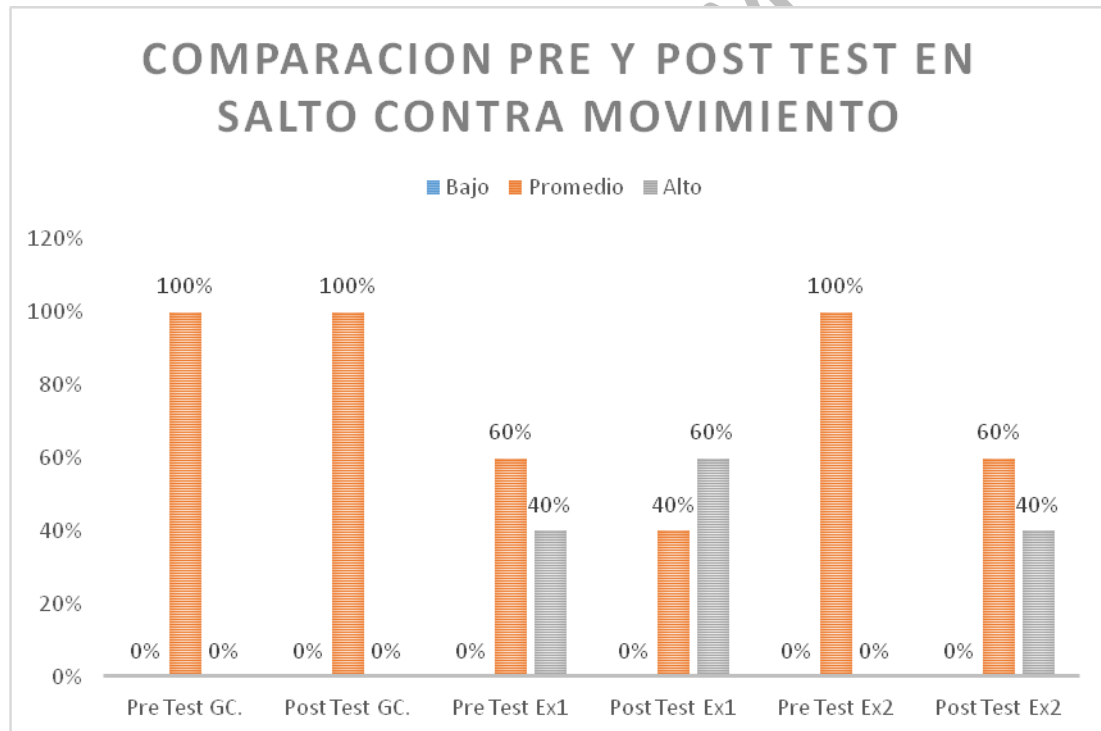


Figura 16b.- Comparación del Salto Contra Movimiento antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

El grafico no muestra ningún cambio entre pre y post test del grupo control (100% en nivel promedio), mientras que en el grupo Experimental 2 mejoro significativamente con un 40% en nivel alto (40%).

Abalakov

Cuadro 16c.

Comparación de Abalakov antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

Rango	Nivel	Pre Test GC.	Post Test GC.	Pre Test Ex1	Post Test Ex1	Pre Test Ex2	Post Test Ex2
15 a 24	Bajo	0%	0%	0%	0%	0%	0%
25 a 34	Promedio	20%	40%	40%	40%	40%	40%
35 a 44	Alto	80%	60%	60%	60%	60%	60%

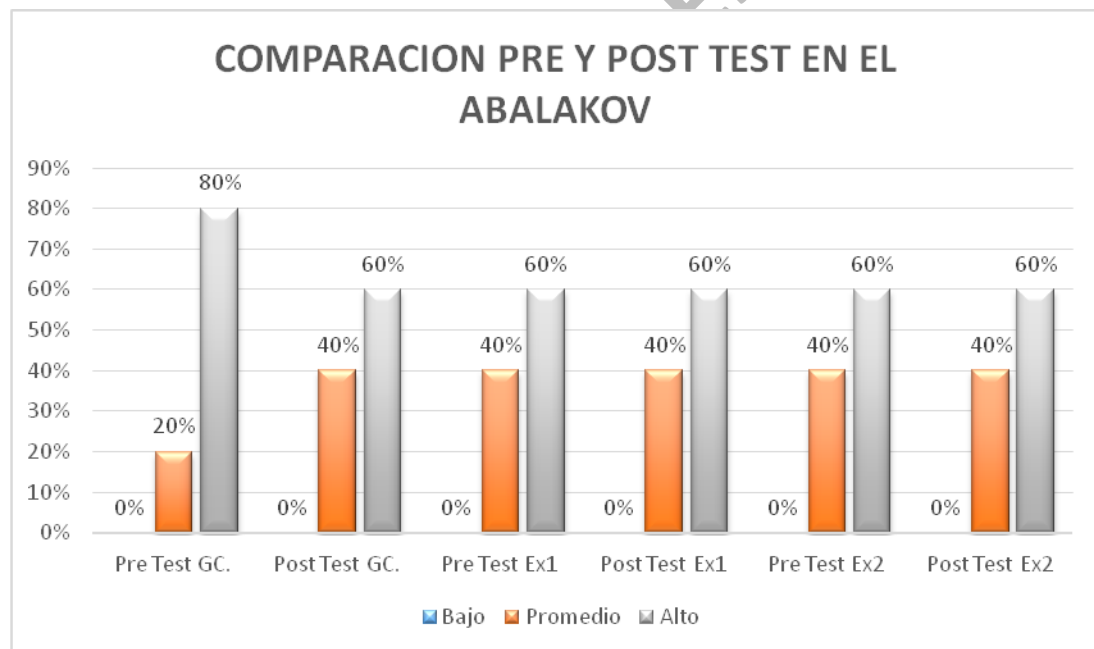


Figura 16c.- Comparación del Abalakov antes y después del test de saltabilidad de Bosco del grupo Control.

El gráfico no muestra ninguna variación en los grupos experimentales 1 y 2, mientras que el grupo control disminuyó de 80% a 60% en el nivel alto.

4.3. Medición de Pateo mediante en el Peto Electrónico a los deportistas.

4.3.1. Medición de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas antes del aplicar los protocolos de Entrenamiento.

La última parte del primer objetivo de nuestra investigación, el resultado de este test nos indica como empezaron nuestros deportistas antes de la aplicación de los programas de entrenamiento en este caso el grupo control no realizo ningún programa solo entrenamiento normal y estos son los resultados.

4.3.1.1. Medición de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Control.

Tabla 19. Medición de la fuerza de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Control.

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
GC		
Sujeto 1	28	38
Sujeto 2	31	41
Sujeto 3	37	39
Sujeto 4	42	41
Sujeto 5	36	29

Rango	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	40%	20%
35 a 44	Promedio	60%	80%
45 a 49	Alto	0	0

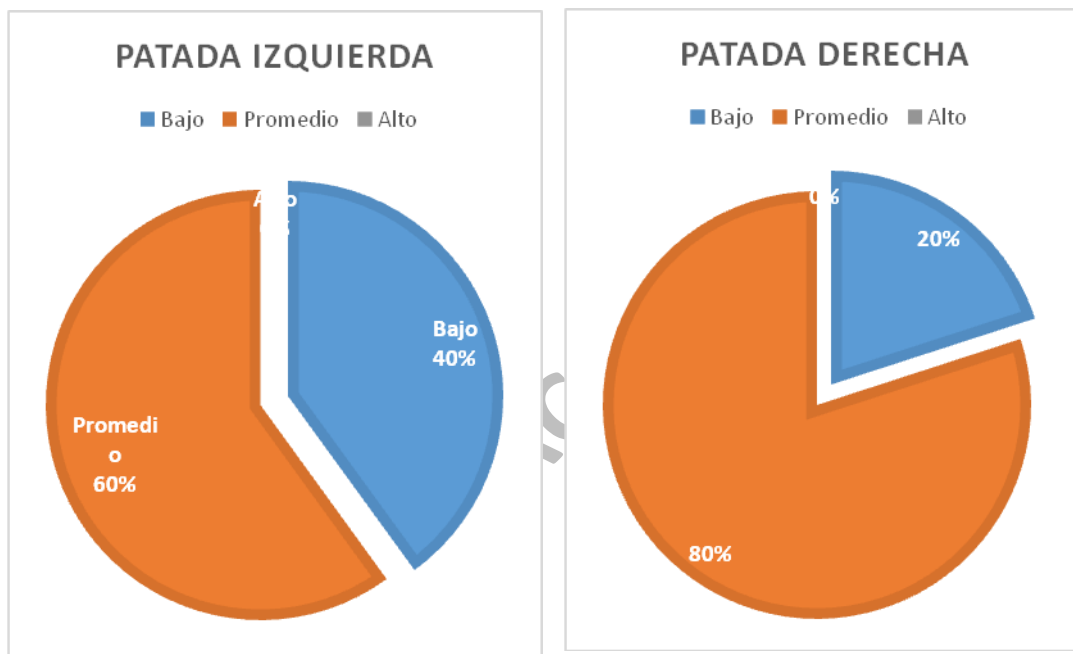


Figura 19.- Diagnostico de los deportistas del grupo control en el pateo lateral delantero en el peto electrónico.

El grafico nos muestra en la patada izquierda un nivel bajo 40% y un 60% en nivel promedio, mientras que la patada derecha nos muestra un 80% en nivel promedio.

4.3.1.2. Medición de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental 1.

Tabla 20

Medición de la fuerza de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
Sujeto 1	40	43
Sujeto 2	29	29
Sujeto 3	41	47
Sujeto 4	38	35
Sujeto 5	43	41

	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	20	20
35 a 44	Promedio	80	80
45 a 49	Alto	0	1

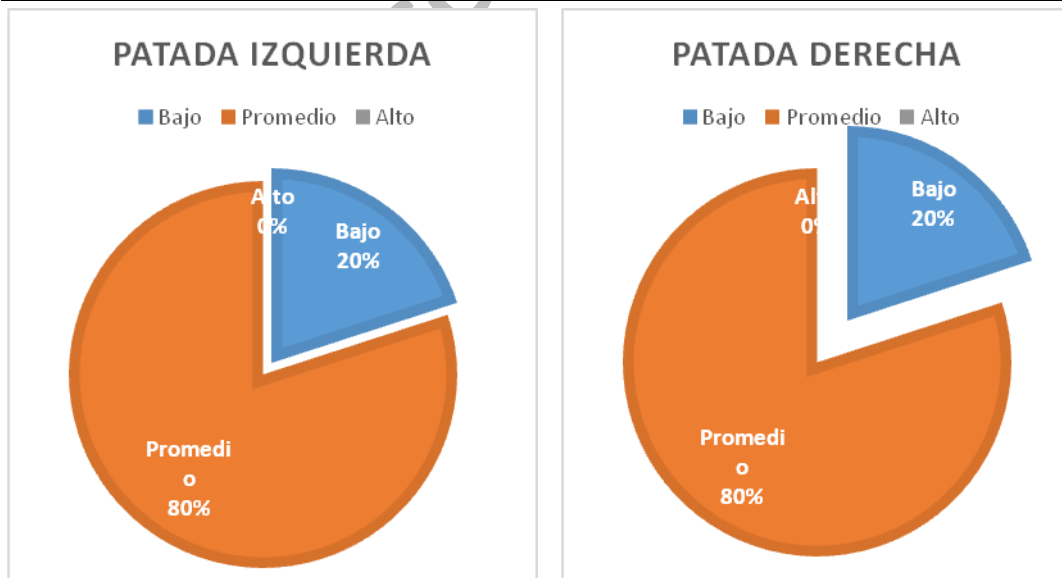


Figura 20.- Medición de la fuerza de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental 1.

El grafico nos muestra en ambas patadas izquierda y derecha un nivel bajo 20% y un 80% en nivel promedio.

4.3.1.3. Medición de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental 2.

Tabla 21. Medición de la fuerza de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental 2.

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
Pliometría		
Sujeto 1	32	34
Sujeto 2	34	35
Sujeto 3	38	40
Sujeto 4	43	38
Sujeto 5	44	41

	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	40%	20%
35 a 44	Promedio	60%	80%
45 a 49	Alto	0%	0%

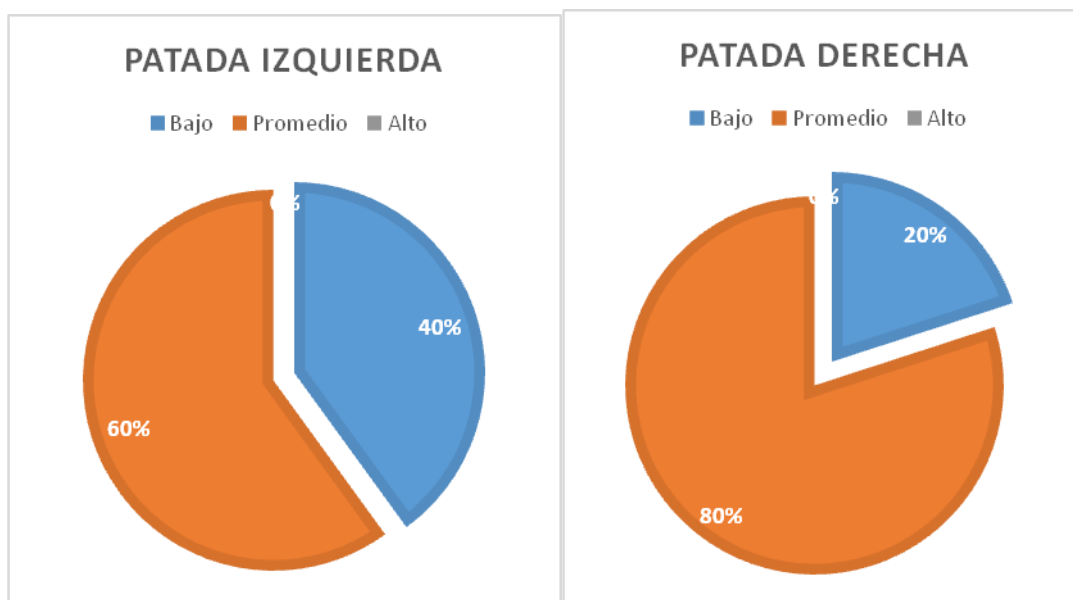


Figura 21.- Medición de la fuerza de Pateo al Peto Electrónico al Grupo Experimental 2.

El grafico nos muestra en la patada izquierda un nivel bajo 40% y un 60% en nivel promedio, mientras que la patada derecha nos muestra un 80% en nivel promedio.

4.3.2. Medición de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.

Las siguientes tablas contienen medición de los deportistas seleccionados de Taekwondo del pateo lateral delantero en el peto electrónico, post aplicación de los protocolos de entrenamiento tanto de fuerza como de pliometría y del grupo control, la cual se evalúa numéricamente como finalizan los atletas después de esta aplicación.

4.3.2.1 Medición de Pateo al Peto Electrónico al grupo Control

Tabla 22

Medición de Pateo Post Entrenamiento al Grupo Control

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
G. Control		
Sujeto 1	26	37
Sujeto 2	31	40
Sujeto 3	38	40
Sujeto 4	32	37
Sujeto 5	35	30

Rango	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	60%	20%
35 a 44	Promedio	40%	80%
45 a 49	Alto	0%	0%

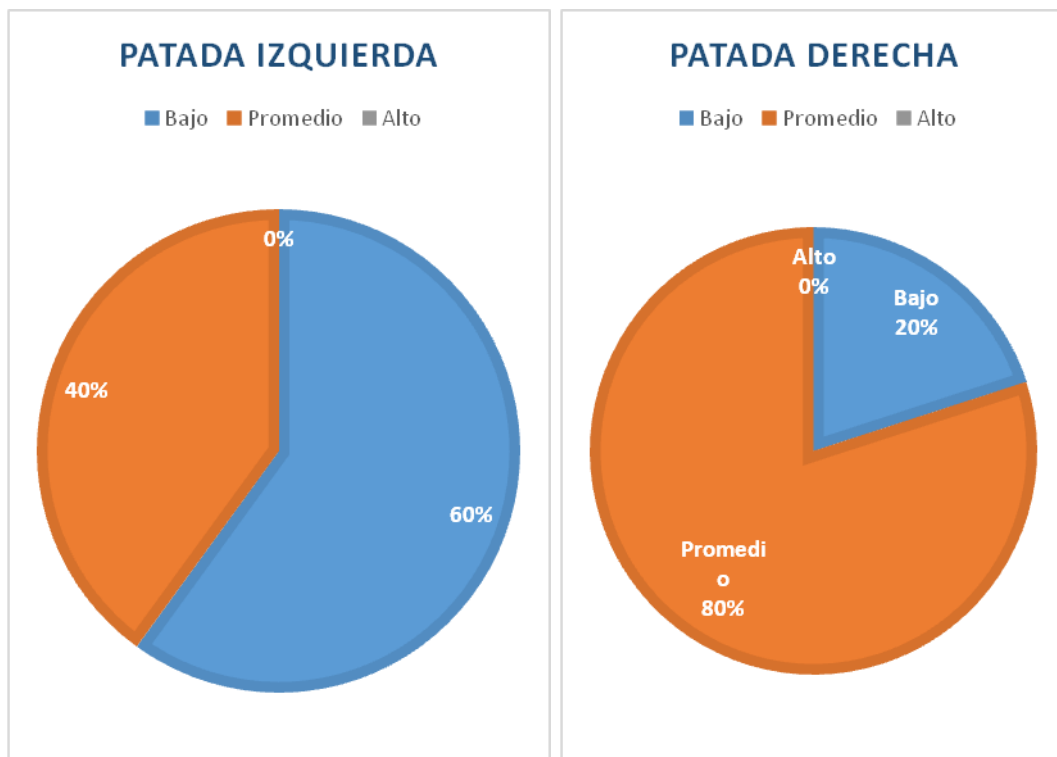


Figura 22.- Medición diagnóstica del test de saltabilidad de Bosco del grupo de Fuerza. El gráfico nos muestra en la patada izquierda un nivel bajo 60% y un 40% en nivel promedio, mientras que la patada derecha nos muestra un 80% en nivel promedio.

4.3.2.2 Medición de Pateo al Peto Electrónico al grupo Experimental 1.

Tabla 23.- Medición de Pateo Post Entrenamiento al Grupo Experimental 1.

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
Fuerza		
Sujeto 1	45	50
Sujeto 2	41	29
Sujeto 3	44	48
Sujeto 4	41	35
Sujeto 5	46	42

Rango	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	0%	20%
35 a 44	Promedio	60%	40%
45 a 49	Alto	40%	40%

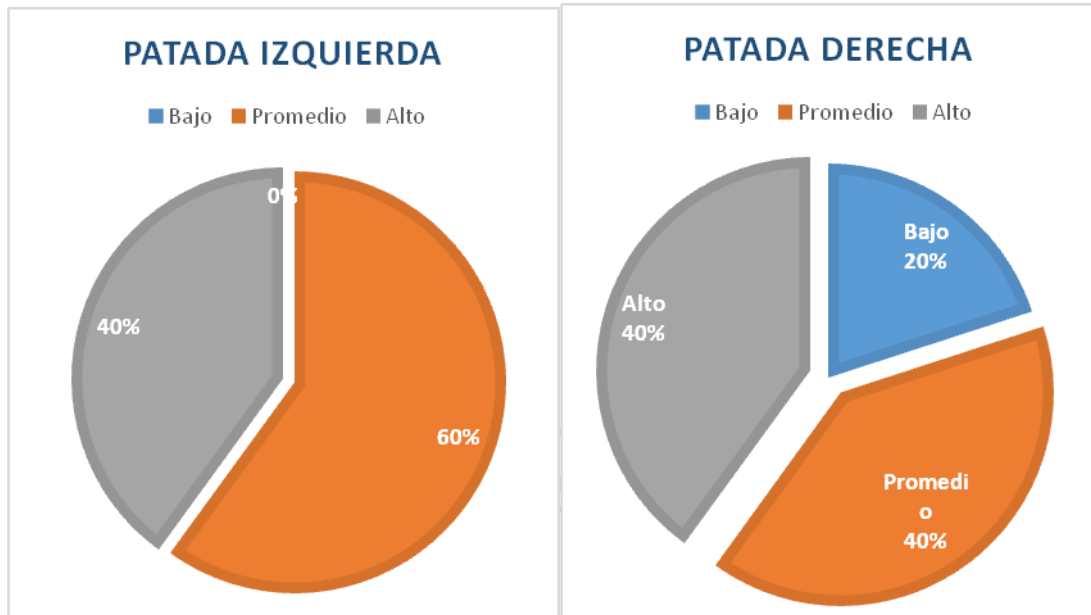


Figura 23.- Medición de Pateo Post Entrenamiento al Grupo Experimental 1.
 El grafico nos muestra en la patada izquierda un nivel promedio 60% y un 40% en nivel alto, mientras que la patada derecha nos muestra un 20% en nivel bajo y un 40% en nivel promedio y alto.

4.3.2.3. Medición de Pateo al Peto Electrónico al grupo Experimental 2.

Tabla 24

Medición de Pateo Post Entrenamiento al Grupo Experimental 2.

Deportistas	Patada Izquierda	Patada Derecha
Pliometria		
Sujeto 1	37	33
Sujeto 2	35	39
Sujeto 3	39	39
Sujeto 4	44	39
Sujeto 5	47	40

Rango	Nivel	Patada Izquierda (%)	Patada Derecha (%)
25 a 34	Bajo	0%	20%
35 a 44	Promedio	80%	80%
45 a 49	Alto	20%	0%

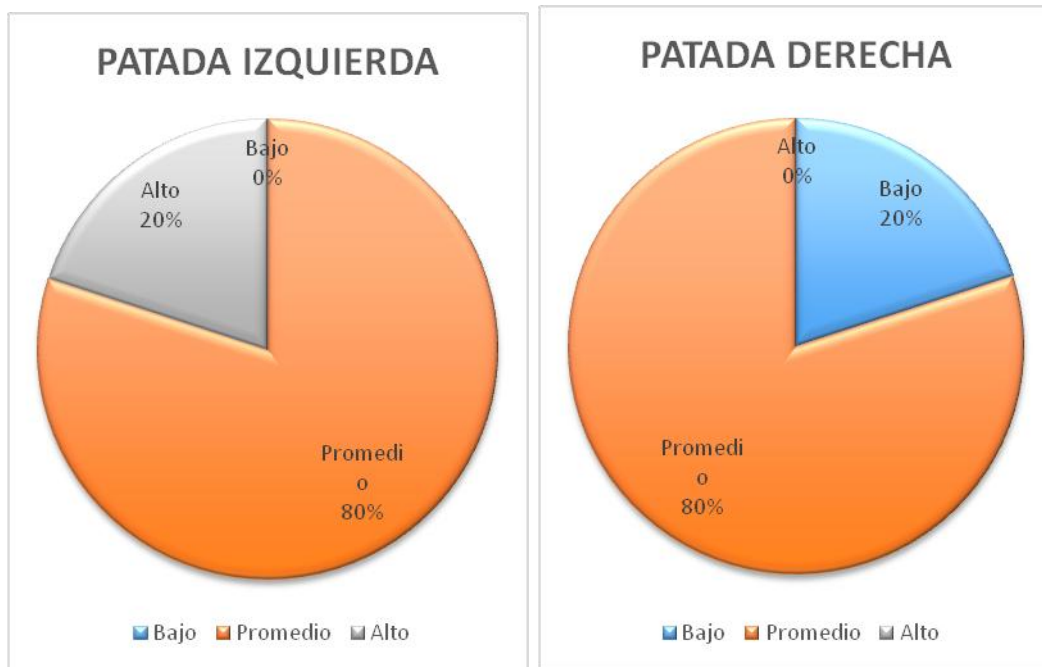


Figura 24.- Medición de Pateo Post Entrenamiento al Grupo Experimental 2.
 El grafico nos muestra en la patada izquierda un nivel promedio 80% y un 20% en nivel alto, mientras que la patada derecha nos muestra un 80% en nivel promedio y solo un 20% en nivel bajo

4.3.3. Comparación de Pateo al Peto Electrónico de los deportistas pre y post aplicación de los protocolos de Entrenamiento.

4.3.3.1. Comparación pre y post entrenamiento al grupo Control.

Patada Izquierda

Tabla 25a

Comparación del Pateo entre pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.

Patada	Izquierda						
Rango	Nivel	Pre Test GC.	Post Test GC.	Pre Test Ex1	Post Test Ex1	Pre Test Ex2	Post Test Ex2
25 a 34	Bajo	40%	60%	20%	0%	40%	0%
35 a 44	Promedio	60%	40%	80%	60%	60%	80%
45 a 49	Alto	0%	0%	0%	40%	0%	20%

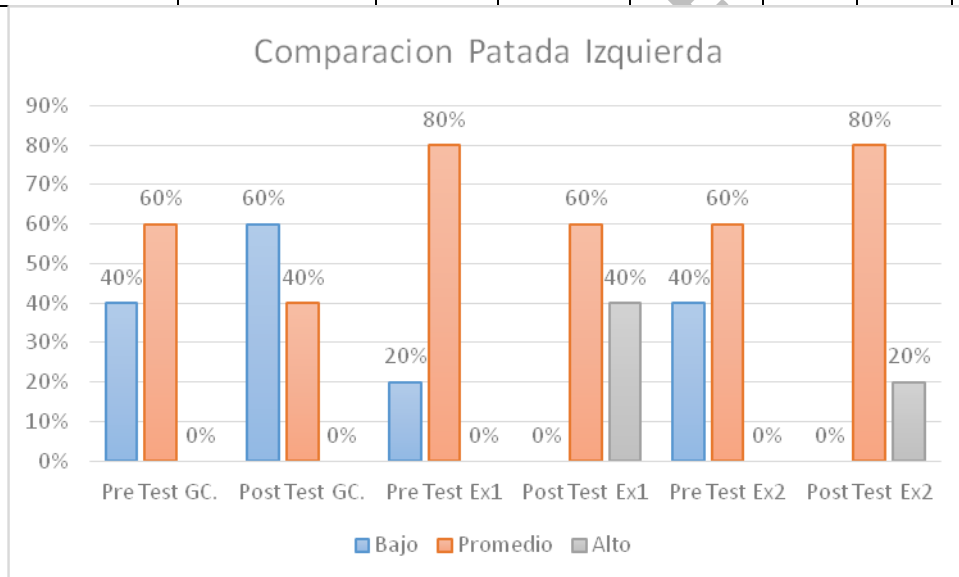


Figura 25a.- Comparación del Pateo entre pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.

Se observa en el grafico la comparación de la patada izquierda donde el grupo Experimental 1 tuvo una mejora significativa en el post test con 40% en nivel alto, mientras que el grupo experimental 2 hubo mejora de el 20% en nivel alto.

Patada Derecha

Tabla 25b.

Comparación del Pateo entre pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.

Patada	Derecha						
Rango	Nivel	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
		Test GC.	Test GC.	Test Ex1	Test Ex1	Test Ex2	Test Ex2
25 a 34	Bajo	20%	20%	20%	20%	20%	20%
35 a 44	Promedio	80%	80%	80%	40%	80%	80%
45 a 49	Alto	0%	0%	0%	40%	0%	0%

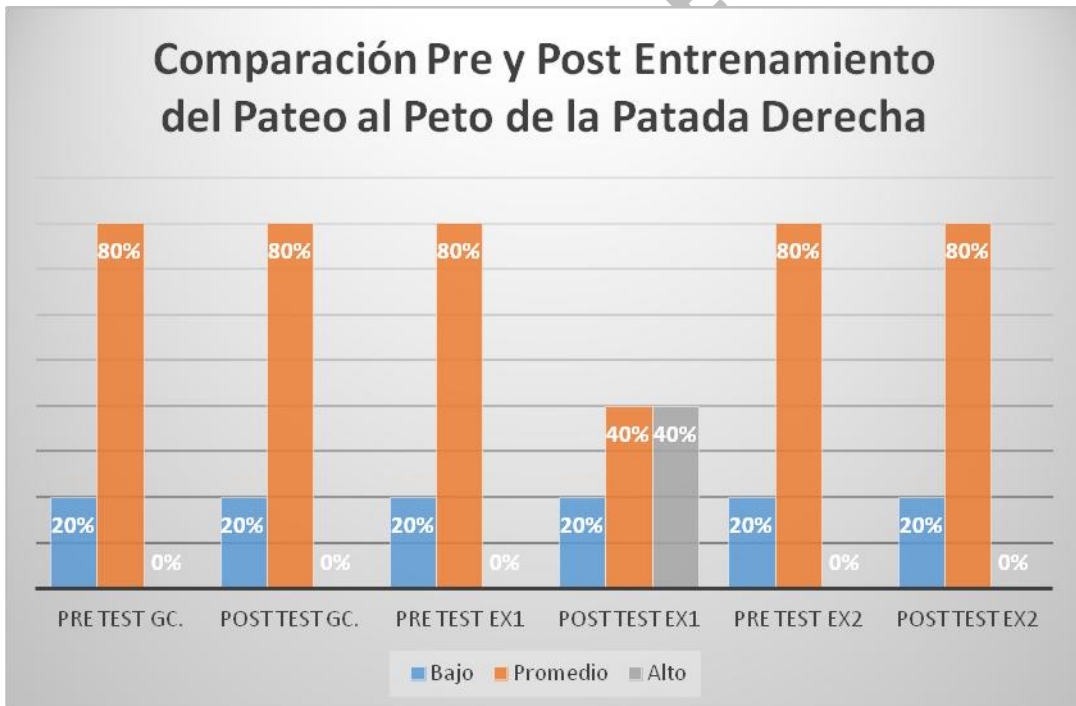


Figura 25b.- Comparación del Pateo entre pre y post aplicación de los protocolos de entrenamiento.

No se observan diferencias significativas en los grupos control y experimental 2 con un 80% en nivel promedio, mientras que el grupo experimental 1 hubo mejora del 40% en nivel alto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Al finalizar el programa de entrenamiento y respondiendo la pregunta general sobre cuáles eran los efectos que tenía un programa de entrenamiento de fuerza máxima y de pliometría sobre la técnica de pateo lateral delantero (yop chagui) en deportistas seleccionados de la Asociación Regional de Taekwondo Ñuble, hemos basado nuestras conclusiones en dos aspectos importantes, el primero será de acuerdo al problema planteado en esta investigación y el segundo basándonos en los resultados obtenidos en las pruebas tomadas a los deportistas seleccionados de taekwondo de la ciudad de Chillan.

5.1 Conclusiones según formulación del problema.

Para llegar a las conclusiones de esta tesis y de acuerdo con el problema planteado podemos concluir que en la mayoría de los aspectos el protocolo de pliometría es mejor que el de fuerza en medición del 1RM, del Salto vertical y salto contra movimiento, mientras que en el de patada izquierda y derecha fue el protocolo de fuerza el que resultó más efectivo, y también se notó que en el Abalakov ningún protocolo fue efectivo.

Nuestro tercer objetivo también era comprobar cuál era el programa de entrenamiento más efectivo para mejorar la potencia en la técnica lateral delantera (Ap bal Yop chagui), y podemos concluir que el protocolo de fuerza fue el obtuvo los mejores resultados en la comparación entre protocolos de entrenamiento.

5.2 Conclusiones según los resultados obtenidos.

En cuanto a los resultados obtenidos de las pruebas realizadas antes y después de la aplicación de los protocolos de entrenamiento, las conclusiones son las siguientes.

En la comparación del antes y después del protocolo de entrenamiento, se observan cambios significativos del 1RM en el post entrenamiento del grupo Experimental 2 (60% nivel promedio y 40% alto), y en el caso grupo experimental 1 mejoro un 80% entre el pre y post test, se observa una mejora significativa en el grupo Experimental 2 en comparación al grupo experimental 1 y Control, ya que los de este grupo se encuentran en nivel promedio y alto (100 %) en relación con los grupos Control (40%) y Experimental 1 (20%) en nivel bajo. Bajo este punto de vista podemos concluir que hubo una mejora importante en el 1RM en el protocolo de entrenamiento de polimetría (grupo experimental 2) por la consecución de más deportistas en nivel alto que los otros grupos de entrenamiento.

En cuanto a los grupos de entrenamiento en el salto vertical, nos muestra una mejora significativa del grupo experimental 2 post test (80% en nivel promedio y alto), mientras que el grupo experimental 1 bajo el nivel de 40% a 20% para los que tenían nivel alto, y los deportistas del grupo control mejoraron pero solo al nivel promedio, es por esto que debemos concluir que hubo una mejora en salto vertical en el protocolo de entrenamiento de pliometría fue mas eficaz que el protocolo de fuerza para este apartado.

En relación a los grupos de entrenamiento en salto contra movimiento, nos advertimos ningún cambio entre pre y post test del grupo control (100% en nivel promedio), mientras que en el grupo Experimental 2 hubo un progreso significativo del 40% en nivel alto (40%) y el grupo experimental 1 aumento un 20% en el nivel alto, por tanto podemos concluir que mientras los deportistas de ambos grupos hubieron mejoras, los deportistas del grupo de pliometria alcanzaron mejores resultados que los del grupo de fuerza.

En la tabla de comparaciones del test Abalakov, nos muestra que no hay ninguna oscilación en los grupos experimentales 1 y 2, mientras que el grupo control disminuyó de 80% a 60% en el nivel alto. Por tanto debemos concluir que ningún protocolo es mejor que el otro en este apartado.

Por otra parte, al efectuar la comparación de los grupos de entrenamiento en la patada izquierda, ésta nos muestra que el grupo Experimental 1 tuvo una mejora significativa en el post test con 40% en nivel alto, mientras que el grupo experimental 2 hubo mejora de el 20% en nivel alto. Esto nos indica como conclusión que con los resultados obtenidos definimos que el protocolo de fuerza es más efectivo que el protocolo de pliometría por la consecución de más deportistas en nivel alto que el grupo control y pliometría.

Y para finalizar con relación a la Patada Derecha en la comparación de los grupos de entrenamiento No observamos progresos en los grupos control y experimental 2 con un 80% en nivel promedio, mientras que el grupo experimental 1 hubo avance del 40% en nivel alto. Con esto podemos concluir acertadamente que el protocolo de fuerza fue más efectivo que el protocolo de pliometría en base a la consecución de deportistas en nivel alto, no así para los otros grupos de entrenamiento.

5.3 PROYECCIONES DEL ESTUDIO

Con los resultados del estudio, se puede evidenciar el grado de efectividad de ambos protocolos de entrenamiento y con esto planificar estrategias más efectivas en busca de mejores resultados físico técnico en la preparación de los deportistas de taekwondo y así mismo tomar decisiones relacionadas a la implementación requerida o no para mejorar las sesiones físicas en Post de mejoras en la aplicación técnico táctica del combate

deportivo y con esto obtener una herramienta más en la toma de decisiones en la preparación específica. Es decir, qué es lo que más sirve para entrenar mejor, favoreciendo el nivel profesional del trabajo realizado y también evitar en insistir en trabajos que no ofrezcan una mejoría sustancial en la preparación, además este estudio puede ser tomado para ser realizado en otras ciudades del país influyendo en una mejora del entrenamiento y que esto produzca en el futuro un avance en los resultados en las competencias tanto nacionales como internacionales.

5.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No contar con los instrumentos de medición más sofisticados para así llegar a resultados mas cercanos a la realidad y con esto minimizar los porcentajes de error.

SOLO USO ACADÉMICO

BIBLIOGRAFÍA

- Candia-luján, R., Anai, B., Escudero, N., Ileana, K., Santa, C., Guillermina, L., ... Fernando, K. (2018). Índice de asimetría bilateral similar de las manifestaciones de la fuerza muscular de extremidades inferiores en jóvenes universitarios Similar bilateral asymmetry index of lower limbs muscle strength expressions in university students, *2041*, 34–36.
- Domínguez, C. R.-R. y R. (2014). Entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo e hipertrofia muscular.
- Florez, J. Luis V. (2013). Propuesta de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de polo acuático.
- Gomes, E. H. M. D. J. G.-M. E. S. de Godoy; C. Sposito-Araujo; A. C. (2010). Aplicabilidad de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo. Una revisión sistemática. <https://doi.org/10.5332/ricyde2010.02005>
- Hellín, M. D., Luis, V., Santiago, J., Navarrete, G., Gómez-valades, J. M., Murillo, D. B., ... Ciudad, C. (2014). Diferencias en tests isométricos de fuerza y tests de salto entre jugadores de baloncesto profesionales y amateurs Differences in isometric strength tests and jump tests between professional and amateur basketball players, 155–163.
- López, G., Alonso, H., & Fernández, J. A. D. P. (2003). METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO, *3*, 190–204.
- Melo, L., Moreno, H., & Aguirre, H. (2012). Y FUERZA EMPLEADOS POR LOS ENTRENADORES TRAINING METHODS , STRENGTH AND FORCE , USED BY COACHES FOR THE IX SOUTH AMERICAN GAMES , 77–85.
- Mujika, I. (2006). Métodos de cuantificación de las cargas de entrenamiento y competición, 1–11.

Oliva, A. de la fuente garcía y francisco javier cartejón. (2016). Análisis del combate en taekwondo. Categorías para la evaluación de las acciones tácticas. Estudio preliminar, *11*, 157–170.

Pablo, A., & Santana, I. (2016). *TRABAJO FIN DE GRADO OPCIÓN: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*.

Palomo, A. C., San, B., Soriano, C., Robles, F. J., Alazón, P., & Saiz, P. (2018). Revista de Artes Marciales Asiáticas, *13*, 34–38. <https://doi.org/10.18002/rama.v13i2s.5504>

Pistón, J. M. R. (2014). Desarrollo de la fuerza explosiva durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de fútbol profesional.

SOLO USO ACADÉMICO