



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos, para el desarrollo de la fuerza explosiva en el voleibol categoría 13-15 años.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo

Autora:

Lcda. María Esperanza Peña Brito

CI: 0103977013

maexiuma@hotmail.com

Tutora:

Mg. Ana Cristina Delgado Espinoza

CI: 0103883765

Cuenca, Ecuador

16-noviembre-2020

**Resumen:**

El voleibol es un deporte de cooperación oposición, en donde la fuerza explosiva de miembros inferiores es de gran importancia para el desenvolvimiento del juego, especialmente en algunos fundamentos básicos como es el ataque. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos a través de implementos deportivos (ligas, paracaídas de entrenamiento deportivo, arnés de resistencia y entrenador de salto vertical,) para la mejora de la fuerza explosiva del salto vertical en el voleibol, en deportistas de la categoría menores masculino. Para ello se realizó dos grupos de trabajo, un grupo control Federación Deportiva del Azuay (FDA) y grupo experimental Unidad Educativa Santana (Santana), que consistió, en que el grupo control realizaría un programa tradicional de ejercicios pliométricos versus el grupo experimental un programa con implementos deportivos modernos. Ejecutando 4 saltos, alcance de bloqueo, alcance de ataque, Abalakov y Squad jump, siendo estos dos últimos medidos a través de una plataforma de salto. Teniendo como duración del programa 12 semanas de trabajo, en la cual, se cumplieron con dos tomas de medidas, al inicio y final del programa. Obteniendo como resultados de las diferencias de las medias; Alcance de ataque 0.1046 ± 0.06 grupo intervención, 0.1092 ± 0.05 grupo control, alcance bloqueo 0.087 ± 0.02 grupo intervención, 0.113 ± 0.05 grupo control, Abalakov 5.415 ± 2.60 , 3.066 ± 2.63 , Squad Jump 4.708 ± 3.69 , 2.550 ± 1.70 grupo intervención y grupo control respectivamente. Concluyendo que se evidencio una mejoría significativa en la fuerza explosiva de los miembros inferiores en el grupo intervención, en los saltos Abalakov y Squad Jump, debido a la utilización de implementos deportivos modernos para la mejora del salto.

Palabras claves: Voleibol. Pliometría. Fuerza explosiva. Salto vertical. Plataforma de salto. Implementos deportivos modernos.

**Abstract:**

Volleyball is a cooperative opposition sport, where the explosive strength of the lower limbs is of great importance for the development of the game, especially in some basic fundamental forms such as attacks. The objective of this paper was to analyze the effect of a specific plyometric exercise program through sports implements (stretch bands, sports training parachute, resistance harness and vertical jump trainer) for the improvement of the explosive strength of the vertical jump in volleyball in the junior male athlete's category. For this, two groups were assigned, a control group from the Sports Federation of Azuay (FDA) and an experimental group from Unidad Educativa Santana (Santana). This experiment consisted on the control group carrying out a traditional program of plyometric exercises versus the experimental group following a program with modern sports equipment. Each, executing 4 jumps, blocking range, attack range, Abalakov and Squad jump, the latter two being measured through a jump platform. The duration of the program was 12 weeks of work, in which, two measurements were taken, at the beginning and end of the program, obtaining results of the differences between the two groups: Attack range 0.1046 ± 0.06 intervention group, 0.1092 ± 0.05 control group, blocking range 0.087 ± 0.02 intervention group, 0.113 ± 0.05 control group, Abalakov 5.415 ± 2.60 , 3.066 ± 2.63 , Squad Jump 4.708 ± 3.69 , 2.550 ± 1.70 intervention group and control group respectively. This study concludes that significant improvement in the explosive strength of the lower limbs was evident in the intervention group, in the Abalakov and Squad Jump jumps, due to the use of modern sports implements to improve the jump.

Key words: Volleyball. Plyometric. Explosive force. Vertical jump. Jump platform. Modern sports equipment.



ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

1.2 Planteamiento del Problema

 1.2.1 Contextualización

 1.2.2 Formulación de problema

 1.2.3 Interrogantes

 1.2.4 Delimitación (Tiempo y lugar)

1.3 Justificación

1.4. Objetivos

 1.4.1 Objetivo general

 1.4.2 Objetivos específicos

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes históricos

2.2 Evolución del voleibol

2.3 . El Voleibol en el Ecuador

2.4 . Fundamentos técnicos del voleibol

 2.4.1 Posiciones y desplazamientos

 2.4.2 Golpe de abajo o antebrazos

 2.4.3 Voleo



2.4.4 Saque

2.4.5 Remate

2.4.6 Bloqueo

2.5 La Fuerza en el voleibol

2.5.1 Definición de la fuerza

2.5.2 Tipos de fuerza

2.5.2.1 Fuerza estática

2.5.2.2 Fuerza dinámica

2.5.2.3 Fuerza máxima

2.5.2.4 Fuerza rápida

2.5.2.5 Fuerza explosiva: importancia.

2.5.3 Capacidades físicas necesarias en el voleibol

2.5.3.1 Condicionantes

2.5.3.2 Determinantes.

2.6 La Pliometría como medio de entrenamiento

2.6.1 Definición y características de la pliometría

2.6.2 Pliometría en el voleibol

2.6.2.1 Tipos de saltos pliométricos

2.6.3 Implementos específicos

2.6.3.1 Ligas

2.6.3.2 Ligas de resistencia

2.6.3.3 Entrenador de salto vertical



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3. 1 Enfoque

3.2 Tipo de investigación

3.3 Población y muestra

3.4 Variables del estudio

3.5 Matriz de variables, definición e indicadores

3.6 Instrumentos de recolección de datos

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Análisis e interpretación de datos

4.2 Discusión, conclusiones y recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Esperanza Peña Brito, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “ Efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos, para el desarrollo de la fuerza explosiva en el voleibol categoría 13-15 años.”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca 16 de noviembre de 2020

María Esperanza Peña Brito

C.I: 0103977013



Cláusula de Propiedad Intelectual

María Esperanza Peña Brito, autora del trabajo de titulación "Efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos, para el desarrollo de la fuerza explosiva en el voleibol categoría 13-15 años", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 16 de noviembre 2020

María Esperanza Peña Brito

C.I:0103977013



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la persona más importante de mi vida, mi hijo Sebastián, que sin él nada sería y todo mi esfuerzo, constancia, perseverancia y dedicación son por él. Mi vida acuérdate siempre que todo en esta vida es posible, siempre que lo hagas de corazón. Este trabajo nada más es un granito de arena para nuestras vidas, que, sin lugar a duda, hasta ahora ha sido la mejor estando a tu lado.

A mi madre querida, que sin ella nada sería, gracias por siempre estar ahí, le amo con toda mi alma.

A mi pa y mi hermano, para que siempre sigan adelante y sepan que también mi vida sin ellos no estaría completa.

A todos mis chicos que hasta ahora han formado parte de mis equipos Santana, sin ustedes no hubiera podido seguir realizando lo que más me apasiona. Felipe y Pablito siempre estarán en mi corazón.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de estar aquí y ahora, por tener salud y bendecirme en todo el trayecto de este proyecto y mi vida.

Agradezco a la Universidad de Cuenca, por permitirme ser parte de esta gran institución, sobre todo a los docentes que fueron parte en mi carrera universitaria, de manera especial al Dr. Jorge Barreto y al Dr. Vicente Brito por siempre estar apoyándome y motivándome en todo este transcurso.

A mi familia por todo el soporte, cariño y paciencia durante este tiempo.

A mis deportistas, y a la Unidad Educativa Santana, por todo el apoyo y trabajo durante todos estos años.

A mi tutora Anita Delgado, gracias por todo el apoyo brindado y por el compartir mutuo de este deporte.



CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En el voleibol, la fuerza explosiva de miembros inferiores es de gran importancia para el desenvolvimiento del juego, especialmente en algunos fundamentos básicos como es el ataque. Es un deporte en donde el remate juega un papel vital, la altura alcanzada por el deportista tendrá mucha injerencia en el resultado del ataque, es así que, la importancia de fortalecer miembros inferiores y obtener una buena capacidad de salto es de gran ayuda y aporte para la consecución de buenos resultados.

Es por ello que en el presente estudio se desarrolla un programa de ejercicios pliométricos específicos con la ayuda de implementos deportivos (ligas, paracaídas de entrenamiento deportivo, arnés de resistencia y entrenador de salto vertical) para mejorar el salto vertical en el voleibol, en la categoría de 13 a 15 años varones de la ciudad de Cuenca. En donde se realizará una comparación con dos grupos, el uno de control y el otro de intervención, con deportistas de las mismas edades y nivel de preparación, mediante el cual se pueda evidenciar la mejora del salto tanto en ataque como en bloqueo. A través de este proyecto se podrá conocer algunos datos e historia de cómo el voleibol se ha ido desarrollando y evolucionando, haciendo énfasis en su estado actual en etapas formativas.

El voleibol ecuatoriano a nivel sudamericano en la categoría Infantil sub 16 y 17 años, según la Confederación Sudamericana de Voleibol (2011), se ubicó en la posición 7, en el año 2011, siendo esta su última participación, ya que, en los años 2013 y 2014, no fueron parte de estos torneos con estas categorías. Consecuentemente, una falta de formación en etapas formativas ha tenido influencia negativa en las categorías mayores, ya que, a nivel sudamericano, Ecuador actuó con su equipo de varones en el Sudamericano absoluto



realizado en Chile, formando parte del grupo A conjuntamente con Brasil, Argentina y Colombia, teniendo como resultado último en su grupo y disputando el último lugar con la selección de Bolivia.

El problema que enfrentamos en la actualidad con el voleibol es por consiguiente la falta de resultados y de participaciones desde las etapas formativas, tanto a nivel local como nacional. Una de sus mayores causas a nivel local es la falta de participaciones de los diferentes colegios de la ciudad, ya que en su mayoría no poseen entrenadores y por ende selecciones. Esto ha hecho que a pesar de ser una ciudad “cuna de deportistas”, exista una falta de masificación y organización en cuanto al voleibol se refiere.

1.2 Planteamiento del Problema

El voleibol es un deporte de cooperación oposición, el cual se necesita de gran apoyo institucional para poder surgir y salir adelante. La problemática que enfrentamos en nuestro contexto con la disciplina de voleibol es por consiguiente la falta de formación, participación y resultados, tanto a nivel local como nacional.

Se han realizado estudios sobre la fuerza explosiva en el voleibol, en España Branislav (2012), comprueba como con un entrenamiento específico, conjuntamente con el entrenamiento clásico de voleibol, se producen mejorías en la fuerza específica de varias deportistas y realiza dos diferentes métodos el específico y el clásico. En Cuba, Gómez, Acosta, Piña, Fardales y Vázquez (2002) nos mencionan la aplicación de unas series de ejercicios pliométricos en la preparación del voleibolista y su comportamiento respecto a la saltabilidad de las atletas, utilizando los diferentes test que aparecen en el subsistema de voleibol, lográndose un ligero incremento en la fuerza de piernas y por consiguiente un mejoramiento de la saltabilidad. Con estos antecedentes, es importante recalcar que ya



existen estudios sobre el tema a plantear y que, si existen mejoras al momento de trabajar con ejercicios pliométricos la fuerza explosiva, sin embargo, lo primordial sería delimitar con exactitud ejercicios pliométricos específicos para la mejora del salto vertical en el gesto de ataque.

A nivel de Sudamérica se han realizado también varios estudios en Perú, Colombia, Chile, en los cuales los temas son similares como es el caso de los autores Luarte, González, y Aguayo (2014), que nos hablan sobre la evaluación de la fuerza de salto vertical en voleibol femenino en relación a la posición de juego.

Como se puede observar, la fuerza explosiva, ha sido investigado en diferentes ámbitos del voleibol, tanto a nivel mundial como en Sudamérica, los estudios han investigado la fuerza explosiva en voleibolistas desde diferentes perspectivas, pero en la mayoría de casos lo realizan con género femenino y en etapas de alto rendimiento o adultos, realizando trabajos pliométricos, pero sin la ayuda de implementos externos a su cuerpo. Finalmente, con esta investigación, estaremos abordando edades no estudiadas, realizando mediciones reales en etapas formativas, midiendo la mejora del salto vertical desde otra perspectiva y con diferentes implementos, con el propósito de generar nuevas y mejores bases para la ejecución tanto del bloqueo y remate en etapas formativas.

1.2.1 Contextualización

Este estudio se realizará en la Unidad Educativa Santana de la ciudad de Cuenca, participarán estudiantes que se encuentran cursando el décimo año y primero de bachillerato, en donde sus edades están comprendidas entre los 13 a 15 años de edad. Tendrá un periodo de duración de 12 semanas que inicio en septiembre y culminará en diciembre de 2019.



El proyecto se pudo efectuar gracias a la colaboración del profesor Sergio Mermillo entrenador de la categoría menores de la Federación Deportiva de Azuay (FDA) y al apoyo de la Unidad Educativa Santana a la cual la investigadora pertenece a la planta docente de esta institución.

Para la realización del estudio se contó con el permiso institucional de la Unidad Educativa como también con el consentimiento informado y asentimiento de los representantes legales de los participantes, a su vez los mismos fueron aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca. El grupo de control se realizó con los deportistas de la selección de voleibol varones menores de la FDA, que realiza sus entrenamientos en el Coliseo Jorge Calvache, ubicado en el complejo deportivo Jefferson Pérez Quezada, bajo la dirección técnica del Profesor Sergio Mermillo.

La Unidad Educativa Santana está conformada por 791 estudiantes, tanto varones como mujeres. Esta Unidad consta de dos campus educativos: el Campus Ciudad de los Niños, donde se encuentra el nivel inicial y la primaria, y el Campus Matriz, donde funciona la sección secundaria con 370 estudiantes, de los cuales 115 estudiantes están inscritos en las academias extracurriculares en todas las categorías y deportes ofertados. Se escogió trabajar con los estudiantes que estaban inscritos y que pertenecían a la academia de voleibol varones, cuyas edades están comprendidas entre los 13 y 15 años de edad, los cuales serán el grupo de intervención. De igual forma en la FDA con voleibolistas comprendidos en las edades de 13 a 15 años de edad, pertenecientes a la pre y selección del Azuay.



1.3 Justificación

En la actualidad, a nivel local no se han realizado estudios que evidencien el uso de una metodología específica que ayude a los deportistas a desarrollar y mejorar la fuerza explosiva en el salto vertical, es por ello que este proyecto servirá de guía para todos los entrenadores que necesiten trabajar la pliometría en la mejora del salto vertical en el voleibol.

Se realizará un estudio cuasi experimental no aleatorio, en donde se buscará mejorar la fuerza explosiva en voleibolistas en etapas formativas. Se llevará a cabo en la Unidad Educativa Santana, y en la FDA con voleibolistas comprendidos en las edades de 13 a 15 años de edad, pertenecientes a sus respectivas selecciones.

La muestra será con 15 voleibolistas pertenecientes a la categoría menores de varones de la Unidad Educativa Santana (grupo de intervención) y en la FDA (grupo control) con la categoría menores de varones con 15 deportistas preseleccionados, este estudio tendrá una duración de 6 meses, en los cuales se realizarán dos mediciones, donde se medirá: el rango del salto vertical, Abalakov y Squad jump con la plataforma de salto y la altura de salto de bloqueo y ataque.

Con la propuesta planteada se podrá dar a conocer la mejora de la fuerza explosiva en el voleibol, con la ayuda de implementos deportivos, bandas elásticas, paracaídas para entrenamiento deportivo, arnés para entrenamiento de la resistencia, entrenador de salto vertical, y se medirá con una alfombra para saltos o a su vez con el Tanden Sport for Vertical trainer.

Con estos antecedentes, nace la necesidad de trabajar y mejorar desde las bases del voleibol una buena técnica en los gestos deportivos y en la preparación específica, en este caso exclusivamente la fuerza explosiva, y así mejorar dos fundamentos esenciales como el bloqueo y el remate. De esta manera se podrá conseguir mejorar las bases desde las etapas formativas, para seguidamente observar incrementos en el rendimiento deportivo de cada



jugador, ya que las participaciones a nivel local a pesar de tener resultados regulares, estos deberán ir mejorando paulatinamente. En este contexto en el año 2018, la selección de menores del Azuay, obtuvo el tercer lugar en los Juegos Nacionales, en este año 2019, la selección cambio sus jugadores en un 98%, obteniendo el vice campeonato en Juegos Nacionales de menores realizados en la ciudad de Cuenca. Siendo este resultado muy bueno para la provincia, sin embargo, se evidencia claramente la diferencia con los jugadores de la provincia campeona Esmeraldas, en cuanto a su preparación física y alcances de ataque y bloqueo netamente. A nivel sudamericano, las participaciones son escasas y con resultados bajos, como su última participación en el sudamericano de Chile 2019, obteniendo el 7mo lugar de entre ocho equipos. Dando por hecho una falta de constancia en sus procesos en donde se dé continuidad a deportistas desde edades tempranas y de distintas provincias

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar el efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos a través de implementos deportivos (ligas, paracaídas de entrenamiento deportivo, arnés de resistencia y entrenador de salto vertical,) para la mejora de la fuerza explosiva del salto vertical en el voleibol, en deportistas de la categoría menores masculino.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar en la literatura disponible los componentes más relevantes en planes de ejercicios pliométricos, ligas, paracaídas de entrenamiento deportivo, arnés de resistencia y entrenador de salto vertical para mejorar la fuerza explosiva.



- Diseñar un método de entrenamiento pliométricos específico a través de ligas, paracaídas de entrenamiento deportivo, arnés de resistencia y entrenador de salto vertical, para mejorar la fuerza explosiva del salto vertical en el voleibol.
- Comparar el efecto en la fuerza explosiva del método de ejercicio pliométrico versus el método pliométrico tradicional en voleibolistas en base a dos grupos de deportistas, uno experimental y otro de control.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos

El voleibol se remonta hace muchos años atrás en donde existieron cronistas que ya mencionaban la existencia de un juego equivalente al voleibol actual en la Roma del 200 a.C., y de un "juego de balón" en la Edad Media, que se llamaría "Faustball" en Alemania, en el que se permitía que el balón saltase dos veces en el suelo.

William Morgan (1870-1942), pasaría a la historia como el inventor y creador de lo que es hoy el juego del Voleibol, a lo que en sus inicios llamo "Mintonette", en esa época no había juegos de similares características al voleibol, por lo que Morgan al tener una gran trayectoria, pudo insertar todo lo que necesitaba para este deporte. Hablaba de que, para poder inventar el voleibol, tuvo que fijarse en ciertos deportes como el tenis, pero al ser este un deporte que necesitaba implementos, lo elimino de su lista. Pese a esto, tenía la idea de que en su juego tenía que existir una red. Es así que la ubico a una altura de 1,98m, pero necesitaba de un balón, para lo cual ocupó uno de baloncesto, pero este era muy grande y pesado. Pudo ponerse en contacto con la firma Spalding, y les solicito que le fabricaran un balón con unas medidas promedio, teniendo como resultado un balón de cuero con una cámara interna, pudiendo tener una circunferencia entre 63,5 - 68,6 cm y su peso entre 252 - 336 gr.

A principios de 1896 la Universidad de YMCA en Springfield, organizó una serie de reuniones en las cuales requirieron a Morgan que realice una demostración de su juego, en la cual, ocupó a personas que ya habían hecho la prueba con anterioridad. Menciono que este juego se pensaba practicarlo en lugares cerrados, sin embargo, también podía practicarse al aire libre. La cantidad de jugadores que se podía tener era ilimitada, el objetivo del juego era que le



balón no cayese y tenerlo en movimiento el mayor tiempo posible. Después de la demostración y explicación del juego, esto llamó la atención de las personas que se encontraban presentes, sobre todo por el llamativo movimiento del balón que iba de un lugar a otro en la cancha. Pero fue Alfred Haslstead quien le daría la idea de cambiar el nombre a “Volley Ball”. El nombre fue aceptado por Morgan, teniendo como variación en 1952 para unir su nombre a Volleyball.

2.2 Evolución del voleibol ¹

En el año de 1930 el voleibol se lo realizaba como un juego de diversión y entretenimiento, sin tener en ese entonces encuentros oficiales. Pero en algunos países ya existía el interés de este juego y comenzaron a crear sus propios campeonatos. Es por ello, que, en este año, se juega el primer dos contra dos en playa, en la mítica playa de Santa Mónica en California Estados Unidos.

A continuación, mencionaremos algunos años en donde se puede ir evidenciando la evolución del voleibol:

En 1933, se juega el primer campeonato nacional en la URSS, donde el voleibol lo practicaban ya miles de personas.

En 1938, Francia y Polonia iniciaron acercamientos para la unión de estos países, pero fueron interrumpidos por el inicio de la Segunda Guerra Mundial lo impidió, y de esta manera las formas de juega aún era diferentes en todo el mundo.

A pesar de la lamentable muerte de William G. Morgan en 1942, este acontecimiento no hizo más lento el proceso ni difusión del voleibol, Morgan fue capaz no solo de crear un juego,

■ ¹http://www.pequevoley.com/pdf/historia_del_voleibol.pdf



sino, de permitir a más personas que formaran parte de él. Es así que varios sujetos a nivel internacional reavivaron el juego. Luego, el 26 de agosto, con motivo de un enfrentamiento entre las selecciones de Checoslovaquia y Francia, se efectuó una reunión entre los representantes de las Federaciones de Checoslovaquia, Francia y Polonia. De donde surgió el primer documento oficial de la futura Federación internacional, que sería la encargada de organizar un campeonato Europeo y mundial.

En 1947 el 18 de abril, catorce Federaciones se reunieron en París y fundaron la Federación Internacional de Voleibol (FIVB), quedando esta como sede oficial. El objetivo que tuvieron fue dar a conocer las normas y reglas del voleibol en todo el mundo. Paul Libaud, fue el primer presidente de la Federación, quien logró que se unieran reglas, normas y estatutos tanto de Europa como América.

En 1907, el voleibol ya era uno de los deportes más populares en los Estados Unidos, en donde lograron implantar en casi todas las sociedades americanas este juego.

Pero sería Canadá el primer país que apadrinó el juego fuera de USA en 1900, siguiéndole Japón en el año de 1908, Filipinas en 1910, Elwood S. Brown logró en poco tiempo se lograran tener alrededor de 5.000 campos de voleibol ya sean públicos y privados, luego serían China, Birmania y la India.

Su inicio fue rápido en México y el resto de América, Cuba lo introdujo gracias a un oficial del ejército en 1906, August York, Europa y los países africanos.

En Roma 1948 se celebró el primer campeonato de Europa, y el primer torneo oficial de voley playa en State Beach, California.

Praga 1949, se celebró el primer Campeonato del Mundo masculino que fue ganado por la URSS, que también lo ganaría en la rama femenina en 1952. Uno de los acontecimientos más importantes para el voleibol, fue el Congreso de la FIVB realizado en Florencia en 1955, en el



cual la Federación Japonesa acogió las reglas internacionales y se comprometió a introducirlas en Asia, de esta forma en el primer Campeonato Asiático se realizó ya con 6 y 9 jugadores. Años en los cuales también el voleibol se implementó en el programa de los Juegos Panamericanos.

En 1956 nace en Holanda el "Sitting Volleyball" (voleibol sentado), dirigido a deportistas con cierto grado de dificultades físicas. A partir de ese momento, el voleibol fue creciendo muy rápidamente, teniendo en la actualidad miles de practicantes y siendo deporte Paraolímpico desde 1980.

A razón de que el voleibol prosperaba en el mundo en diferentes países y de diferentes formas, lo siguiente, era introducir el Voleibol en los Juegos Olímpicos, por lo que el comité Olímpico presentó un torneo el cual tuvo gran acogida y un final esperado. Esto reconoció a que el COI lo nombrara como deporte olímpico y así lo incluyeran en el programa de los XVII Juegos Olímpicos a celebrarse en Tokio en 1964. De tal manera que, del 13 al 23 de octubre de 1964 en Tokio se jugaron los primeros partidos de voleibol en unos JJ. OO, en donde participaron 10 equipos masculinos y 6 femeninos, siendo los ganadores la URSS en hombres y Japón en mujeres. Por ello en 1972 las cinco Comisiones Zonales, pasaron a ser las Confederaciones Continentales (África, Asia, Europa, Norteamérica y América del Sur).

2.3 El Voleibol en el Ecuador²

El voleibol ecuatoriano surge en los años 50, donde el señor Francisco Albuja fuese Presidente de la Comisión de Voleibol del Ecuador, jugándose los primeros encuentros abiertos de voleibol con reglamentación internacional. Este torneo se realizó con representaciones de varios clubes nacionales teniendo como campeón a C.D Everest.

² /historia-de-iniciacion-del-voleibol.html



Es así, que las historias del voleibol en nuestro país, no se modifican de un autor a otro, es por ello, que basándonos en la publicación de la Asociación de Voleibol de la Federación Deportiva de Morona Santiago (2012), damos un breve resumen de la historia en nuestro país.

En 1952 se compone la primera preselección de voleibol en el país, que estuvo bajo la dirección del profesor Francisco Albuja; la cual se preparaba para asistir al Sudamericano en Venezuela, el cual no se concretó, debido a la situación económica de ese tiempo.

En 1963 en Quito se efectuó el Primer Campeonato nacional con reglamentación internacional, con la presencia de Pichincha, Guayas, Chimborazo y Tungurahua. Y es en 1964 que por primera vez nuestro país forma parte de un campeonato sudamericano masculino, el que tuvo lugar en Buenos Aires y la Plata (Argentina), siendo Guayas quien más jugadores aportó. En este campeonato, Ecuador consiguió la medalla de bronce tanto en hombres como en mujeres.

La participación de Ecuador en Campeonatos Bolivarianos en los años comprendidos entre 1970 y 2001, dejó mucho que decir, ya que no obtuvo ningún título importante, ocupando siempre lugares secundarios, inclusive en 1985, en donde Ecuador fue sede de este campeonato. Pero en el año 2001 en los Juegos realizados en nuestro país, Ecuador obtuvo la Medalla de Bronce en hombres y mujeres, bajo la Presidencia del Lcdo. Patricio Sandoval Carrera.

Al voleibol ecuatoriano le ha costado mucho surgir y ser un deporte considerado de igual importancia como es el fútbol. Han existido varios intentos de llevar una selección a diferentes juegos o campeonatos sudamericanos, pero la falta de bases, de continuidad y sobre todo de masificación, y apoyo de instituciones privadas, han hecho que a este deporte no se le dé la importancia que de verdad necesita. Existen muchas personas de todas las edades y género que hoy en día lo practican y que poco a poco se va evidenciado que se está tratando de coordinar, mejorar y sobre todo fomentar la práctica de este deporte en algunas ciudades del país.



2.4 Fundamentos técnicos del voleibol

Los fundamentos técnicos, son la base principal del voleibol, a través de ellos y ejecutados de una forma correcta, se podrá realizar un buen juego. Sobre todo, en las etapas formativas, en las cuales es muy importante su ejecución, ya que es aquí de donde partiremos nuestro trabajo, de igual forma, es en donde el balón debe ser golpeado, no agarrado, ni lanzado, ni tocarlo dos veces seguidas.

Es así que mencionaremos a continuación los fundamentos básicos del voleibol:

2.4.1 Posiciones y desplazamientos

2.4.2 Golpe de abajo o antebrazos

2.4.3 Voleo

2.4.4 Saque

2.4.5 Remate

2.4.6 Bloqueo

2.4.1 Posiciones y desplazamientos³

Las posiciones y desplazamientos son la base fundamental para un jugador de voleibol, en donde se partirá de estos básicos pero importantes movimientos, para enseñar las posturas correctas para realizar cada fundamento técnico del voleibol.

Existen varias fuentes sobre cómo realizar cada fundamento, sin embargo, recopilaremos en su mayoría de la Federación Internacional del voleibol y de ciertos autores y de experiencias personales, sobre la mejor forma de enseñar los fundamentos básicos del voleibol.

³ FIVB MANUAL PARA ENTRENADORES NIVEL I



Enseñanza de los Movimientos y las Direcciones desde Posiciones Básicas

1. Movimiento de piernas hacia adelante.
2. Posiciones básicas Movimiento de piernas lateral, desplazarse lateralmente y realizar pasos cruzados hacia el balón.
3. Movimiento de piernas hacia atrás, desplazarse hacia atrás de 45 grados a pasos cruzados Girarse y correr hacia adelante
4. Plancha, rodada adelante/atrás plancha, técnicas de parada

Movimientos hacia adelante

1. Correr hacia adelante y detenerse en posición baja o recibir cerca del suelo.
2. Cuando el jugador trata de devolver el balón o hacer un pase hacia atrás, puede probar la rodada.

Movimiento lateral (pase de ataque, recepción, remate y bloqueo)

Los jugadores deben desplazarse en diagonal a ambos lados en unos 30 a 45 grados. No deben desplazarse lateralmente cuando el balón rebota fuera de la cancha.

Cuando los jugadores se desplazan en diagonal de 30-45 grados, pueden valerse de tres tipos de movimientos de piernas:

1. Correr hacia un lado y detenerse con pasos laterales (deslizando)
2. Correr hacia un lado con pasos cruzados y detenerse con pasos laterales
3. Correr hacia un lado, correr en sprint hacia el balón y detenerse (movimiento de frenada).

Desplazamientos hacia atrás

Cuando el balón cae justo delante de un jugador en posición alta, tiene que desplazarse hacia atrás y elegir entre una recepción de antebrazos o una recepción de manos altas.



En el voleibol existen tres posiciones básicas: alta, media y baja, siendo las dos últimas las más características del juego.

2.4.2 Golpe de abajo o antebrazos

El Recibo (defensa del saque)⁴

Este elemento técnico es la antesala de la construcción del ataque en el K-1, el recibo o recepción es la respuesta al saque del contrario, por tanto, es la primera manifestación de defensa.

Es un fundamento primordial para el juego en todas sus edades, especialmente en etapas formativas en donde el juego como lo dice la palabra es la mejor forma de enseñanza.

La Revista Mexicana Conade (2008), nos da un concepto muy claro sobre la recepción o golpe de brazos, en donde nos dice que:

- Los brazos se estiran en línea desde los dedos hasta el hombro, para un mayor control del balón.
- Los dedos no se pueden entrelazar, por eso se deben unir las manos con las palmas hacia arriba.
- Se golpea con la parte interior de los antebrazos, acompañando el golpe con la extensión de las rodillas.
- En los brazos únicamente rebota el balón, la dirección irá de acuerdo con la inclinación de los brazos.

⁴ Salfran, y Figueiredo (2014).



La recepción ha avanzado en la medida que evoluciona el saque. Siempre debe existir un equilibrio entre la defensa y el saque. Es la primera manifestación de la defensa en el juego. Por eso, hay que darle una gran importancia.

Aspectos fundamentales en la ejecución del recibo

1. Observar atentamente al jugador que efectúa el saque.
2. Combinar siempre la observación del balón con el movimiento del cuerpo y de esta forma realizar efectivamente el recibo.
3. Empujar el balón activamente con los antebrazos en la dirección prevista.
4. Ejecutar un movimiento armónico de la técnica y así realizar con éxito la acción tomando en cuenta la comunicación que es un aspecto fundamental en este elemento técnico del voleibol.

Metodología de la enseñanza del recibo

1. Imitación de la recepción en el lugar.
2. Situado en posición media, el compañero presiona el balón contra la superficie de contacto del antebrazo
3. Situar el balón sobre los brazos cerrados en posición de pase de antebrazos, dejarlo caer al suelo y entonces recogerlo y/o balancearlo de nuevo con los brazos cerrados en posición de pase de antebrazos.
4. El compañero lanza el balón ligeramente por delante del jugador, este se lo devolverá mediante pase de antebrazos después de desplazarse hacia delante.
5. Igual al anterior, pero con balón lanzado hacia la derecha y la izquierda, esto obligará al que recepciona a realizar pasos laterales o cruzados.



El gesto técnico del golpe de antebrazos es uno de los más utilizados e importantes para el juego del voleibol, ya que, con la ayuda de ese fundamento, se podrá recibir el balón ya sea de saque o de ataque. En etapas formativas este fundamento será la base para el juego, el cual consiste en entrar en contacto con el balón con ambos antebrazos, uniendo las manos y estirándolos al máximo.

La posición inicial debe ser con los brazos sueltos, separados, pies un poco más abierto que el ancho de los hombros, tronco hacia delante, piernas y caderas un poco flexionadas. Se extienden los brazos delante del tronco, manos unidas, entrando en contacto con los antebrazos, sin doblar los codos y finalizando con las manos apuntando hacia el objetivo del balón.

Agarre de manos: El objetivo del agarre de manos es que éstas no se separen al contacto con el balón. El denominador común de cualquier agarre de manos es la posición de los pulgares, que se colocarán juntos y de manera simétrica.

Figura 1

Agarre de manos



Fuente: Mae Peña



Existen diferentes tipos de agarres de manos:

- Superposición de una mano sobre otra: se coloca una mano sobre la otra y se cierran hasta unir los pulgares. Es la opción más utilizada.
- Envolviendo una de las manos con la otra: se base en cerrar uno de los puños, que es envuelto por la otra mano.

2.4.3 Voleo o golpe de dedos⁵

El voleo es el alma del voleibol. De ello depende el éxito o el fracaso del ataque. El jugador que efectúa el pase debe ser un buen técnico para saber pasar la pelota, desde cualquier situación a un jugador de ataque. Pero sobre todo debe ser táctico dado que es el quien decide quien efectuará el ataque. Con su forma de efectuar el pase decidirá como vencer, si es posible, el bloqueo contrario (Mosston, 2005).

El voleo es el gesto técnico que se utiliza por lo general para realizar el armado o el pase de colocación para que se pueda ejecutar el remate, este gesto técnico es uno de los más importantes, debido a que su ejecución debe ser lo más limpia posible, tener un buen control y la máxima precisión posible, para de esta manera evitar faltas técnicas y realizar un buen ataque, es muy importante la posición de las manos (Hacer un triángulo), la flexión y extensión de los codos.

El balón queda detenido por pulgares e índices, las muñecas están inclinadas hacia atrás y los codos están doblados. Luego el balón sale "despedido" mediante la acción combinada de los dedos, las muñecas, los codos, la cintura, las rodillas y los tobillos.

⁵ FIVB MANUAL DE ENTRENADORES NIVEL I



Para mejorar el golpe de dedos deberá:

1. Moverse rápido hacia el balón y encarar la dirección del pase
2. Contactar el balón con la superficie interior de los dedos
3. Detener el balón con pulgares e índices

Figura 2 y 3

Posición de las manos del golpe de dedos



Fuente: Mae Peña fotos

Según la Fevochi, se describirá brevemente la técnica del golpe de dedos:⁶

- 1. Antes del contacto con el balón:** Los brazos deben estar flexionados con los codos hacia arriba, más ancho que de los hombros. Las manos deben estar al frente de la cabeza y muñecas en flexión, los dedos separados y casi abiertos.
- 2. Contacto con el balón:** El toque de balón se realiza por encima de la cabeza delante de la frente, con las manos abiertas, ofreciendo al balón una superficie como de un agujero en donde los dedos índices y pulgares formen un triángulo. El contacto con el balón lo realizan las yemas de los dedos.

⁶ FEDERACION DE VOLEIBOL DE CHILE (FEVOCHI)



3. Amortiguación de la trayectoria del balón: El jugador acompaña el trayecto del balón flexionando los codos, cadera y rodillas. Al momento del contacto con el balón, los codos tienen un ángulo de flexión de 90°.

4. Proyección del balón: Teniendo una posición correcta frente al balón, los ángulos de extensión de las articulaciones tendrán injerencia en la trayectoria deseada del balón:

- Trayectoria vertical
- Trayectoria tensa
- Frontal o hacia delante.
- De espaldas o hacia atrás.
- Lateral.

2.4.4 Saque

El saque o servicio, es el gesto técnico que pone el balón en juego. Su objetivo principal es tratar de poner en dificultad al equipo contrario, realizando un punto directo o evitando que el equipo contrario construya un ataque. Existen diferentes tipos de saques, ya sean estos por su forma de golpeo o la trayectoria del balón.

Según Guimares (2006), El saque es el elemento fundamental del juego. Cuando se interrumpe el juego por una falta cometida, este se reanuda con un saque. Un jugador tiene 8 segundos para realizar el saque, este es un gesto técnico único en el que el jugador puede controlar en balón, sin embargo, debe manejar bien dicho fundamento, para así poder mantener un buen juego.

Para Milagros, Vergara y Figueredo (2014), en su artículo sobre el voleibol contemporáneo, nos mencionan que el saque es un elemento ofensivo, pone la bola en juego, el elemento más frecuente del partido y se realiza de forma individual y todos al rotar por su orden tienen la obligatoriedad de realizarlo.



Los saques presentan su clasificación siguiente:

- Sin efecto: Por abajo (saque por debajo de frente, saque por abajo lateral)
- Por arriba (saque por arriba de frente (Floating), saque por arriba lateral (Floating))
- Con efecto: Por arriba.
- Sin desplazamiento (saque por arriba de frente desde el lugar)
- Con desplazamiento (suspensión, saque de vela)

Al momento de golpear el balón el jugador no puede tocar la línea de fondo, ni parte de la cancha delimitada. Después de golpear el balón, el jugador puede caer dentro de la zona de la cancha, es decir dentro del campo de juego. Tiene 8 segundos para golpear el balón después de que el árbitro toque el silbato.

Un saque efectuado antes del toque de silbato del árbitro es nulo y debe repetirse. (FIBV, 2017-2020. Pág.31,32)

Tipos de saques:⁷

Saque por abajo. - Es el saque base de la enseñanza del voleibol, utilizado usualmente por personas que recién están comenzando en el deporte. El que servirá para tener confianza y seguridad al inicio de una jugada.

Guimaraes, (2006), nos menciona que es el saque más utilizado por los principiantes y se le llama también de seguridad porque es más fácil de ejecutar, pero el menos efectivo. El jugador se coloca en la línea de saque con los hombros frente a la red, los pies separados, la pierna del brazo que va golpear el balón retrasado, y el otro brazo sujetando el balón. El jugador flexiona las piernas y lleva el brazo extendiéndolo hacia atrás. En el momento de lanzar el balón

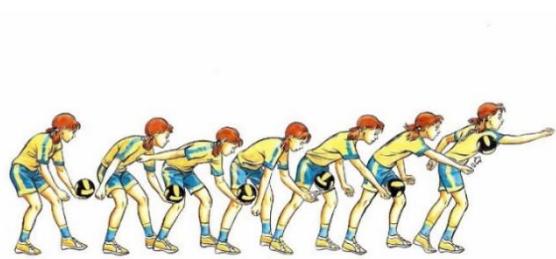
⁷ <https://sites.google.com/site/voleibolenlaensenanzamedia/tecnica-de-saque>



al aire, se extiende las piernas y poniendo el peso del cuerpo hacia adelante. El brazo golpea el balón por detrás y debajo.

Figura 4

Saque por abajo



Saque de tenis. - El saque de tenis o saque de arriba, es el más utilizado por los jugadores que tienen ya una experiencia previa.

El jugador se coloca de frente a la red. La vista al frente, el pie izquierdo adelantado. El balón se puede sostener con una o dos manos. Se debe lanzar a una altura aproximada de un metro y medio por encima de la cabeza, desplazándose el brazo izquierdo hacia arriba hasta colocarse flexionadamente por encima y delante de la cara, mientras que el brazo derecho continua su trayectoria hacia arriba y atrás. Cuando ambas piernas están extendidas completamente, la mano golpea al balón en la parte posterior y superior, haciendo que el balón gire.



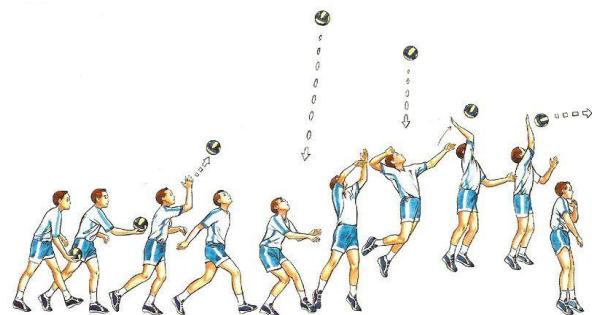
Figura 5

Saque de tenis



Fuente: Mae Peña

Saque en suspensión. - Es una variante del saque anterior con la diferencia que se realiza con salto. El lanzamiento del balón puede realizarse con una o dos manos, siendo la segunda la que mayor seguridad brinda. El balón se lanza hacia dentro de la cancha para ganar mejor y mayor impulso al momento de golpear el balón. El gesto que tiene el cuerpo es parecido al saque de tenis. Después de ocasionar el contacto con el balón, el jugador cae dentro de campo de juego, amortiguando la caída.

**Figura 6***Saque con salto*

Fuente: ESVOLEY

Figura 7*Saque con salto*

Fuente: Mae Peña

2.4.5 Ataque o remate

El remate es el fundamento o gesto técnico más importante de un equipo, en donde lo que requiere es que culmine con el punto, evadiendo al bloqueo y a la defensa del equipo contrario.



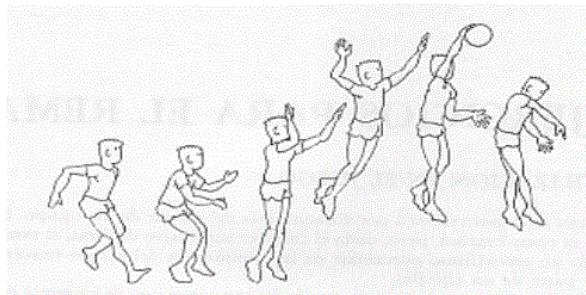
Según Hernández (1992), nos dice que el remate es aquel que termina una jugada ofensiva, para esto el remate debe pasar al lado contrario por encima de la red y bloqueo del adversario.

El remate posee cuatro fases, las cuales son de vital importancia para realizar de manera correcta el mismo.

- Desplazamiento
- Despegue
- Golpe de balón
- Caída

Figura 8

Ataque o remate



Fuente: Voleibol en la enseñanza media

**Figura 9**

Ataque o remate



Fuente: Mae Peña

Desplazamiento

La cantidad de pasos que se realice dependerá de las características del atacante, sin embargo, en las etapas formativas se recurre a la enseñanza de tres pasos incluida la caída. En donde el despegue será lo más importante, y el deberá ser lo más largo posible, aquí dependeremos mucho de la fuerza de tren inferior y de la coordinación para ejecutar el movimiento con y sin balón.

Despegue

La fase de despegue se considera la más importante, pues es donde se juntan todas las leyes y principios que debe tener un jugador, siendo el como objetivo principal del remate, golpear el balón de la mejor forma posible.

2.4.6 Bloqueo

Como lo mencionan los autores Salfran y Figueredo (2014). En su artículo sobre el voleibol contemporáneo, Este es el elemento más poderoso de la defensa de un equipo, siendo



su ejecución decisiva para el resultado final del juego, principalmente para la categoría masculina.

Según Moras (2000), En el bloqueo pueden participar hasta tres jugadores para aumentar las posibilidades del mismo. Asimismo, serán importantes los jugadores defensivos para recuperar el balón en caso de que el bloqueo sea frustrado. Una de las opciones que tiene el atacante es buscar el bloqueo contrario con fuerza, para así buscar la falta.

El bloqueo es la tarea en la cual solo los jugadores que se encuentran en la delantera pueden realizar el bloqueo. Este puede ser realizado sobre la red a cualquier altura, evitando tener contacto de cualquier parte del cuerpo sobre la red.

Según la FIBV, en su último reglamento 2017-2020, mencionan algunos tipos de bloqueos:

Tentativa de Bloqueo

Bloqueo Completado

Bloqueo Colectivo

Un bloqueo colectivo



Figura 10

Bloqueo



Fuente: El Mister del Voleibol

Figura 11

Bloqueo



Fuente: Mae Peña

- Posición inicial, alta o baja
- Pre-contacto
- Contacto
- Aterrizaje
- Desplazamientos
 - Paso lateral
 - Paso cruzado



2.5 La Fuerza en el voleibol

2.5.1 Definición de la fuerza

Muchos autores consideran a la fuerza como la cualidad física más importante o pura, pues esta es base de las otras cualidades: resistencia, velocidad, flexibilidad. El presente estudio entiende la fuerza como la capacidad física, una acción muscular en la cual se vence una resistencia en un movimiento dado. Por ejemplo, en el ámbito del voleibol se puede decir que la fuerza es parte fundamental de la acción de un movimiento y que mientras más fuerza tenga un jugador, mejor será la definición de su juego, por ello para que un jugador llegue a tener una fuerza muscular buena, ésta, deberá poseer diferentes tipos de fuerzas y cualidades para llegar a cumplir su objetivo. La presente investigación aporta con la definición del concepto de fuerza de autores seleccionados en el campo de la educación física y movimiento.

Sánchez (1984,192) sostiene que la fuerza es la “capacidad de vencer resistencias que se oponen a la progresión de nuestros movimientos”.

De acuerdo con el DRAE (*Diccionario de la Real Academia Española*), la fuerza se define como aquella “capacidad para mover algo o alguien que tenga peso o haga resistencia”. En física de acuerdo con las leyes básicas de la dinámica que fueron publicadas por Newton en 1687 “se define la fuerza como toda causa capaz de cambiar la forma de un cuerpo o de cambiar su estado de movimiento” (Colectivo de autores, 1995).

Según García Manso (1999), la define como la capacidad que tiene un sujeto para vencer o soportar una resistencia, esta capacidad es resultado de la contracción muscular.

Platonov y Bulatova (2006), mencionan que “bajo el concepto de fuerza del ser humano hay que entender su capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular”. Otro concepto es el que nos brindan González y Gorostiaga (1995), quienes definen



la fuerza como “la capacidad de producir una tensión que tiene el músculo al activarse o como se entiende habitualmente contraerse”.

Verkhonshansky y Siff (2000), también nos hablan que la fuerza es producto de una acción muscular iniciada y orquestada por procesos eléctricos en el sistema nervioso; y es en donde un músculo genera fuerza bajo ciertas condiciones específicas.

2.5.2 Tipos de fuerza

2.5.2.1 Fuerza Estática

Estática es un vocablo de origen griego, de “statikos” que significa estacionado o quieto o en equilibrio. La estática es una rama de la ciencia Física que estudia cómo actúan las fuerzas sobre los cuerpos quietos, es decir, cuando nos referimos a un cuerpo, este no posee movimiento o está inmóvil.

Es así que en la parte deportiva y de entrenamiento, podemos mencionar que la fuerza estática es aquella en la que ejercemos tensión contra una resistencia sin que haya desplazamiento de las fibras musculares, también conocida como isométrica en donde no se genera un movimiento físico porque el resultado de la fuerza y el desplazamiento es igual a cero.

La fuerza estática, también llamada isométrica, es la que se realiza contra un objeto inamovible, como por ejemplo empujar una pared. En este caso la resistencia es mayor que la fuerza. Isometría significa ISO igual y métrica medida, es decir, igual medida. Desde el punto mecánico es así.



2.5.2.2 Fuerza dinámica

La fuerza dinámica es aquella en donde el cuerpo tiene la capacidad de vencer la resistencia opuesta, que tiene que ser menor que la contracción de los músculos. La dinámica estudia el movimiento de los cuerpos a partir de las causas que lo provocan.

Según Virguez (2018), en su página lifeder, nos menciona 6 tipos de fuerzas, en donde, nos explica lo siguiente sobre la fuerza dinámica:

Ocurre una contracción isotónica o anisométrica que da como resultado un incremento de la tensión de los músculos y un desplazamiento de la estructura muscular. El movimiento generado puede ser un acortamiento que provoca la fuerza dinámica concéntrica y en la que el esfuerzo interno vence la resistencia externa.

También menciona que la capacidad del cuerpo de generar tensión por un lapso prolongado para contrarrestar resistencias no máximas. En relación al entrenamiento, las contracciones excéntricas facilitan la movilización de grandes intensidades haciendo uso de menos energía, a pesar de estar asociadas con el dolor muscular tardío.

Algunos investigadores Andy (2014), Martínez (2010), señalan que este tipo de entrenamiento incrementa la fuerza en músculos y tendones y que puede combinarse con ejercicios elásticos para mejorar los métodos de rehabilitación.

Cuando se hace un movimiento de contracción en tiempo real, ocurre una modificación en la longitud del músculo y en la tensión en la cual se juntan las contracciones isotónica e isométrica, lo que da lugar a un funcionamiento auxotónico.

Asimismo, otros autores han referido la posibilidad de llevar a cabo lo que se ha denominado como contracciones isocinéticas.



2.5.2.3 Fuerza máxima

Forteza (1997), menciona que la fuerza máxima se manifiesta de forma más definida en los movimientos lentos y estáticos, durante la superación de la resistencia exterior.

A su vez Bompa (2003), define como la capacidad del músculo para producir el máximo nivel de fuerza que el sistema neuromuscular puede generar durante una contracción voluntaria máxima, es decir, es la capacidad para superar la mayor carga, o resistencia, posible, a través de un esfuerzo máximo.

Es así que la fuerza máxima para varios autores, la califican como un solo esfuerzo máximo, en donde se deberá superar una gran carga a través de su máximo esfuerzo.

Weineck (2005), señala que es la posibilidad de mejorar la fuerza máxima depende de los siguientes componentes:

- De la sección transversal fisiológica del músculo.
- De la coordinación intermuscular (coordinación entre los músculos que colaboran en un movimiento dado).
- De la coordinación intramuscular (coordinación dentro del músculo).

2.5.2.4 Fuerza explosiva o rápida

Este tipo de fuerza es una base fundamental dentro de la preparación de velocistas, saltadores, ciclistas, boxeadores e incluso futbolistas. Al referirnos a esta capacidad podríamos definirla como “la capacidad de superar una resistencia a una alta velocidad de contracción” (Forteza, 1997).



“La fuerza rápida tiene que ver con la capacidad del sistema neuromuscular para mover el cuerpo, partes del cuerpo (p.ej., brazos, piernas) u objetos (p.ej., balones, pesos, jabalinas, discos, etc.) con velocidad máxima” (Weineck, 2011).

Según Zubillaga (2014). La fuerza explosiva es en la que se vence una oposición, así también, González Badillo (2010), define a la fuerza explosiva como la producción de fuerza en la unidad de tiempo, viniendo expresada en newton por segundo (N/s).

Según los autores mencionados anteriormente, la fuerza explosiva es el resultado de vencer o superar una resistencia a la mayor velocidad posible, en la cual se pueda vencer una resistencia. En el ámbito del voleibol, podríamos decir que mientras más explosividad y velocidad tenga el deportista al ejecutar o realizar un gesto técnico, mayor será su resultado.

2.5.2.5 Fuerza explosiva: importancia en el voleibol

Vargas (1982), Torres (1993), afirman que el voleibol es un deporte explosivo en el que se realizan acciones a cíclicas que requieren por parte del jugador una gran capacidad de reacción y velocidad de ejecución destacando las manifestaciones reactivas de la fuerza en estas acciones.

Existen varios autores como Bosco (1986), Selinger y Acjkermann-Blount (1986), que hacen referencia al tiempo que existe tanto en los apoyos del bloqueo y remate en jugadores profesionales que oscilan entre los 0,200 y 0,300 segundos.

El voleibol moderno requiere jugadores de una buena resistencia física, paralelo y de igual importancia el desarrollo de la velocidad, potencia, fuerza explosiva y fuerza de resistencia. El voleibol también es un juego en donde la coordinación y astucia ocupan un lugar importante,



para lograr un buen acercamiento entre los jugadores del equipo y la cooperación entre ellos (Vassil,2011).

Es así que la fuerza explosiva tiene un papel primordial en el juego del voleibol, por su duración y ejecución durante el mismo, afecta de sobre manera al voleibolista en su rendimiento, y accionar del juego, ya que, será un factor determinante al momento de realizar un ataque o bloqueo, en donde se verá evidenciado la capacidad y preparación del deportista para poder o no sumar puntos durante el juego. Es por ello que creemos importante el desarrollo de esta fuerza para la consecución de un buen ataque o bloqueo.

2.5.3 Capacidades físicas necesarias en el voleibol

2.5.3.1 Capacidades condicionantes

Larrosa (2019), en su artículo publicado en el diario paraguayo, menciona algunas capacidades físicas necesarias para jugar al voleibol, las que serán mencionadas a continuación:

1. Capacidad de combinar movimientos

Esta capacidad permite relacionar habilidades motoras automatizadas, por ejemplo: correr/saltar o saltar/golpear o correr/frenarse/golpear, todos estos movimientos son fundamentales para la práctica del voleibol, también hay que agregar la coordinación de distintas partes del cuerpo denominadas segmentarias (brazos), por ejemplo, para realizar el remate.

2. Capacidad espacio temporal

Es la que permite modificar la posición y el movimiento del cuerpo en el espacio y en el tiempo, esta se puede realizar con la presencia de la pelota o sin ella, constituye la forma correcta de mover el cuerpo en la cancha, en referencia a los compañeros, las líneas, la red etc.



3. Capacidad de equilibrio

Como su nombre lo dice es la capacidad de mantener el cuerpo en una postura equilibrada, indispensable para cualquier gesto técnico del voleibol, incluso el equilibrio dinámico que es muy importante en el bloqueo, remate, pelotas recuperadas en caídas etc.

4. Capacidad de reacción

Son las reacciones rápidas a determinados estímulos, como ante un saque rival o ante un rebote.

5. Capacidad rítmica

Es la capacidad de adaptarse a los ritmos diferentes durante la práctica del voleibol, por ejemplo, cuando se puede se debe realizar un paso caminando a buscar una pelota y luego salir rápidamente a atacar.

De esta manera para que un jugador de voleibol puede desenvolverse en la cancha, necesita de una movilidad total de su cuerpo y por ende de una buena ubicación dentro de la cancha, para que de esta manera pueda entender el juego y pueda ser ejecutado de la manera correcta.

Según Rodríguez (2019), en una ponencia dictada en la Maestría de Entrenamiento Deportivo en la Universidad de Cuenca, nos indica cuales son las capacidades condicionantes que un jugador debe tener para poder practicar este deporte:

Capacidad de regulación del movimiento.

Específicamente en el voleibol, esta capacidad tiene las siguientes características:

- Se suceden constantes cambios de movimiento en la transición permanente de la ofensiva a la defensiva y viceversa.



- Existen constantes variaciones de las situaciones de juego, como también de la orientación de la postura del cuerpo en el espacio.
- Es casi permanente la necesidad de respuesta rápida frente a las acciones de compañeros y contrarios producto del cambio constante de dirección y velocidad del balón.
- La amplitud de movimiento de las articulaciones es un factor decisivo en la ejecución de los movimientos técnicos del juego.

Capacidad de adaptación y cambios motrices.

Rodríguez (2018) comparte de manera similar a Larrosa (2019), mencionan las capacidades coordinativas especiales a la capacidad de orientación, equilibrio, reacción y ritmo. Pero también nos proporciona de manera específica en el voleibol:

Capacidad de anticipación: El desarrollo de esta capacidad reviste gran importancia para los deportistas, ya que les va a permitir no solo percatarse de la acción que va a realizar el contrario, sino que a la vez podrán anticiparse a la trayectoria del balón, logrando un mayor éxito en la actividad competitiva.

Ejemplos claros lo constituyen tanto la defensa del saque y del campo como el bloqueo, elementos para los cuales es importante que los atletas se anticipen tanto a los movimientos del contrario como a la trayectoria del balón.

Capacidad de diferenciación: esta capacidad le permite al deportista de voleibol establecer diferencias entre los tipos de pases que pueda enviarle el pasador, para lo cual tendrá que tener en cuenta tanto la altura del balón como el tiempo que demora este en recorrer la distancia entre el lugar donde se origina el pase y su propia ubicación dentro del terreno.

Capacidad de acoplamiento: El desarrollo de esta capacidad reviste gran importancia para el efectivo aprendizaje de la carrera de impulso del remate en el deporte de voleibol.



Mientras mayor sea la capacidad que tenga el deportista de acoplar coordinadamente los movimientos de sus diferentes segmentos corporales, la ejecución técnica de este elemento será más dinámica, obteniendo con esto un mayor éxito en el entrenamiento y la competencia.

2.5.3.2 Capacidades determinantes

Bellendier (1999), establece como cualidades atléticas determinantes para el rendimiento del jugador de voleibol la fuerza, resistencia, velocidad, saltabilidad y flexibilidad / movilidad articular.

Fuerza: Es el sostén de los elementos técnicos básicos del deporte, teniendo sus principales componentes en su relación fuerza - velocidad y por lo tanto potencia. Su relación con el sistema nervioso central es estrecha y en parte condicionada genéticamente.

Resistencia: Al ser el voleibol un deporte de características aeróbicas - anaeróbicas - alácticas, la base aeróbica del jugador se vuelve decididamente importante, siendo los niveles de potencia aeróbica y potencia anaeróbica aláctica las más determinantes.

Velocidad: Depende pura y exclusivamente del sistema nervioso central, teniendo por lo tanto un factor genético muy importante.

Saltabilidad: Determinante para el jugador de voleibol, pudiendo incrementar la calidad técnica del salto no más de 25 a 30% desde las edades iniciales.

Flexibilidad: Se vuelve esencialmente importante desarrollarla desde edades tempranas, debido a su capacidad preventiva de lesiones.

**Cuadro 1***Cualidades Físicas determinantes en el Voleibol*

Fuente: Federación Deportiva Castilla de la Mancha

Es así, que después de analizar a los diferentes autores, podemos decir que, las capacidades físicas determinantes en el voleibol son:

- Fuerza explosiva: en donde el voleibolista, deberá tener una gran fuerza principalmente en el tren inferior y realizar movimientos, ya sean físicos o técnicos con gran potencia y velocidad.
- Velocidad de reacción: en la cual el deportista deberá tener una reacción muy rápida para ejecutar movimientos físicos y técnicos a gran velocidad
- Saltabilidad: el deportista deberá tener un salto muy bueno, para que de esta manera el resultado de la ejecución de los movimientos técnicos sea positivo.
- Coordinación: Movimiento el cual, es de vital importancia para ejecutar cualquier tipo de movimiento o gesto técnico.



2.6 PLIOMETRÍA

2.6.1 Definición y características de la pliometría.

Cometti (1998), nos indica que la pliometría consiste en solicitar un músculo primero en su fase excéntrica pasando enseguida a desarrollarse la fase concéntrica que sigue naturalmente.

Verkhoshansky (2000), habla que el método pliométrico. Es una forma específica de preparación de la fuerza dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular, este método es un medio de preparación física especial.

Herrera, A (2006), es cuando ocurre una contracción excéntrica –concéntrica varias veces en un período lo más corto posible venciendo un gradiente de fuerza determinado ya sea el peso corporal o de un objeto en específico.

2.6.4 Pliometría en el voleibol

Los saltos en el voleibol son una parte primordial en el juego, la cual exige que los deportistas estén bien desarrollados y que esta capacidad sea bien trabajada, ya que será vital dentro de su rendimiento en la cancha sea cuando ejecutan un ataque, un bloqueo, un saque de potencia o un armado con salto. La pliometría es trabajada hoy en día a partir de múltiples variables de saltos.

Según Heredia (2013), en su artículo publicado, menciona que un jugador salta como promedio una vez cada 45 segundos durante el juego y cuando se encuentra en la red lo realiza cada 15 segundos. La saltabilidad depende del desarrollo de la masa muscular y la rapidez de contracción de los músculos en esencia, para saltar es indispensable la fuerza explosiva que no es más que la manifestación de la magnitud de la fuerza en un menor tiempo posible.

2.6.4.1 **Tipos de saltos pliométricos**

Bompa (2004) se dividen en cinco grupos de intensidad a los ejercicios pliométricos.

Cuadro 2*Intensidad de los ejercicios pliométricos*

| No. De valores de intensidad | Tipo de ejercicio | Intensidad del ejercicio % | No. De Repeticiones y series | No. De Repeticiones o de sesiones de entrenamiento | Intervalo de descanso entre series |
|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
| 1 | Tensión de choque Saltos reactivos altos (>60 cm.) | Máxima 90-100% | 8-5 x 10-20 | 120-150 (200) | 8-10 minutos |
| 2 | Saltos desde Alturas (saltos de profundidad) (>80-120cm.) | Muy alta 80-90% | 5-15 x 5-15 | 75-100 | 5-7 minutos |
| 3 | (Ejercicios de saltos) Con dos piernas Con una pierna | Sub máxima 70-80% | 3-25 x 5-15 | 150-250 | 3-5 minutos |
| 4 | Saltos reactivos bajos (20-50cm.) | Moderada 50-70% | 10-25 x 10-25 | 150-250 | 3-5 minutos |
| 5 | Saltos o lanzamientos de bajo impacto Saltos en el mismo sitio | Baja 30-50% | 10-13 x 10-15 | 50-300 | 2-3 minutos |

Mencionaremos algunos tipos de saltos pliométricos utilizados para el proyecto:

- **Salto del Canguro:** Consiste en realizar un doble rebote en el suelo, evitando que las rodillas se flexionen. 15 saltos con dos pies.
- **Saltos con las dos piernas (en el mismo lugar):** Saltar con los pies juntos en posición de pie, llevando las rodillas hacia arriba. Levantando las rodillas hasta que toque el pecho.
- **Salto vertical con talones hacia atrás:** Posición de pie, separando las piernas al ancho de los hombros y llevando los talones hacia atrás, hasta tocar los glúteos.
- **Salto a la cajoneta:** Posición inicial: De pie, con las piernas separadas a la anchura de los hombros, en frente de un cajónoneta a una altura de 50 a 70cm.
- **Saltos varias vallas:** Posición inicial de pie con las piernas separadas al ancho de los hombros, al final de una hilera de 5 vallas de alturas diferentes.



- **Salto al tablero:** Posición inicial de pie sobre la caja de 50 a 70 cm. de altura, la cual está frente al tablero de baloncesto con la punta de los pies al borde mirando al tablero, dejarse caer e impulsarse hasta intentar llegar al mismo.
- **Conos y bloqueo:** Posición inicial de pie con las piernas separadas al ancho de los hombros, al final de hilera de 4 conos de 50 cm., realizar los saltos con piernas juntas y al momento de llegar a la red, ejecutar la técnica de bloqueo.

2.6.5 Implementos específicos

2.6.5.1 Ligas

Las ligas o bandas deportivas son implementos modernos con los cuales, se puede realizar todo tipo de ejercicio para trabajar diferentes partes del cuerpo. Es así que el blog fisiotleta (2018), nos menciona de igual forma, que se pueden usar estas bandas o ligas elásticas, para trabajar cualquier grupo muscular y que funcionan para cualquier condición física.

De tal manera, Jiménez (2016), en una publicación en la revista cmdsport, efectuada al entrenador Jordi Notario, nos habla sobre los beneficios y aplicaciones de las bandas elásticas, los cuales mencionaremos a continuación:

Las bandas elásticas se han convertido en una herramienta fundamental en el entrenamiento de los clubes de fitness y deportistas, en numerosas actividades y especialidades deportivas debido a su facilidad de uso y a su bajo costo de adquisición y mantenimiento, asegura Jordi Notario Sabaté, responsable del departamento de fitness y Akdmia del Grupo DIR.

Aplicaciones de las bandas elásticas

En los diferentes programas donde se aplican las bandas elásticas como material, éstas sirven para obtener varios beneficios:



- Desarrollar la fuerza muscular e imitar movimientos o gestos deportivos
- Ganar movilidad articular específica en una región anatómica
- Aliviar algunos dolores por sobrecarga al limitar o complementar rangos de movimiento para beneficiarse en la movilidad y flexibilidad

También se destaca que las bandas elásticas también se usan “en sesiones de acondicionamiento físico, Pilates, Yoga o como complemento de la resistencia para las máquinas de fuerza y pesos libres”.

Menor riesgo de lesiones

Uno de los beneficios importantes de las bandas elásticas “es el bajo riesgo de lesión que presenta y la seguridad con la que permite desarrollar una mejora del sistema músculo-tendinoso, dando la posibilidad de generar adaptaciones de tensión y resistencia de forma inmediata”, asegura el especialista.

Además, permite entrenar con eficacia todos los músculos, dada su polivalencia a la hora de crear ejercicios

Propiedades y ventajas

Notario destaca varias ventajas y propiedades de las bandas elásticas a la hora de entrenarnos con ellas:

- Están hechas de látex puro que permiten una gran elasticidad
- Su coste es reducido
- La banda elástica es de fácil uso en diferentes lugares, tanto de interior como de exterior
- Permite realizar los ejercicios de forma individual o en pareja.



- El importante aumento de la tensión al final de la extensión de la cinta se aprovecha para exigirle más a la musculatura estabilizadora de la articulación
- En el mercado se encuentran bandas elásticas de diferentes colores que se adaptan a las necesidades de resistencia del ejercicio y del individuo
- Las bandas elásticas sirven para mejorar la fuerza y resistencia, lo cual aumenta el tono de la musculatura y la capacidad de soportar la fatiga que viene de esfuerzos prolongados
- Con las bandas elásticas el entrenamiento de la fuerza-resistencia se realiza con intensidades más bajas que las necesarias para el entrenamiento de otro tipo de fuerza. Para lograrlo se aumentan las repeticiones en los ejercicios y el número de series.

Figuras 10,11,12

Ligas de Resistencia



Fuente: Mae Peña



2.6.5.2 Arnés de resistencia

El arnés de resistencia o también conocido como cinturones de resistencia, cumplen con la función de desarrollar potencia y aceleración en miembros inferiores en los desplazamientos horizontales y verticales al momento de ejecutar un ejercicio, mejorando la velocidad y la resistencia.

Figura 13

Arné de Resistencia



Fuente: Mae Peña

2.6.5.3 Entrenador de salto vertical

El entrenador de salto vertical es un implemento de gran ayuda en los deportes en donde el salto y su alcance en altura es primordial. Estas ayudan a los deportistas a desarrollar los músculos indispensables de su tren inferior del cuerpo para la capacidad de salto vertical.

Según la Revista CDM (Correo del Mercado Deportivo), en su publicación sobre los beneficios y aplicaciones de las bandas elásticas, nos dicen que el entrenar de salto vertical:



- Desarrolla fuerza explosiva y la potencia de las piernas.
- Maximiza la capacidad de salto vertical explosivo.
- Las correas del tobillo mantienen las bandas en su lugar al colocarlas en la zapatilla.
- El cinturón se ajusta a todas las tallas.
- Las cintas de alta resistencia mejoran el salto.

Figura 14

Entrenador de Salto Vertical



Fuente: Mae Peña



CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

En el presente trabajo de investigación utilizaremos un enfoque cuantitativo, en donde se usa recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. (Sampieri, 1991). De esta forma, obtendremos beneficios en cuanto a la exactitud de las medidas en los diferentes saltos que serán ejecutados, igualmente la mayor ventaja que se tiene en este proyecto, es que la metodología usada con la plataforma de salto es muy práctica y confiable para dichas mediciones, así mismo, mediremos el alcance tanto del bloqueo como del ataque. A través de estos datos, estableceremos una base en la cual, al término de las 12 semanas de intervención y control, se podrá probar la teoría de que si el programa presentado, tuvo efecto o no en los deportistas

3.2 Tipo de investigación

Se realizará un estudio cuasi experimental, como nos menciona Arnau (1995), son aquellos sistemas de investigación donde el criterio de asignación de los sujetos o unidades a las condiciones de tratamiento o condiciones de estudio no se rigen por las leyes del azar. Es así que a través de esta investigación y viendo las necesidades de nuestro medio, entendiendo que en la Unidad Educativa Santana se tenía un grupo que estaba con buenas bases deportivas y en continuo entrenamiento, se eligió la categoría de 13 a 15 años, ya que en estas edades en nuestra provincia son bases de las etapas formativas y en donde se buscará mejorar la fuerza explosiva en el salto vertical para de esta manera elevar el nivel de juego y resultados en esta categoría.



3.3 Población y muestra

El proyecto, se llevó a cabo en la Unidad Educativa Santana, y en la Federación Deportiva de Azuay con voleibolistas comprendidos en las edades de 13 a 15 años de edad, ya que este grupo de deportistas pertenecen al equipo de estas dos instituciones y se encuentran en entrenamiento activo con miras a diferentes campeonatos.

La muestra fue de 15 voleibolistas pertenecientes a la categoría menores varones 2019 de la Unidad Educativa Santana (grupo intervención) y en la Federación Deportiva del Azuay (grupo control) con la categoría menores con 15 deportistas pre seleccionados, este estudio tuvo una duración de 12 semanas, en los cuales se realizaron dos mediciones, una en el mes de Septiembre donde se midió el rango del salto vertical, Abalakov y Squad jump con la plataforma de salto y la altura de salto de bloqueo y ataque, y la segunda en el mes de Diciembre en donde se realizó las mismas mediciones, con el objetivo de analizar los diferentes cambios en estas dos mediciones.

Criterios de inclusión

Para el estudio a realizarse se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- Deportistas varones pertenecientes a la selección de la institución.
- Que sus edades estén comprendidas entre los 13 y 15 años.
- Voluntariedad de participación en el presente estudio.
- Que cumplan con un estado de salud óptimo de salud.

Criterios de exclusión

No podrán ser partícipes del estudio las personas que no estén dentro de los siguientes criterios:



- Deportistas que no pertenezcan a la institución.
- Que sus edades no estén dentro de los 13 a 15 años de edad.
- Deportistas de género femenino.
- Que tengan un grado elevado de lesiones deportivas

3.4 Variables del estudio

Las variables de estudio de este proyecto son:

- Edad. - en años y meses
- Índice de masa corporal. - relación entre peso y altura
- Salto vertical. - medido en centímetros con la plataforma de salto Axón
- Alcance de bloqueo. - en centímetros realizado con medida en la pared y un listón.
- Alcance de ataque. - en centímetros realizado con medida en la pared y una barra.
- Fuerza Explosiva

3.5 Matriz de variables, definición e indicadores

Tabla 1

Matriz de Variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | ESCALA |
|----------|---|----------------|---------------------|---|
| Edad | Se define a la edad en años, basándonos en el día de nacimiento, mes y año. | Años cumplidos | Fecha de nacimiento | Año de nacimiento |
| IMC | El Índice de Masa Corporal es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. | ○ Peso | Kilogramos | IMC |
| | | ○ Talla | Centímetros | Peso menos de 18.5 18.5–24.9 más de 25.0 |



El sobrepeso puede dividirse a su vez en:

| IMC | Peso |
|-------------|------------------|
| 25.0-29.9 | Pre-obeso |
| 30.0-34.9 | Obesidad Tipo I |
| 35.0-39.9 | Obesidad Tipo II |
| 40.00 o más | Obesidad Tipo II |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| Ejercicios pliométricos con implementos | Es una forma de entrenamiento que combina movimientos rápidos y fuerza son los pliométricos. Pliométrico se define: movimiento rápido y potente que involucra el pre-estiramiento del músculo y activa el ciclo de elongar y acortar la fibra para producir subsecuentemente una contracción concéntrica más fuerte. | <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Salto vertical<input type="radio"/> Alcance de ataque<input type="radio"/> Alcance bloqueo | Plataforma de salto Centímetros | <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Excelente<input checked="" type="checkbox"/> Bueno<input checked="" type="checkbox"/> Regular<input checked="" type="checkbox"/> Malo |
|--|--|--|------------------------------------|--|

3.6 Instrumentos de recolección de datos

Los datos fueron recolectados en la Unidad Educativa Santana, a través de la plataforma de la institución “OPEN RED”, y una base de datos en Excel la cual pertenece a la institución, con la que se pudo facilitar los datos de los estudiantes inscritos en la academia de voleibol, teniendo como datos el curso al que pertenece, nombres y apellidos, fecha de nacimiento y número telefónico de sus representantes.

Las herramientas que se utilizaron para la ejecución del proyecto fueron:



Entrenador de salto vertical: Perímetro de la banda de cintura: 37.8 in. Ancho de la cintura: 3.9 in. Correa de pierna: 16.9 in. Banda de resistencia: 17.7 in. 2 tubos de tensión, 2 correas de tobillo ajustables. 1 cintura elástica ajustable. 1 bolsa de transporte.

Ligas: Cada correa tiene una fuerza diferente para que pueda aumentar la intensidad de su entrenamiento gradualmente. Las correas miden 12 pulgadas de largo y están hechas de látex 100 % natural para que puedan ser estiradas aún más.

Resistencia: 8 tubos en total de 150 lbs, 2 bandas de 55.1 lbs, 2 bandas de 9.9 lbs, 2 bandas de 9.9 lbs de resistencia de 9.8 in, 2 bandas de 59.5 lbs de resistencia de 10.6 in, 2 bandas de 59.5 lbs de resistencia de 10.6 in. 8 bandas + 2 correas de pierna + 1 bolsa de transporte.

Arnés de resistencia: Cinturón de entrenamiento ajustable: cómodo y disponible en su elección de tamaño (pequeño, mediano o grande) Cable Speed: cable resistente y duradero de 8 pies con funda de seguridad que se expande hasta 20 pies Correa de anclaje: correa de mano de fácil agarre para su asistente de entrenamiento Bolsa de transporte: bolsa de viaje de malla conveniente y transpirable para permitir que la humedad escape después de cada uso

Banquillos de salto: 3 bancos hechizos de madera, de 80cm, 60cm y 40cm cada uno.



CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Resultados

A continuación, se podrá observar los resultados obtenidos en los diferentes saltos evaluados. En la tabla 2, se podrá evidenciar las variables categóricas en el grupo de control y de intervención respectivamente, en donde las variables medidas fueron la edad, talla, peso e índice de masa corporal. En la Tabla 3, se podrá comprobar que en los primeros dos saltos alcance de bloqueo y alcance de ataque, se puede establecer que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los valores obtenidos de las diferencias entre las evaluaciones pre-post de los grupos control e intervención. En aquellos saltos que fueron medidos con la ayuda de la plataforma se puede evidenciar diferencias significativas al 95% de confianza estadística, estos son el Abalakov con un P-Valor de 0,035 y Squad Jump con un P-Valor de 0,0074.

Tabla 2

Variables Categóricas

| VARIABLES | GRUPO CONTROL N=12 | | GRUPO INTERVENCIÓN N=13 | | P Valor |
|-----------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------|
| | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | |
| EDAD | 13.83 | 0.94 | 14.08 | 0.86 | 0.505 |
| TALLA | 165 | 7.05 | 170.46 | 9.13 | 0.110 |
| PESO | 55.92 | 7.59 | 56.92 | 9.00 | 0.766 |
| IMC | 20.48 | 2.44 | 19.57 | 2.95 | 0.412 |

**Tabla 3**

Resultados obtenidos en las pruebas físicas de alcance a bloqueo, alcance de ataque, abalakov y squad jump.

| PRUEBAS FÍSICAS | GRUPO CONTROL N=12 | | | | GRUPO INTERVENCIÓN N=13 | | | | DIFF 2 | DIFF (DIFF 1-DIFF 2) | VALOR P | | | |
|--------------------|--------------------|------|-------|-----------|----------------------------|------|-------|------|--------|-------------------------|------------|--|--|--|
| | PRE | | POST | | PRE | | POST | | | | | | | |
| | MEDIA | DE | MEDIA | DIFF 1 | MEDIA | DE | MEDIA | DE | | | | | | |
| ALCANCE BLOQUEO | 2.42 | 0.11 | 2.53 | 0,11 | 2..61 | 0.14 | 2.72 | 0.13 | 0.10 | 0.1 | 0.830 | | | |
| ALCANCE ATAQUE | 2.57 | 0.07 | 2.68 | 0,11 | 2.76 | 0.15 | 2.85 | 0.15 | 0.09 | 0.1 | 0.14 | | | |
| ABALAKOV | 34.95 | 5.67 | 38.02 | 3,07 | 37.27 | 7.11 | 42.68 | 7.45 | 5.42 | 2.35 | 0.035 | | | |
| SQUAD JUMP | 30.78 | 5.78 | 33.33 | 2,55 | 31.42 | 5.27 | 36.13 | 6.37 | 4.71 | 2.16 | 0.0074 | | | |

Alcance de bloqueo

En la prueba de normalidad; al ser un grupo menor de treinta deportistas, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, en donde sus valores P fueron de 0,134 para el Grupo Intervención y de 0,205 para el Grupo Control, sabiendo que este valor nos demuestra que los datos provienen de una distribución normal, indicando que, en ambos grupos el alcance de bloqueo se comporta normalmente, sin haber diferencias significativas el grupo de control. En la prueba igualdad de Varianza; se obtuvo mediante la prueba de Levine, en donde p=0.838, indicándonos que las varianzas no son iguales y aceptando la Hipótesis alterna, que nos indica que si existen diferencias significativas. Es así que en la Prueba T de Student; según el criterio para decidir en esta prueba, se obtuvo la media de ambos grupos en el alcance de bloqueo, en donde $0,1046 \pm 0,06$ es la media y desviación del grupo intervención y $0,1092 \pm 0,05$ para grupo control, (Tabla



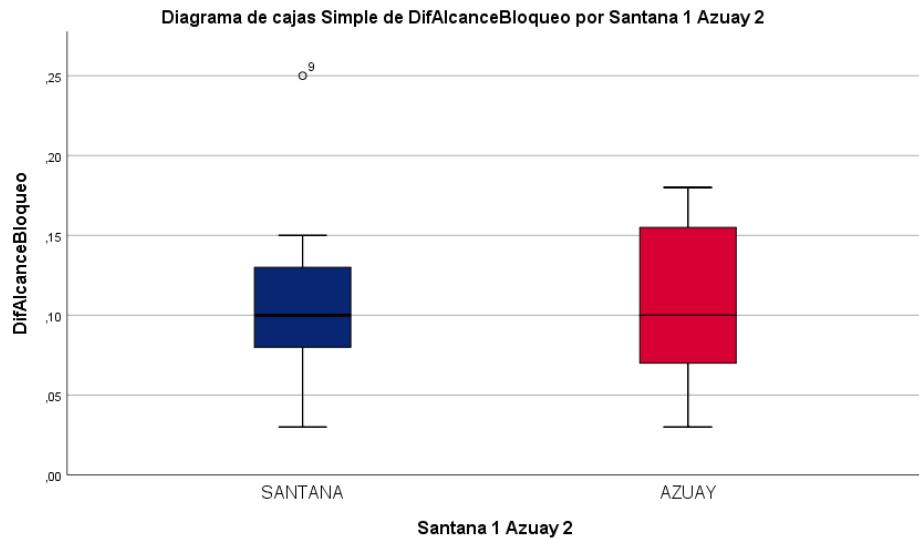
4) y en la cual, $p= 0,838$, teniendo como conclusión que, no existe una diferencia significativa entre la media de los dos grupos.

Tabla 4

Diferencia de medias entre el grupo control e intervención

| Estadísticas de grupo | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|----------|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| Santana 1 Azuay 2 | | N | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio |
| Diferencia Alcance de Bloqueo | Grupo Intervención | 13 | 0,1046 | 0,05681 | 0,01576 |
| | Grupo Control | 12 | 0,1092 | 0,05299 | 0,01530 |

A continuación, en el Figura 15, se podrá observar la diferencia de las medias en el alcance de bloqueo en los dos grupos, siendo la media inicial de $2,42 \pm 0,11$ y $2,61 \pm 0,14$ centímetros para el grupo control e intervención respectivamente, llegando a obtener una medida final de $2,53 \pm 0,11$ y $2,72 \pm 0,13$ centímetros, la cual refleja una diferencia en la cual se puede evidenciar que la mayoría de deportistas sobre pasan los diez centímetros en el alcance del bloqueo.

**Figura 15***Diferencias de medias del Alcance del Bloqueo***Alcance de ataque**

Se realizó la prueba T de Student, en donde se verificó valores con las pruebas de normalidad y varianza; en el caso de la primera variable del alcance de ataque en ambos grupos se comportó normalmente. Obteniendo un P-valor de 0,080 y 0,275 para el grupo intervención y grupo control respectivamente. Con respecto a la igualdad de varianza, $p=0,23$, en la cual se asumen que las varianzas son iguales por lo que se acepta la Hipótesis nula, en donde no existen diferencias significativas. Para la prueba T, se obtuvo los siguientes datos de las medias de los dos grupos, $0,087 \pm 0,025$ y $0,113 \pm 0,057$ para el grupo intervención y control respectivamente (Tabla 5), teniendo un $p= 0,140$ asumiendo una igualdad de varianza.



Tabla 5

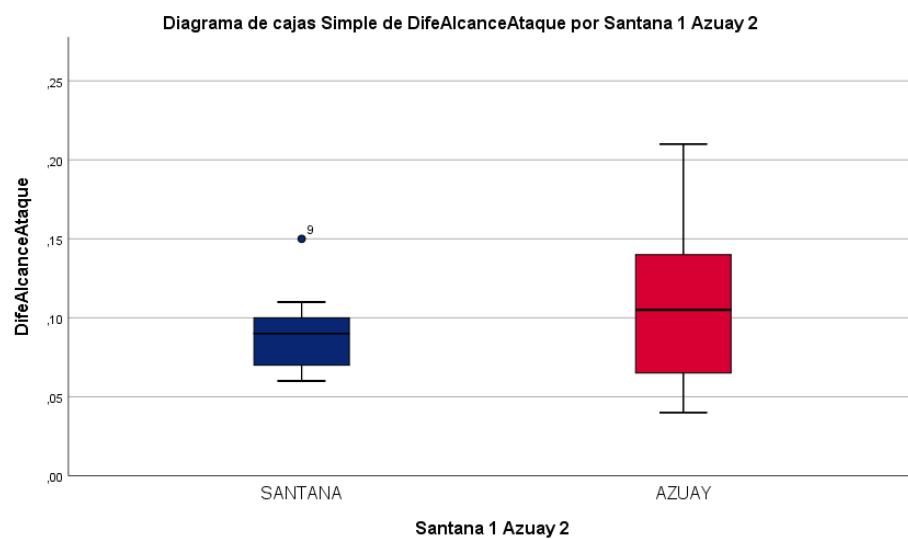
Diferencias de medias en el Alcance de Ataque

| Estadísticas de grupo | | | | |
|-----------------------|-------------------|----|--------|------------------|
| Santana 1 Azuay 2 | | N | Media | Desv. Desviación |
| DifeAlcanceAtaque | Grupo Interve. | 13 | 0,087 | 0,025 |
| | Grupo Control | 12 | 0,1133 | 0,057 |

En las Figura 16, se podrá observar en el diagrama de cajas una dispersión similar. Asumiendo una igualdad de varianza entre ambos grupos. Pudiendo observar que la mediana del grupo control está levemente por encima del grupo control en centímetros.

Figura 16

Diferencia de medias del Alcance de Ataque





En todos los saltos se realizó la prueba T de Student, para validar y comparar los dos momentos y verificar si existieron diferencias significativas entre los dos grupos. En la prueba de normalidad, Shapiro Wilks, se obtuvo un resultado de 0,089 y 0,124 para el grupo intervención y grupo control respectivamente, la variable del salto se comporta normalmente, nos indican que no existen diferencias significativas. En la igualdad de varianza, una vez realizada la prueba de Levine, se pudo constatar un $p=0,0743$, que no refleja valores significativos. Para la prueba T de Student, en la cual se obtiene los valores de la media de ambos grupos de 5,4154 y de 3,0667 para el grupo intervención y control respectivamente (Tabla 6), se evidencia la diferencia significa que obtiene Santana en cuanto a su programa de mejora de la fuerza explosiva. Dicha prueba nos da un $p=0,035$ al 95% de confianza estadística. Aceptando ya la hipótesis alterna en la cual si existen diferencias significativas entre ambos grupos.

Tabla 6

Diferencia de medias en el salto Abalakov

| Estadísticas de grupo | | | | |
|-----------------------|---------------|----|--------|------------------|
| Santana 1 Azuay 2 | | N | Media | Desv. Desviación |
| ABALAKOV Dif | Grupo Interv. | 13 | 5,4154 | 2,60 |
| | Grupo Control | 12 | 3,0667 | 2,63 |

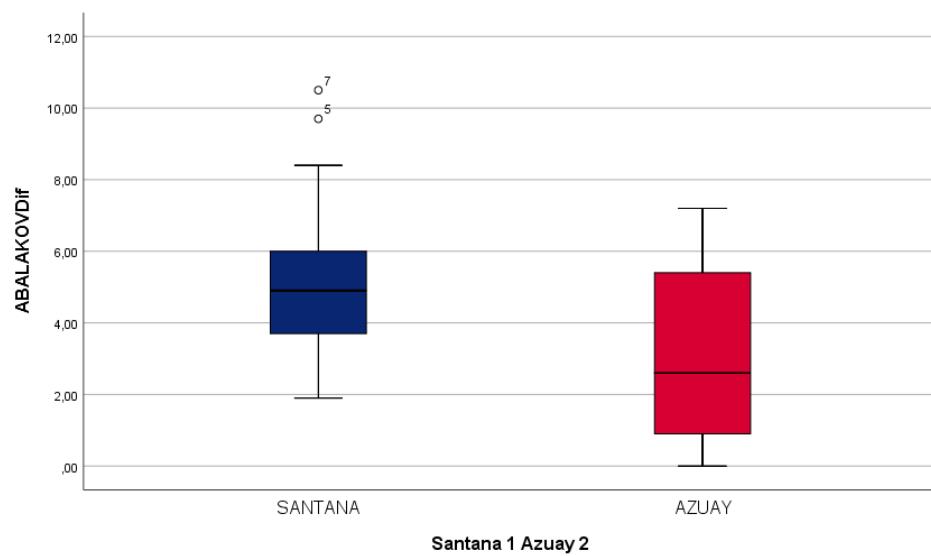
Posteriormente en la figura 17, se podrá comprobar la diferencia final del grupo control e intervención respectivamente, teniendo como medidas las siguientes; abalakov inicial, 34,94 y 37,27 centímetros y como medida final 38,02 y 42,68 centímetros para el grupo control e



intervención. Logrando una diferencia significativa mayor en el grupo experimental de 5,42 centímetros. Como se puede observar en el diagrama de cajas en donde la mediana del grupo intervención está por encima del grupo control y el 50% sobrepasa la misma.

Figura 17

Diferencia de medias en el salto Abalakov



Squad Jump

La Prueba de normalidad, a través de la prueba de Shapiro Wilks se tuvo como resultado 0,404 para el grupo intervención y 0,005 para el grupo control, lo que significa que los datos provienen de una distribución normal. En el caso de la igualdad de varianza, se realizó la prueba de Levine en el cual $p= 0,009$, al 95% de confianza estadística, asumiendo ya una hipótesis alterna, en la cual si existen diferencias significativas en ambos grupos. En la prueba T de Student, como se indica en la Tabla 7, el resultado en las medias de ambos grupos existe una



diferencia significaba en el grupo intervención 4,7077 y 2,550 para el grupo de control.

Obteniendo un P-valor en esta prueba de 0,0074, evidenciando dicha diferencia.

Tabla 7

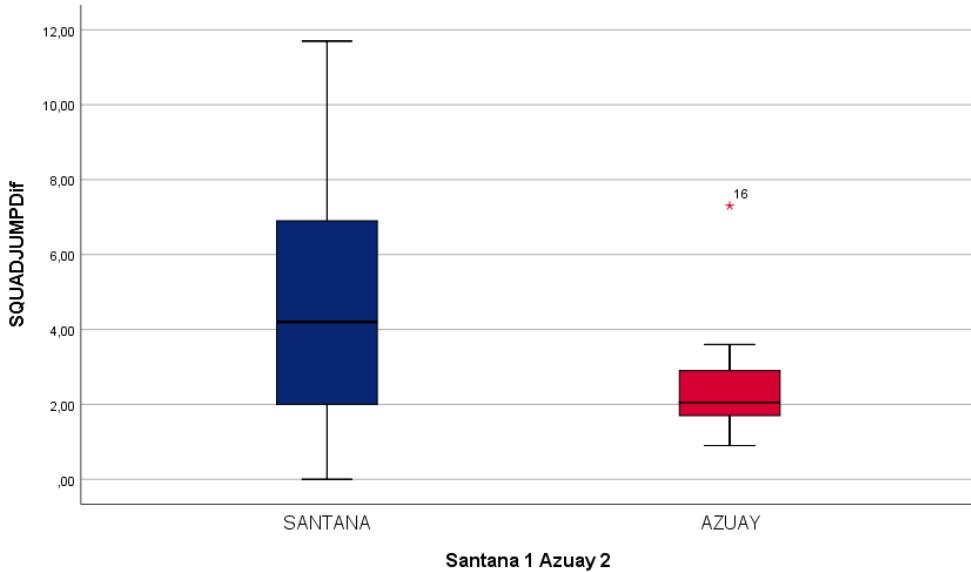
Diferencia de medias del salto Squad Jump

| Estadísticas de grupo | | | | |
|------------------------------|---------------|----------|--------------|-------------------------|
| Santana 1 Azuay 2 | | N | Media | Desv. Desviación |
| SQUADJUMPDif | Grupo Interv. | 13 | 4,71 | 3,69 |
| | Grupo Control | 12 | 2,55 | 1,70 |

En la siguiente figura (figura 18), se puede apreciar una diferencia significativa, en donde en el diagrama de cajas se evidencia que el resultado de la mediana en centímetros del grupo intervención está muy por encima del grupo control. Se comprueba el beneficio del programa de entrenamiento con ejercicios pliométricos con implementos modernos, en el cual sus medidas iniciales fueron $30,78 \pm 5,78$ y $31,42 \pm 5,27$ para el grupo control y para el grupo intervención y sus medidas finales $33,33 \pm 6,03$ y $36,13 \pm 6,37$ para el grupo control e intervención respectivamente.

**Figura 18**

Diferencia de medias del salto Squad Jump



4.2 Discusión y Conclusiones

El objetivo general de este estudio fue analizar el efecto de un programa de ejercicios pliométricos con implementos deportivos para la mejora de la fuerza explosiva del salto vertical en voleibolistas de 13-15 años de edad. A partir de los resultados obtenidos se pudo evidenciar las diferencias obtenidas tanto en el grupo de control, como el grupo experimental.

Las diferencias se reflejan en los dos primeros saltos, en el grupo control, el alcance de bloqueo y alcance de ataque de 0,11 cm respectivamente. En los cuales se obtuvo un $p=0,838$, (Tabla 3) al 95% de confianza estadística, esto nos indica que no existe una diferencia significativa entre la media de los dos grupos. En el salto Abalakov se aprecia un crecimiento de 3,07 cm y en el salto Squad Jump de 2,55 cm. Mientras que en el grupo experimental sus mejoras fueron visibles en el alcance de bloqueo 0,10cm y en el alcance de ataque 0,09 cm, estos saltos pertenecen a los saltos Abalakov y Squad Jump, en los cuales se evidencio una diferencia



significativa, 5,42 y 4,71 respectivamente, con un $p= 0,0074$ en la que se refleja una diferencia significativa. Estos resultados coinciden con los de Stojanović (2002) que menciona el beneficio de realizar ejercicios pliométricos con ayuda de implementos; en este estudio se utilizaron varios instrumentos deportivos que se pueden relacionar a los instrumentos deportivos como son las ligas de resistencia, bandas elásticas, entrenadores de salto vertical y cajonetas de saltos.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Branislav (2012), Gómez et al. (2002) y Osorio (2011) en los cuales estos estudios utilizaron un entrenamiento específico para la mejora del salto en sus deportistas tanto en el desarrollo de la fuerza muscular como la fuerza explosiva, utilizando cargas al momento de realizar los ejercicios y con un programa de multisaltos con vallas. Confirmando de esta forma la importancia de apoyarse con implementos específicos para conseguir una mejora en el salto vertical del voleibol.

Sin embargo, luego de observar los estudios realizados de autores mencionados anteriormente con ejercicios pliométricos específicamente, inclusive en el artículo de Luarte, González y Aguayo (2014), en el cual evaluaron la fuerza del salto vertical según la posición de juego de cada voleibolista, con los mismos saltos al de este proyecto como el Abalakov y Squad Jump, no se pudo encontrar que se utilicen otro tipo de implementos deportivos como ayuda para alcanzar una mejora en la fuerza explosiva.

El programa de ejercicios pliométrico planteado por el grupo control, es considerado tradicional por cómo se ejecutan los diferentes ejercicios de pliometría, sin contar con implementos modernos que mejoren la saltabilidad. Se utiliza el propio cuerpo del deportista, se realizan ejercicios en la propia cancha de juego como desplazamientos y saltos verticales sobre conos, balones, saltos en profundidad y horizontales, así como sentadillas. En esta línea menciona Martinez-Rodriguez et al. (2013) en su artículo La Pliometría en el Voleibol Femenino, en el cual explican que los saltos verticales son una parte fundamental en el voleibol y que el entrenamiento pliométrico puede ser muy eficaz para el rendimiento deportivo. Sin embargo,



obtuvieron resultados a nivel amateur y no así en lo profesional, pensando en que sí se pudiera mejorar con otro tipo de entrenamiento los saltos en el voleibol. Así mismo Byrne, et al (2017) indican que los métodos más adecuados para mejorar la saltabilidad son saltos verticales, horizontales y saltos en profundidad o drop jump, sin requerir de cargas externas, indicándonos, así como se trabaja el método pliométrico tradicional.

El programa ejecutado con el grupo experimental, contó con ligas de resistencia, cajones de pliometría, ligas y entrenadores de salto vertical, que con los diferentes ejercicios y realizándolos en diferentes superficies, su resultado fue positivo. Como lo mencionan Fowler y cols. (1995), en donde comparan un entrenamiento de pliometría y pesas con un entrenamiento basado únicamente en pesas, teniendo como resultado que el primer programa provocó una mayor mejoría. Indicando así la importancia de combinar programas de pliometría con implementos. Los resultados a manera general de este grupo son significativos evidenciado una mejora en la media del grupo en los saltos abalakov y squad jump de 5.42 y 4.71 centímetros de mejora.

De la misma manera existieron resultados individuales muy avanzados en ciertos deportistas que su mejoría oscilaba entre los 7 y 15 centímetros. Es así que, la modificación o implementación de un entrenamiento con ejercicios sencillos con implementos deportivos, tuvo un efecto significativo, observando en los deportistas realizar los mismos con mayor ímpetu y seguridad, así como en los resultados obtenidos en los diferentes saltos realizados.

En relación a lo antes mencionado y realizando una comparación con el grupo de control, podemos decir que, existieron diferencias en los dos primeros saltos, tanto de ataque como bloqueo, por el nivel técnico que existe entre los dos grupos, ya que el grupo de control, cuenta con más años de experiencia en sus jugadores y por ende al momento de realizar el gesto técnico, se ve evidenciado dichos alcances. Sin embargo, también existieron casos individuales en el grupo experimental, que su mejoría en los saltos oscilo entre los 5 a 12 centímetros.



El uso de esta metodología en estas edades tiene varias ventajas, ya que los deportistas se encuentran en una etapa de desarrollo y crecimiento físico, y es aquí en donde la metodología implementada, los saltos y medidas realizadas, pudieron evidenciar una evolución en los deportistas a medida que sus entrenamientos avanzaban. Es así, que Lara Sánchez., et al. (2005) en su artículo Medición Directa de la Potencia con Test de Salto en Voleibol Femenino, propone como objetivo principal evaluar la potencia de extensión de los miembros inferiores en tests de salto en un equipo de voleibol femenino de nivel medio ($n = 13$) de forma directa e indirecta, usando también al salto Abalakov y teniendo como instrumento de medida a la plataforma de salto, llegando a la misma conclusión que la plataforma de salto es el método más preciso para medir el salto.

Es importante mencionar, que la motivación del grupo experimental era superior ya que contaban con implementos de calidad, novedosos y fáciles de usar, consecuentemente su rendimiento era mejor, se auto exigían más en sus ejercicios y sentían la diferencia y mejoría al momento de ejecutar los ataques y bloqueos, tanto en entrenamiento como en juego. Weinberg y Gould (1996), mencionan que hay varios factores psicológicos que afectan el rendimiento físico de los individuos y comprende la forma en que la participación en el deporte afecta al desarrollo, la salud y el bienestar personal, es por ello que la motivación en un equipo juega un papel primordial al momento de un entrenamiento y por consiguiente en el desarrollo de un juego.

Dentro de las limitaciones encontradas, podemos mencionar las siguientes:

- a) Falta de coordinación y planificación de los espacios en Santana, en varios casos hubo interrupciones, lo que alteraba los entrenamientos y los planes.
- b) Existieron días en que los deportistas de ambos grupos, no asistieron a los entrenamientos y esto hizo que se pierdan algún ejercicio específico o la misma medición de los saltos evaluados, y esto tuvo que repetirse al día siguiente.



- c) La muestra es reducida, ya que el objetivo era investigar cambios específicos en las mencionadas categorías.
- d) Ampliar el tiempo de intervención, ya que el trabajo de saltabilidad, requiere tiempo para poder evidenciar resultados óptimos.

Finalmente, es importante tener en cuenta ciertas recomendaciones que podrán ser útiles para futuras investigaciones:

- Promover estudios de tipo longitudinal, en donde se podrán comparar los avances en un tiempo prolongado y así poder observar mejores resultados.
- Ampliar la muestra a diferentes categorías, para así poder comparar los resultados y mejorías entre sí.
- Similitud de características y condiciones en los equipos a comparar, ya que deberán contar con las mismas condiciones de entrenamiento, tanto como lugares y tiempo.
- Contar con apoyo de las instituciones a cabalidad, ya que se necesitó realizar la compra personal de los implementos utilizados para la investigación.
- Promover estudios referentes a la saltabilidad y mejora de planes de entrenamiento en el voleibol, ya que la literatura es escasa en nuestro contexto.
- Contar con el apoyo de un Equipo Multidisciplinario, para dar mejor seguimiento a los deportistas en todos los ámbitos de su desarrollo de entrenamientos y competencias.



Referencias Bibliográficas

Abendroth-Smith, J.; Kras, J. (1999). More B-BOAT: *The volleyball spike*. *Journal of Physical Education, Recreation y Dance*. 70 (3): 56-59.

Bellendier, J.: "Plan nacional de altura". - Revista digital de Educación Física y Deportes. Año 7 N° 34 - abril de 2001. Buenos Aires, Argentina. <http://www.efdeportes.com/efd34a/altura.htm>

Bellendier, J. (2001), "El biotipo en el voleibol masculino". Revista digital de Educación Física y Deportes. Año 7 N° 40, septiembre de 2001. Buenos Aires, Argentina. <http://www.efdeportes.com/efd40/biotipo.htm>

Bompa, T. (2003). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento* (Segunda ed.). Barcelona: Hispano Europea.

Branislav R. (2012). Tesis, *Efecto del Entrenamiento de Fuerza Explosiva sobre las características básicas y específicas de la Fuerza en Jugadoras de Voleibol*. Valencia. España 2012.

Byrne, D. J., Browne, D. T., Byrne, P.J., & Richardson, N. (2017). *The Inter-Day Reliability of Reactive Strength Index and Optimal Drop Height*. The Journal of Strength and Conditioning Research, 31(3), 721-726

Conade. (2008). Revista Mexicana de Investigación, *Voleibol un deporte divertido y amigable* Impreso en México. <http://conadeb.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Voleibol.pdf>.

Condori M, Condori Y, (2016). Tesis, *Programa para la Iniciación al Voleibol en niñas de 8 años de edad en la Institución Educativa N°40374 Elias Caceres Lozada del Distrito de Chivay, Provincia de Caylloma Región Arequipa 2016*. Perú.



Confederación Sudamericana de Voleibol, (2011). voleysur.org/

Colectivo de Autores (1995). *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. CEPES, Universidad de la Habana. Colombia: Editorial El Poirá.

Collazo, A. (2002). Capacidades condicionales físicas en el mini voleibol.

Cortina, C (2007). *Voleibol, Fundamentos Técnicos*, Universidad Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. México 2007.

<https://deportivasfeszaragoza.files.wordpress.com/2008/11/voleibol-fundamentos-tecnicos.pdf>

Chicaiza, S. (2016). *La enseñanza-aprendizaje de los fundamentos técnicos del voleibol en los niños de séptimo año de educación general básica de la unidad educativa fisicomisional “la Inmaculada” del cantón Pangua, Provincia de Cotopaxi. Ambato-Ecuador.*

Drauschke, k. Kroguer, C. Utz, M. (2011). *El entrenador de voleibol*. Badalona España. Editorial Paidotribo les Guixerés.

Forteza de la Rosa, A. (1997). *Entrenar Para Ganar*. Editorial Pila Teleña, SL. España. pp. 39-47.

Federación Deportiva Morona Santiago (2012). Asociación de Voleibol. 22 de junio 2012.
<https://bloggerasociacionvoleibol.blogspot.com/2012/06/historia-de-iniciacion-del-voleibol.html>.

Flores, A. Araya, Sebastian. Guzmán, R. Montecinos, R. (2015). *Effect of a plyometric training program on jumping biomechanics in female youth volleyball players*. Revista Ciencias de la Actividad Física UCM ene-jul2015, Vol. 16 Issue 1, p37.



Fowler, N.E., Trzaskoma, Z, Wit, A, Iskra, L, and Lees, A. (1995). The effectiveness of a pendulum swing for the development on leg strength and counter-movement jump performance. *J Sports Sci* 13: 101- 108.

Gómez, L, Luna, G Et.al. (2002). Revista Gaceta Médica Espirituana, Vol. 4. *Los ejercicios pliométricos como Método para el desarrollo de la Fuerza en Voleibolistas Juveniles de Sancti-Spíritus.*

Guimaraes, T. (2006). *Voleibol, iniciación y alto rendimiento.* Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.

Herrera, A. (2006). *El entrenamiento Pliométrico.* SE Standard, 06/01/2006

Heredia, H. (2013). *Ejercicios pliométricos para la preparación de fuerza en los atacantes auxiliares de la categoría juvenil en voleibol de Santiago de Cuba.* Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Facultad de Santiago de Cuba. Cuba 2013. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N°186, noviembre 2013.

Hernández, L. (1992). *La técnica.* En COE (Ed). *Voleibol* (pp. 59-132). Madrid: COE.

Jimenez, E. (2016). *Beneficios y aplicaciones de las bandas elásticas.* CDM Sport, Revista deportiva. www.cdmsport.com.

Larrosa, D. (2013). *Características físicas del jugador de voleibol.* Diario abc color. Paraguay.2019



Luaré, C; González, M. y Aguayo, O. (2014). Evaluación de la fuerza de salto vertical en voleibol femenino en relación a la posición de juego. Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM. N° 15 (2). 43-52.

Manual Para Entrenadores De Voleibol. Nivel 1, Federación Internacional De Voleibol, Buenos Aires, Argentina-2001.

Manual para entrenadores de Voleibol, Asociación Japonesa de Voleibol- FIVB (manual). (1985)

Martínez, E. (2010). La Fuerza. Recuperado de slideshare.net.

Martínez, A. et.al., (2017). *La Pliometría en el Voleibol Femenino. Revisión Sistemática Plyometric Training in Female Volleyball Players. Systematic Review*. Universidad de Alicante (España), Universidad Católica San Antonio (España). Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición Web: 1988-2041 (www.retos.org)

Moras, G. (1996). *Guía de voleibol de la asociación e entrenadores americanos de voleibol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Mosston, M. (2005). Manual del voleibol, manual para entrenadores COPEV. Voleibol, diseño gráfico Editorial Luis Yngapajuelo, Perú.

Ortiz, G. (2013). *Manual de ejercicios para potenciar la fuerza explosiva de brazos y piernas en la etapa de preparación general y especial del equipo de voleibol de la categoría adultos del Municipio Miranda Estado Falcón. EfDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N°184, septiembre de 2013. <http://www.efdeportes.com/>*

Osorio, H. (2011). *Efecto De Programa De Entrenamiento Para La Saltabilidad Basado En Multisaltos Con Vallas En Jugadoras De Voleibol De Nivel Universitario*. Universidad De Antioquia



Instituto Universitario De Educación Física. Maestría En Motricidad Desarrollo Humano: Línea
De Entrenamiento Deportivo Medellín 2011.

Platonov, V.N. Bulatova, M.M. (2006). *La Preparación Física*. Editorial Paidotribo, Barcelona. 4^a
Edición. pp. 35-38.

Planchart, J. y Domínguez, D. (2001) *Fundamentos técnicos del voleibol*. México: Editorial Paidós.

Reglas Oficiales de Voleibol 2017-2020. Aprobada por el 35^o Congreso de la FIVB 2016.
https://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/FIVB-Volleyball_Rules_2017-2020-SP-v01.pdf

Rodríguez, A. (2018). *Las capacidades coordinativas en el voleibol*, Cuenca,http://voleyecuador.org/pdfs/Boletin_1_FEV. Junio 6 2018.

Salfran, C, S. Figueredo, Y. "La metodología en el voleibol contemporáneo". Facultad de Cultura
Física Santiago de Cuba. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 19 - Nº 193 -
junio de 2014. <http://www.efdeportes.com/>

Selinger, A.; Ackerman, J. (1985). *Arie Selinger's power volleyball*. St. Martin's Press. New York.

Stojanović, T. Kostić, R (2002). *The effects of the plyometric sport training model on the
development of the vertical jump of volleyball players*. Facta universitatis - series: Physical
Education and Sport 2002, vol. 1, br. 9, str. 11-25

Vargas, R. (1982). *La preparación física en voleibol*. Editorial Pila Teleña. Madrid.

Velez, M. (1991). *Periodización en el año de una competición del máximo nivel*. Cuaderno de
Atletismo. Madrid. Real Federación Española de Atletismo. nº 31. pp 121-149.



Vittori, C. (1990). *El entrenamiento de la fuerza para el sprint*. Revista de Entrenamiento Deportivo. Tomo IV. Nº 4-5. pp 2-11.

Vassil. (2011). *The Effect of plyometric training program on young volleyball players in their usual training period*. 6th INSHS International Christmas Sport Scientific Conference. International Network of Sport and Health Science34-40.

Verjoshansky, Y. (1999), *Todo sobre el método pliométrico*. Paidotribo, Barcelona, 1999.

Vinuesa M, Vinuesa I, (2016). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico*, NIPO: 083-16-281-6 (impresión bajo demanda) Fecha de edición: marzo 2016 Imprime: Imprenta Ministerio de Defensa.

Weinberg, R. y Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.

Weineck, J. (2011). *El entrenamiento físico del futbolista*. España: Editorial Paidotribo.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Editorial Paidotribo. Barcelona. pp. 215-222.

Zelezniak, Y. (1998), teoría y metodología de preparación del Voleibol.

Zhelezniak, Y. (1998). Toyoda- Mini Voleyball Players-1985, citado por (Gerard Moras 2000).

Zanon, S. (1988). *Atención a la fuerza*. Cuaderno de Atletismo. Madrid. Real Federación Española de Atletismo. nº 9. pp 45-54.

Zubeldia, G., & Coceres, H. (2003). *Fuerza máxima y su relación con la potencia anaeróbica en futbolistas de 18 a 22 años pertenecientes a Racing club*. Publicé Standard, 1-8.

Z., Andy (2014). *Concepto de fuerza y tipos de fuerza en el entrenamiento muscular y deportivo*. Recuperado de saludfisicamenteyspiritual.com.



Lorenzo, E. et.al., (2002). *Los ejercicios pliométricos como Método para el desarrollo de la Fuerza en Voleibolistas Juveniles de Sancti-Spíritus*. Gaceta Médica Espirituana Univ. Ciencias Médicas. Sancti Spíritus Vol.4, Supl. 1 (2002) ISSN 1608 – 8921.

Referencias Web

Asociación Voleibol Morona Santiago (2012, junio 22). *Historia del voleibol*. Blog spot

<http://bloggerasociacionvoleibol.blogspot.com/2012/06/historia-de-iniciacion-del-voleibol.html>

Confederación Sudamericana de Voleibol. Resultados sub 16.17 Masculino. Voleysur.

<http://voleysur.org/v2/index.asp>

Federación de Voleibol de Chile FEVOCHI (2010, febrero 10). *Técnica de toque de dedos*.

Fevochi.cl <http://www.fevochi.cl/tecnica-del-toque-de-dedos-en-el-voleibol/>

Rfevb, Real Federación Española de Voleibol. Historia del Voleibol. RFEVB

http://www.pequevoley.com/pdf/historia_del_voleibol.pdf

Testlaraceroca (2013). *Técnica de remate*.

Blogspot <http://testlaraceroca.blogspot.com/2013/05/tecnica-remate.html>

Vive con Marta (2017, marzo 15). *Técnicas de Voleibol, Remate y tipos de saque*. Wordpress.

<https://viveconmarta.wordpress.com/2017/03/15/tecnicas-de-voleibol-parte-2-remate-y-tipos-de-saque/>

Voleibol en la enseñanza media. Técnica del bloqueo.

<https://sites.google.com/site/voleibolenlaensenanzamedia/tecnica-de-bloqueo>



Ejercicios con Cajonetas







UNIVERSIDAD DE CUENCA

Ejercicios con ligas





UNIVERSIDAD DE CUENCA

Plataforma de Salto (Mediciones)





Mediciones de Alcance de Bloqueo y Ataque

