

**INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL SOBRE LA POTENCIA DEL  
SALTO EN LOS JUGADORES DE LA CATEGORÍA INFANTIL (12-14 años) DE  
LA LIGA CAUCANA DE VOLEIBOL**



**EDWIN FERNANDO MUÑOZ GÓMEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA  
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE  
POPAYÁN (2018)**

**INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL SOBRE LA POTENCIA DEL  
SALTO EN LOS JUGADORES DE LA CATEGORÍA INFANTIL (12-14 años) DE  
LA LIGA CAUCANA DE VOLEIBOL**



**EDWIN FERNANDO MUÑOZ GÓMEZ**

**Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Deporte y Actividad  
Física**

**DIRECTOR**

**Mg. LADY YOLIMA GÓMEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA  
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE  
POPAYÁN (2018)**

## NOTA DE ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de director en conjunto con los jurados de trabajo de investigación denominado “Influencia del entrenamiento funcional sobre la potencia del salto en los jugadores de la categoría infantil (12-14 años) de la Liga Caucana de Voleibol” elaborado por Edwin Fernando Muñoz Gómez, egresados de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Educación, programa de Deporte y Actividad Física, una vez revisado y evaluado el informe final y aprobada la sustentación, autorizan a los autores a realizar los trámites correspondientes para optar el título de Profesional en Deporte y Actividad Física.

---

**Director**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por darme esa sabiduría, conocimiento y ante todo darme vida hasta el último momento para permitirme cumplir este sueño hecho realidad; A mis padres y hermano quienes son mi motor para seguir adelante llenándome de amor, valores, buenos hábitos y así mismo un profesional íntegro, gracias por la paciencia en este arduo camino.

Finalmente dedico este trabajo a mi novia, quien más que eso se convirtió en mi compañera incondicional, mi amiga, mi apoyo, en fin... Y a mi hija que viene en camino, la cual se ha convertido en esa Luz por quien nosotros luchar y salir adelante en absolutamente todos nuestros propósitos.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios doy gracias por darme la bendición de haber culminado mis estudios satisfactoriamente, a mis padres Edwin Yesid Muñoz Mera y Mónica Idalia Gómez Zúñiga, a mi padrino Emiro Muñoz Samboní, mi hermano y abuelas por sus consejos y apoyo incondicional, a mis compañeros de estudio y a todas la personas que de una u otra forma aportaron parte de su tiempo y conocimiento para mi crecimiento personal y profesional.

A los docentes que guiaron y coordinaron el proyecto de grado, como son: Mg. Fabio Andrés Tello Velasco, Lady Yolima Gómez Chávez, Esp. Gerardo Mayela Fernández y Efraín Muñoz Galindez; sin ellos no había sido posible este logro obtenido.

Un sincero agradecimiento a mis profesores: Luz Marina Chalapud Narváez, Fabián González, Luis Carlos Constain, Adrián Felipe Chavarro, William Norbey Gurrute, Arley Girón Núñez, Jose Ignacio Viveros, Andrés Felipe Rodríguez, Alex Sánchez y Hugo Muñoz Camacho +, los cuales fueron participes en todo mi proceso de formación personal y profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I: PROBLEMA .....	23
1. PROBLEMA.....	23
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	26
1.3 OBJETIVOS .....	28
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	28
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
CAPITULO II: MARCO TEORICO .....	29
2. MARCO TEÓRICO .....	29
2.1 ANTECEDENTES .....	29
2.1.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL.....	29
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES.....	30
2.1.3 ANTECEDENTE LOCAL O REGIONAL .....	33
2.2 BASES TEÓRICAS.....	35

	7
2.2.1 VOLEIBOL.....	35
2.2.1.1 POSICIONES DE JUEGO EN EL VOLEIBOL.....	35
2.2.1.1.1 CENTRALES .....	36
2.2.1.1.2 AUXILIARES.....	36
2.2.1.1.3 OPUESTOS.....	36
2.2.1.1.4 PASADORES .....	36
2.2.1.1.5 LIBERO.....	37
2.2.2 GESTOS TÉCNICOS DEL VOLEIBOL .....	37
2.2.2.1 TOQUE DE DEDOS .....	37
2.2.2.2 TOQUE DE ANTEBRAZO .....	38
2.2.2.5 REMATE.....	39
2.2.2.6 BLOQUEO.....	40
2.2.3 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO .....	40
2.2.3.1 METODOS DE ENTRENAMIENTO.....	40
2.2.3.1.1 ENTRENAMIENTO FUNCIONAL .....	41
2.2.3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL .....	42

	8
2.2.3.2 ENTRENAMIENTO INFANTOJUVENIL .....	43
2.2.4 CAPACIDADES CONDICIONALES .....	44
2.2.4.1 FUERZA EXPLOSIVA .....	45
2.2.4.2 VELOCIDAD DE REACCIÓN .....	46
2.2.4.3 POTENCIA .....	46
2.2.4.3.1 MANIFESTACIONES Y EFECTOS DE LA POTENCIA.....	47
2.2.4.3.2 PLIOMETRIA .....	48
2.2.5 PLANIFICACIÓN DEPORTIVA .....	48
2.2.5.1 MODELOS DE PLANIFICACIÓN DEPORTIVA.....	49
2.2.5.1.1 MODELO DE PLANIFICACIÓN ATR.....	49
2.2.6 TEST DE CONDICIÓN FÍSICA .....	50
2.2.6.1 TEST DE ABALAKOV .....	51
2.2.6.2 TEST DE DÉFICIT BILATERAL .....	52
2.2.6.3 TEST DE COUNTER MOVEMENTJUMP.....	54
CAPITULO III: METODOLOGÍA .....	55
3 METODOLOGÍA .....	55



	9
3.1 DISEÑO METODOLOGICO .....	55
3.1.1 ENFOQUE .....	55
3.1.2 PARADIGMA .....	55
3.1.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	56
3.1.4 TIPO DE ESTUDIO .....	56
3.2 VARIABLES .....	57
3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE .....	57
3.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE .....	57
3.2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	57
3.3 UNIVERSO DEL ESTUDIO .....	61
3.3.1 POBLACIÓN .....	61
3.3.2 MUESTRA .....	62
3.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	62
3.3.3.1 INCLUSIÓN .....	62
3.3.3.2 EXCLUSIÓN .....	62
3.3.4 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	63

	10
3.3.4.1 HIPOTESIS 1(H1).....	63
3.3.4.2 HIPOTESIS NULA (H0) .....	63
3.4 PROCEDIMIENTO .....	63
3.4.1 PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN .....	63
3.4.2 PROCEDIMIENTO DE MEDICION.....	66
3.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	67
3.6 CONSIDERACIONES ETICAS .....	68
3.7 TÉCNICA DE ANALISIS DE RESULTADOS .....	69
CAPITULO IV: RESULTADOS .....	69
4. RESULTADOS .....	69
4.1 ANALISIS DE RESULTADOS.....	69
4.1.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN .....	70
4.1.1.1 RESULTADOS DE LA PESO, EDAD Y TALLA DE LOS DEPORTISTAS.....	70
4.1.1.2 RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS.....	71

4.1.2 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE LOS TESTS ABALAKOV, DEFICIT BILATERAL Y CMJ .....	72
4.1.2.1 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE ABALAKOV .....	73
Fuente: Elaboración propia.....	74
4.1.2.2 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE DEFICIT BILATERAL .....	74
4.1.2.3 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE CMJ .....	75
4.2 INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	79
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
5. CONCLUSIONES .....	84
6. RECOMENDACIONES.....	86
BIBLIOGRAFIA.....	87
LISTA DE FOTOGRAFÍAS .....	108

**LISTA DE TABLAS**

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE MEDICIÓN.....	40
TABLA 2. RESULTADOS DE LA EDAD, PESO Y TALLA DE LOS DEPORTISTAS.....	49
TABLA 3. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 1).....	55
TABLA 4. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 2).....	55
TABLA 5. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 3).....	56
TABLA 6. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 4).....	57
TABLA 7. MICROCICLO DE RECUPERACIÓN (SEMANA 5).....	57
TABLA 8. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 6).....	58
TABLA 9. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 7).....	59
TABLA 10. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 8).....	59
TABLA 11. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 9).....	60
TABLA 12. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 10).....	61
TABLA 13. RESULTADOS PRE – POST TEST DE DÉFICIT BILATERAL DE LOS DEPORTISTAS.....	78
TABLA 14. COMPARACIÓN DEL PRE Y POST TEST EN POTENCIA.....	80

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1. PLAN GRÁFICO DE ENTRENAMIENTO.....	47
FIGURA 2. CARGA E INTENSIDAD DEL TRABAJO.....	48
FIGURA 3. PORCENTAJE DE EDAD DE LOS DEPORTISTAS.....	50
FIGURA 4. RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS.....	54
FIGURA 5. RESULTADOS PRE Y POS TEST DE ABALAKOV.....	73
FIGURA 6. RESULTADOS PRE Y POS TEST DE CMJ.....	76

**LISTA DE FOTOGRAFIAS**

FOTO 1 Y 2.....	90
FOTO 3 Y 4.....	91
FOTO 5 Y 6.....	92
FOTO 7 Y 8.....	93
FOTO 9 Y 10.....	94
FOTO 11 Y 12.....	95
FOTO 13 Y 14.....	96

**LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	69
ANEXO 2 CONSEINTIMIENTO INFORMADO.....	71
ANEXO 3 MICROCICLOS.....	102

## RESUMEN

La investigación del efecto del entrenamiento funcional sobre las características básicas y específicas de la potencia, se ha realizado con 14 jugadores de voleibol donde se trabajó con el grupo completo conformado por deportistas ya entrenados con un tiempo de experiencia de 3 años, realizando un proceso de entrenamiento específico con un fin que es mejorar principalmente la potencia mediante trabajos funcionales. Uno de los fines de esta investigación ha sido comprobar como con un entrenamiento específico, en relación con el entrenamiento clásico del voleibol, produce mejorías sobre la potencia del salto en de estos jugadores, es decir, como los datos de las características de éste presentan cambios sobre dicha capacidad en los miembros inferiores de estos deportistas donde a la vez nos arrojan información del rendimiento deportivo de cada jugador.

El objetivo general del presente estudio es determinar la influencia de un plan de entrenamiento funcional sobre la potencia en el salto de los deportistas Caucanos, en la cual la intervención tuvo una intensidad de 4 sesiones semanales de entrenamiento durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre (10 semanas). La medición del salto se realizó mediante 3 Testeos; Abalakov, CMJ, Déficit Bilateral; una vez finalizado el entrenamiento realizado bajo el modelo de planificación ATR se hizo una nueva evaluación a los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol (n=14) siguiendo los protocolos establecidos para realización de éstos con el fin de corroborar la hipótesis planteada en relación a la influencia del



mejoramiento de la potencia de sus miembros inferiores para que finalmente se haga un análisis adecuado en la discusión de resultados. La metodología de la investigación es cuantitativa donde la población constó de  $n=14$  deportistas pertenecientes a la Liga del Cauca. Se encontraron resultados alentadores viéndose reflejados en las tablas de clasificación en grupo y por posición. Como conclusión vemos que elaborar un plan y método diferente como el funcional si produce mejoras en voleibolistas para mejorar su salto y demás cualidades pensando rendir de una mejor manera a futuro.

Palabras clave: Entrenamiento funcional, capacidades condicionales, potencia, Voleibol.

## ABSTRACT

The investigation of the effect of functional training on the basic and specific characteristics of the power, has been carried out with 14 volleyball players where we worked with the entire group made up of trained athletes with a 3-year experience, performing a process of Specific training with a purpose that is to improve mainly the power through functional works. One of the aims of this research has been to verify how a specific training, in relation to the classic training of volleyball, produces improvements on the power of the jump in these players, that is, as the data of the characteristics of this show changes about this capacity in the lower limbs of these athletes, where at the same time they give us information about the sports performance of each player. The general objective of this study is to determine the influence of a functional training plan on the power in the jump of the Caucanos athletes, in which the intervention had an intensity of 4 weekly sessions of training during the months of October, November and December (10 weeks). The measurement of the jump was made by 3 Tests; Abalakov, CMJ, Bilateral Deficit; Once the training conducted under the ATR planning model was completed, a new evaluation was made of the players of the Caucana Volleyball League (n = 14) following the protocols established for their realization in order to corroborate the hypothesis raised in relation to the influence of the improvement of the power of its lower limbs so that finally an adequate analysis is made in the discussion of results. The methodology of the research is quantitative where the population consisted of n = 14 athletes belonging to the Cauca League. Encouraging results were found,

reflected in the group and position classification tables. In conclusion we see that develop a different plan and method as the functional if it produces improvements in volleyball players to improve their leap and other qualities thinking of performing better in the future.

Keywords: Functional training, conditional capacities, power, Volleyball.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se van a encontrar hallazgos acerca de las manifestaciones de la potencia en el salto de los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol, teniendo en cuenta el método y modelo de entrenamiento a utilizar y enfocándonos en algo más objetivo como lo es el entrenamiento funcional.

En el transcurso de la lectura de investigación habrá V capítulos, los cuáles van a tener un contenido adecuado para que ésta se lleve a cabo, tales como la problemática, marco teórico, metodología, resultados y conclusiones; éstos con el fin de darle a entender al lector la corroboración de la hipótesis planteada.

En el capítulo I se desarrollará el planteamiento del problema, el cuál surge del mejoramiento de la fuerza explosiva y velocidad de reacción (potencia) en el salto, donde la población beneficiada son los jugadores pertenecientes a la Liga Caucana de Voleibol, se desarrolla la justificación donde se manifiesta la importancia, la pertinencia, actualidad del problema, lo novedoso, lo factible y viable del proyecto que permiten que se desarrolle a cabalidad, por último están planteados los objetivos, donde el general es determinar la influencia del entrenamiento funcional en la potencia del salto de los jugadores infantiles de la Liga Caucana de Voleibol.

En el capítulo II se verá planteado el marco teórico de la investigación, donde se presentan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, los cuáles soportan éste trabajo. Se presentan las bases teóricas que permiten revisar la conceptualización y fundamentación desde variedad de autores que tengan en cuenta las distintas temáticas presentadas en la investigación.

En el capítulo III se desarrollará la metodología de la investigación donde se identifica el paradigma positivista y un enfoque cuantitativo, el diseño que se utilizó es de tipo correlacional ya que se buscó determinar la relación de dos variables; en este orden de ideas vemos que el presente trabajo tiene un corte longitudinal y prospectivo ya que requirió de más de dos mediciones en el tiempo y éste va de presente a futuro; en éste capítulo también se describe la población, muestra tomada por la investigación, criterios de exclusión e inclusión, además de la descripción del plan de intervención y medición a realizar, mostrando en el instrumento de recolección de datos los tests Iniciales y finales (ABK, CMJ y DB). Por último los análisis estadísticos se realizaron por medio del programa IBM SPSS 20 (2011) donde se tuvieron en cuenta las medidas de tendencia central y la prueba T Student para muestras relacionadas.

En el capítulo IV se evidencian los resultados hallados de la investigación donde tuvieron las características sociodemográficas, variables como la edad, peso, talla, estatura, además de cada una de las clasificaciones iniciales y finales de los testeos de Abalakov, Counter Movement Jump y Déficit Bilateral realizados en la plataforma de salto. Esto se hará en un orden lógico teniendo en cuenta los objetivos presentados en el capítulo I, se hará por medio de tablas de interpretación, gráficos o frecuencias, seguido de una buena interpretación en la cual se encontró que si hubo influencia del método de entrenamiento a realizar sobre la potencia en el salto después de haber implementado el plan de entrenamiento.

Para terminar en el capítulo V presentamos las conclusiones y recomendaciones de la investigación donde evidenciaremos si la hipótesis formulada es positiva o nula, el cuál contribuirá para la temática planteada inicialmente, fortaleciéndola o por lo contrario generando la necesidad de seguir investigando en el mundo del entrenamiento deportivo, se concluye diciendo que el método de entrenamiento funcional si influye en el mejoramiento de la potencia en jugadores infantiles de Voleibol; por lo tanto se recomienda seguir tomando en práctica éste tipo de entrenamiento para que a futuro tengamos con estos jugadores Caucanos planes bien estructurados.

## **CAPITULO I: PROBLEMA**

### **1. PROBLEMA**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Voleibol es uno de los deportes de conjunto más conocidos a nivel nacional y mundial, éste pone énfasis en los movimientos explosivos tales como saltar, golpear, bloquear y desplazarse, además de las habilidades técnicas y tácticas si se habla de acciones reales de juego. Palao (2001) afirma que “El voleibol es un deporte explosivo en el que se realizan acciones acíclicas 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” (p.164). En los deportes de conjunto, como el voleibol, básquetbol y fútbol, entre otros, la manifestación de potencia se plasma con el salto y desplazamientos rápidos, de esta forma parte muchos de los fundamentos deportivos. En este orden de ideas uno de los métodos más utilizados para el desarrollo del salto son los ejercicios de pliometria (García et al., 2005). Un buen entrenamiento y una alimentación adecuada hace que los deportistas que conforman los clubes o ligas se destaquen en los entrenos y competencias tanto a nivel individual como colectivo, por lo tanto diferentes estudios argumentan que la fuerza muscular y la energía, obtenidos a partir del entrenamiento y la nutrición, son los factores más importantes que dan una clara ventaja para participar con éxito en las competiciones de élite (Buško et al., 2012).

En este orden de ideas, es de vital importancia que los deportistas mantengan un buen trabajo de fortalecimiento mediante lo funcional (pliometria) en sus miembros inferiores, ya que su esfuerzo en el momento del remate se verá reflejado al realizar un salto, por lo tanto el ejecutar dicho movimiento hace que exista una contracción concéntrica a excéntrica. Ivoilov (como se citó en Reyes y Portuondo, 2012) refiere que la gran cantidad de saltos ejecutados en el juego contribuye al fortalecimiento del aparato muscular-ligamentoso de los miembros inferiores y al aumento considerable de la fuerza dinámica de los músculos flexores de los pies, de los extensores de las piernas y los muslos. Es por esa razón que al ejecutar dicho salto los músculos sufren una contracción y esta función depende del desarrollo de la capacidad de fuerza.

Por consiguiente se observó a lo dicho anteriormente que los juveniles Caucanos suelen tener ciertas dificultades, que aunque son básicas las poseen durante el momento de su entreno, reflejándose en las competencias en las cuáles participan haciendo así que su rendimiento deportivo no se encuentre en un nivel adecuado. Mencionado lo anterior se precede a que las falencias tienen que ver con las cargas de las sesiones de entrenamiento y los días que se manejan para estas, las cuáles se manejan 3 sesiones por semana y se basan principalmente en la táctica, en el juego, más no en la preparación físico-técnica; llevando a los deportistas a un nivel que no es el apropiado, ya que el equipo debe ser compacto y rendir departamental, nacional e internacionalmente, en lo colectivo e individual. La práctica deportiva tiene como objetivo fundamental obtener los mejores resultados físicos o técnicos dependiendo de la modalidad, ya sea de carácter



colectivo individual con implementos o sin ellos y de esta manera obtener una preparación de calidad que garantice óptimos resultados en poco tiempo (Carrión, 2008). Por lo mencionado anteriormente se aplicó un método de entrenamiento funcional, donde se ejecutarán distintas progresiones que permitirán manejar adecuadamente las cargas y simular las situaciones reales de juego que se presentan en esta modalidad deportiva, todo esto basado en actividades que promuevan la potencia del salto en los jóvenes Caucanos, donde se ve pertinente ya que en estas edades es donde se da el despegue hormonal de cada joven y mediante un entreno diferenciado como lo es el funcional ajustando de una manera adecuada las cargas. El entrenamiento funcional pretende aumentar las posibilidades de cada deportista para poder relacionarse con el medio, aumentar sus condiciones personales de salud y satisfacer también diferentes necesidades (Diéguez, 2007); Así pues mediante ésta modalidad deportiva (Voleibol) éste entrenamiento diferenciado hace que satisfaga variedad de necesidades, desde el cuidado y prevención de lesiones hasta su capacidad de realizar el gesto deportivo a trabajar, lo que permite superarse cada día más técnica y mentalmente logrando de forma satisfactoria que mejore sus condiciones físico-atléticas.

Por lo dicho anteriormente surge la siguiente problemática o pregunta, ¿Cómo influye el entrenamiento funcional sobre la potencia del salto en los deportistas de la Liga Caucana de Voleibol infantil (12-14 años) de la ciudad de Popayán?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Con el pasar del tiempo en el deporte y el Voleibol específicamente las formas y métodos de entrenamiento han ido evolucionando con nuevos modelos de planificación deportiva, progresando de una manera positiva con el fin de mejorar su rendimiento individual y colectivo basándose desde la preparación física, técnica, táctica y psicológica. Después de haber realizado un análisis físico a los jóvenes de la disciplina deportiva el voleibol se encontró múltiples exigencias para su práctica, y mucho más para tener un óptimo rendimiento, por ello se justifica y es pertinente el realizar esta investigación sobre la influencia del entrenamiento funcional, llevando procesos claros, organizados y bien estructurados, siendo oportuno y conveniente al tener en cuenta como objetivo principal el mejorar la capacidad de potencia en el salto, donde es una de las capacidades que se hacen presentes en las competencias de ésta disciplina deportiva, logrando una condición física óptima con un buen rendimiento deportivo. El desarrollo de las capacidades condicionales es determinante en la formación del deportista y en cualquier disciplina deportiva, puesto que los fundamentos físicos son el punto de partida para alcanzar el mejor rendimiento deportivo (Guimaraes, 2002).

Es Novedoso y de gran Relevancia haber puesto en marcha éste proyecto de investigación debido a que se da a conocer, se puso en práctica un plan de entrenamiento ATR y un método de entrenamiento distinto al tradicional, dado que intenta simular al máximo los gestos técnicos y las situaciones de competencia al que están sometidos los practicantes durante un partido de Voleibol, esto mediante

lo funcional, logrando activar y trabajar los distintos grupos musculares (desde MMSS, zona del Core y MMII) enfocados principalmente en mejorar la potencia del salto; métodos, condiciones y/o cargas de entrenamiento que no se ven reflejadas hacia éste grupo de jóvenes Caucanos. Por lo cual, es necesario innovar y generar ideas que permitan evolucionar en el entrenamiento para poder enlazar las cualidades físicas necesarias junto con lo técnico-táctico en una misma sesión, logrando así que el entrenamiento sea más eficaz e integral; adicional a eso que con el transcurrir del tiempo sea necesario optar por nuevas formas que permitan a los deportistas alcanzar su mejor rendimiento en menos tiempo, para ello se debe estar actualizados como entrenadores de las diferentes metodologías que van naciendo y los avances científicos del deporte. Por lo tanto esta investigación es innovadora ya que se hace un aporte a la producción de tendencias de entrenamiento al plantear esta metodología. Es viable pues la asequibilidad hacia la población fue buena, contando con el tiempo necesario en un espacio amplio y bien distribuido para realizar el entrenamiento; adicional a eso el DT de la Liga dio su visto bueno para trabajar con los deportistas teniendo en cuenta el consentimiento de los padres debido a que son menores de edad.

En la actualidad la preparación física de los deportistas determina en gran parte el éxito de las competencias tanto en deportes individuales como los de conjunto, pues esta preparación física es el punto de partida para el resto de componentes fundamentales del jugador de voleibol. Platonov & Bultava (2001) refieren que, “el potencial funcional que se adquiere como resultado de la preparación física es una premisa indispensable para perfeccionarse

convenientemente en una modalidad deportiva determinada” (p.10). Por tanto, la investigación es relevante ya que el objetivo de estudio focaliza su atención en el desarrollo de una cualidad física como lo es la potencia, la cual forma parte fundamental del componente físico donde se caracteriza al voleibolista de las demás disciplinas deportivas. Esto logrará que cada deportista se sienta agusto brindándole seguridad con el entrenamiento que se va realizar durante el tiempo estipulado. Teniendo en cuenta lo anterior vemos que es factible acercarse a esta población ya que son deportistas que se encuentran entrenando en la ciudad de Popayán, se cuenta con un alcance económico manejable y posterior a eso se posee el espacio adecuado para los entrenos y testeos a realizar.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la influencia del entrenamiento funcional sobre la potencia del salto en los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol infantil (12-14 años) de la ciudad de Popayán.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar la potencia inicial de los deportistas de la Liga Caucana de Voleibol infantil.
- Aplicar la propuesta de entrenamiento funcional en los deportistas de la Liga Caucana de Voleibol Infantil.

- Evaluar la potencia después de la aplicación del programa de entrenamiento funcional.
- Comparar los resultados obtenidos pre y post entrenamiento de los jugadores infantiles de la Liga Caucana de Voleibol.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

##### **2.1.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL**

Carrión (2008) realizó una investigación denominada 'Análisis de la Fuerza Explosiva y la Ejecución del Salto en el Remate del Equipo Femenino de Voleibol categoría cadetes del Colegio San Francisco de Sales, durante el período abril-julio del 2006 y propuesta alternativa', cuyo objetivo general fue determinar la Fuerza Explosiva y la ejecución del salto en el remate en el voleibol, elaborando un programa de ejercicios para el mejoramiento de la fuerza explosiva y la ejecución del salto en el remate. El presente estudio tiene un enfoque descriptivo, ya que pretende especificar las cualidades de la Fuerza Explosiva y su utilidad, así como también, analizar las fases de la Ejecución del Salto en el Remate en el Voleibol, los resultados se los analizará con el propósito de generar una propuesta alternativa de entrenamiento del Equipo Femenino de Voleibol categoría cadetes del Colegio San Francisco de Sales. Entre las diferentes conclusiones encontramos que La Fuerza Explosiva ayuda a incrementar el salto en el remate; pero en la Ejecución

del Salto en el Remate al tener una buena técnica puede compensar en algún grado el poco nivel de salto, cabe recordar que al tener un buen nivel de fuerza explosiva va a incrementar el salto y mejorar la ejecución del salto en el remate y de esta manera aumentan las posibilidades de conseguir un buen remate. En los resultados obtenemos que los saltos verticales son los que prevalecen en el Voleibol y su correcta ejecución es fundamental en la aplicación del remate, por tanto se debe enfatizar el entrenamiento de la Fuerza Explosiva y la Ejecución del Salto en el Remate. Se observa que en los Test físicos; salto vertical frontal, vertical lateral y squat jump hubo un incremento en la Fuerza explosiva mediante la aplicación del programa alternativo, que tuvo una duración de cuatro semanas elevando el nivel técnico del equipo en la Ejecución del Salto en el Remate, con un incremento del 13% sobre los test inicial. Como reflexión tenemos que el presente estudio hace aporte en la metodología conceptual del tema a tratar en mi pregunta de investigación, la Fuerza explosiva en miembros inferiores de los jugadores de la Liga Cauca de Voleibol, mediante el entrenamiento funcional. Es relevante ya que toma muchos gestos, parámetros, distintos ejemplos y definiciones para los distintos test, nos arroja unos resultados efectivos de los cadetes del colegio ya que sabe utilizar de manera adecuada la estadística tanto Descriptiva como Inferencial

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

Ruíz (2013) realizó una investigación denominada “caracterización de la potencia en miembro inferior de jugadores de la selección de Voleibol de la Universidad del Valle”, donde el objetivo fue comparar la fuerza de miembros

inferiores de hombres y mujeres del equipo de Voleibol de la Universidad del Valle. Esta investigación tiene un estudio descriptivo transversal mediante la cual se analizará la potencia en miembros inferiores. La población que se tomó para realizar el estudio está compuesta por 20 jugadores (17 y 22 años), 10 por cada rama del seleccionado de voleibol de la Universidad del Valle, estudiantes de los diferentes programas académicos ofrecidos por la institución en la sede Meléndez (Cali); donde aplicaron el test de Abalakov y el test de Sargent con el fin de observar y analizar la potencia de éstos deportistas universitarios, adicional a eso tuvieron en cuenta las medidas antropométricas para hallar el IMC. Respecto a los resultados obtenidos existió un promedio de 58,1 cm en el test de Abalakov con entrada (batida de brazos), donde se presentan unas diferencias muy marcadas respecto a la distancia máxima alcanzada por los varones respecto a las mujeres, puesto que en promedio los saltos sin impulso, con batida de brazos y con entrada se presenta una diferencia de 17.4, 19.3 y 21.8 respectivamente siendo esta considerable. Los hombres en la tabla de clasificación están “por encima del promedio” mientras las mujeres estuvieron en “promedio” puesto que en este caso en promedio los hombres tienen mayor alcance que las mujeres. Los datos obtenidos nos permiten concluir que la potencia de hombres de la selección de la Universidad del valle es mayor que la de las mujeres; esto puede depender de diversos factores como el tiempo que los hombres llevan practicando más tiempo la modalidad o la abstinencia que existe en las mujeres para realizar alguna práctica deportiva, entre otras. Como reflexión vemos que la valoración de potencia en miembros inferiores a estos deportistas es pertinente ya que permite tener hallazgos importantes de cara a

futuras investigaciones añadiéndole los planes y métodos de entrenamiento diferenciados que se pueden hacer con el equipo de la Universidad del Valle para que surjan mejoras significativas pensando en el futuro tanto del deportista como de la misma Universidad.

Osorio (2011) realizó una investigación denominada 'efecto de programa de entrenamiento para la saltabilidad basado en multisaltos con vallas en jugadoras de voleibol de nivel universitario' donde el objetivo es estudiar el efecto de un programa de entrenamiento de la saltabilidad basado en multisaltos con vallas, para jugadoras de voleibol a nivel universitario. El presente trabajo se basa en ser una investigación de tipo pre experimental conforme a la definición de Thomas et al (2007), con diseño de seriado pre-prueba y post-prueba, además con una prueba intermedia, donde se tiene un diseño intergrupo, con comparación de grupo control. La población y la muestra está conformada por 16 mujeres voleibolistas que pertenecen al seleccionado universitario, del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, las cuales realizan su programa de entrenamiento entre 3 y 4 veces a la semana con una duración de 2 horas por sesión, además de competir los fines de semana en el torneo departamental de mayores y zonal clasificatorio universitario. Las deportistas seleccionadas tienen como característica común pertenecer a un equipo universitario y a la vez competir en el torneo departamental de liga. Son todas mayores de edad, que entrenan al menos 3 veces por semana. Entre las diferentes conclusiones se han encontrado cambios significativos intergrupo en las cuatro pruebas y en los dos periodos de evaluación, es decir, tanto entre el periodo pre - test, test de desarrollo como en el test de desarrollo-post-test. Entre los resultados



tenemos que los incrementos en el grupo de vallas fueron significativos entre el pre-test y la prueba de desarrollo parcial de 2,97cm, seguido de 2,71cm para las siguientes semanas, este grupo presenta cambios significativos en ambos periodos. Mientras el grupo control por el contrario disminuyó los resultados en este periodo. Como reflexión tenemos que lo que pretende Osorio es determinar el efecto del entrenamiento mediante vallas en las jugadoras universitarias de voleibol, tomando como referencia el salto con vallas, la polimetría, la fuerza explosiva y además de eso distintos testeos que servirán como soporte a dicha Investigación. Es relevante ya que contiene variabilidad de temáticas bien definidas, las cuáles van a aportar conocimientos para la investigación que se tiene en mente realizar.

### **2.1.3 ANTECEDENTE LOCAL O REGIONAL**

Noguera & Gamboa (2018) realizaron una investigación denominada influencia de la pliometria en la velocidad de desplazamiento de jugadoras de futbol sala femenino de la corporación universitaria autónoma del cauca donde el objetivo es determinar la influencia de la pliometria en la velocidad de desplazamiento de las jugadoras de futbol sala femenino de la corporación universitaria autónoma del cauca. La presente investigación se basa en tener un enfoque cuantitativo porque se tomaron medidas utilizando test, donde se analizarán resultados numéricos, y dependiendo de estos resultados se observara si se dieron cambios. La población y el muestreo fue no probabilística a conveniencia, trabajando con el seleccionado conformado por un total de 16 deportistas de fútbol sala de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, de la categoría libre femenino donde se aplicó

un test inicial para evaluar la velocidad de desplazamiento en estas las deportistas, a continuación se efectuó un entrenamiento pliométrico progresivo de 8 semanas de duración, donde se hizo una intervención de 3 veces por semana. De acuerdo a los resultados vemos se encontró un promedio de  $19,1063 \pm ,82333$  segundos, con un rango mínimo de 17,74 segundos y un máximo de 20.81 segundos, respecto a la clasificación del test de illinois, el 93,75% (15 deportistas) de la población se encuentra en promedio, y el 6,25% (1 deportista) de la población clasifica en sobre promedio; entre las diferentes conclusiones se encontraron cambios significativos teniendo inicialmente que el programa de entrenamiento basado en ejercicios pliométricos, influyo positivamente en la velocidad de desplazamiento, igualmente se concluye que el entrenamiento pliométrico es un método efectivo de entrenamiento con resultados a corto plazo. Como reflexión decimos que lo que Noguera y Gamboa plantearon desde un principio era, como influía el trabajo de pliometria en la velocidad de desplazamiento en jugadoras universitarias, teniendo como soporte un test que les ayudó a dar soporte para unos resultados satisfactorios en la investigación. Esto nos ayuda y aporta significativamente a la presente investigación.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 VOLEIBOL**

El voleibol es un deporte exigente de conjunto donde se enfrentan 6 jugadores vs 6 en un terreno rectangular de 18 metros x 9 metros separados por una malla de aproximadamente 2 metros y medio, donde su principal objetivo es pasar el balón por encima de la malla, haciendo que este golpee el piso del terreno contrario para hacer punto; en el predomina el sistema anaeróbico aláctico, utiliza en pocos momentos del juego el sistema anaeróbico láctico, pero solo por instantes ya que la mayoría de tiempo estos jugadores se la permanecen activos. En el voleibol se puede dividir el objetivo general del juego en dos ideas fundamentales, por una lado mantener el saque, por otro, recuperarlo; aunque en la actualidad ambas suponen puntuar, los condicionantes para lograrlo provocan cambios estructurales notables entre una fase y otra. (Espa, Ferrer y Pérez, 2002)

#### **2.2.1.1 POSICIONES DE JUEGO EN EL VOLEIBOL**

Como en todo deporte, cada jugador cumple una función específica. La cuál se encuentra determinada por la posición (lugar que ocupa en la cancha) y el puesto (función que cumple en el equipo) cada jugador. De esta manera cada jugador debe permanecer en su posición, cumpliendo el rol determinado para jugar un partido. Según el reglamento de la FIVB (2016) se da conocer las posiciones que se manejan en este deporte.

#### **2.2.1.1.1 CENTRALES**

Normalmente son los jugadores con mayor talla, su desempeño es atacar hacia el campo contrario en la posición 3 o en su defecto bloquear o defender un balón que sea atacado en su campo. Comúnmente cuando pasa de la zona de ataque a la de defensa hace el cambio por el líbero.

#### **2.2.1.1.2 AUXILIARES**

La labor de éstos jugadores es atacar y defender; el que se encuentra en la zona de ataque, realiza el ataque y a su vez bloquea, mientras el que está en la zona defensiva se encarga de no dejar que el balón caiga en su propio campo. Los auxiliares se encuentran en las posiciones 4 y 6.

#### **2.2.1.1.3 OPUESTOS**

La función de los jugadores opuestos casi siempre es atacar y bloquear; ya que se encuentra cruzado con quien hace la labor de pasador o levantador, por lo tanto normalmente ellos no ejecutan el segundo toque sino que se lo dejan al pasador ya esté en zona defensiva o de ataque; por lo tanto nunca hace recepción. La zona del opuesto es 2.

#### **2.2.1.1.4 PASADORES**

Siempre la función del levantador es realizar el segundo toque después de que se haga la recepción del saque contrario, ya que es quien decide si el balón va hacia la zona 2, 3, 4 o 6. Los pasadores nunca reciben y su zona es la 2.

### **2.2.1.1.5 LIBERO**

El jugador libero es quien tiene mayor facilidad y agilidad para recepcionar un saque o un ataque rival, cuando se está en una situación de juego normalmente se ubica en la posición 5. Cuando hay saque va rotando según el orden de las manecillas del reloj.

## **2.2.2 GESTOS TÉCNICOS DEL VOLEIBOL**

El voleibol es un deporte de red condicionado por la limitación establecida por el reglamento de que una vez que el balón se pone en juego, éste no se puede adaptar. El reglamento establece que el contacto con el balón se debe realizar mediante golpes (saque y remate), voleas (dedos), o rebotes (antebrazos y bloqueo). Las irregularidades en la forma de contactar el balón son penalizadas por el reglamento (FIVB, 2106). Por ello el tipo de habilidades técnicas que son necesarias en este deporte implican cierta dificultad para el aprendizaje (apreciación e interceptación de trayectorias, golpear o volear la pelota por encima de una red, etc.). Según la FIVB (2016) existen 5 gestos técnicos.

### **2.2.2.1 TOQUE DE DEDOS**

El voleo es el gesto técnico que se utiliza para realizar el pase de colocación, su principal cometido es poner el balón, en alguna zona de la red, en posición de ser atacado (tercer toque en el propio campo) por otro compañero, sus principales componentes a nivel técnico de ejecución son el control y la precisión, y para que esto sea posible, una correcta y adecuada ubicación ante el balón que se va a

golpea (Cortina, 2007). El balón se pasa utilizando suavemente las manos, por encima de la cabeza y con las yemas de los dedos hacia arriba; impulsándolo en la dirección deseada pero sin agarrarlo ni lanzarlo.

#### **2.2.2.2 TOQUE DE ANTEBRAZO**

El jugador se coloca en el terreno mirando hacia el campo contrario con los pies en forma de paso (reposando el peso del cuerpo fundamentalmente sobre la punta de los pies), y las piernas flexionadas. El tronco algo inclinado al frente. Los brazos van semi-extendidos y relajados al frente, separados completamente del tronco (Cortina, 2007). Unidas las manos por el dorso y ayudado por la flexión de las rodillas, el balón es golpeado desde abajo hacia arriba por ambos antebrazos logrando así un rebote vertical con una gran elevación. Es la forma habitual de realizar la recepción del saque.

#### **2.2.2.3 SAQUE DE ABAJO**

Se debe colocar los pies por detrás de la línea de servicio, abiertos a la altura de los hombros y en perpendicular a la línea de fondo. Se hace lo siguiente: se sostiene el balón en la mano libre enfrente del tronco, la palma de la mano hacia arriba. Con la mano libre, se lanza el balón en línea recta hacia arriba unos 3 metros aproximadamente. Cuando el balón está bajando, se mueve la mano dominante con el puño cerrado a través del cuerpo en un movimiento natural apuntando al tercio inferior del balón y en dirección a la red. La cantidad de fuerza que se tiene que aplicar depende de hasta dónde quiere que llegue el saque dentro de la parte contraria de la cancha. El servicio o saque permite poner el balón en juego. Es el

elemento principal y más eficaz para la obtención de punto directo, o dificultar la construcción del ataque del equipo contrario. Para su ejecución y eficacia se necesita mucha técnica y potencia (Cortina, 2007)

#### **2.2.2.4 SAQUE DE ARRIBA**

Las piernas se encuentran abiertas a la anchura de los hombros poniendo la contraria a la mano de golpeo adelantada, el cuerpo extendido y rotado hacia la mano de golpeo, la mano de golpeo se sitúa detrás de la nuca, se extiende el codo del brazo, girando el cuerpo simultáneamente, con la mano contraria se lanza el balón para golpearlo en el punto más alto de su trayectoria y a la altura de la cabeza.

#### **2.2.2.5 REMATE**

El remate es el gesto técnico por excelencia en el ataque de un equipo (tercer golpe al balón en el propio campo). Dominar su ejecución, está muy relacionado con la capacidad de cada jugador para dominar la red. Entre los factores determinantes para su realización pueden considerarse: una elevada estatura del jugador, haber desarrollado una gran capacidad de salto o ambas (Cortina, 2007). Es el tercer y último toque y se utiliza para finalizar el ataque. Su técnica es quizás la más difícil de aprender, porque el jugador que la realiza debe desplazarse con 2 ó 3 pasos, saltar hacia arriba preparando el brazo que impactará con el balón y ejecutar el remate en el aire, antes de caer en el suelo.

### **2.2.2.6 BLOQUEO**

Es una acción que sirve para defenderse del remate. La realizan normalmente los 3 jugadores que se encuentran cerca de la red. Este es el elemento más eficaz de la defensa del campo, su ejecución de manera efectiva es decisiva para el resultado final de los juegos, principalmente en la rama varonil. Es un fundamento físico táctico más que físico técnico. Su ejecución técnica es relativamente fácil (Cortina, 2007).

### **2.2.3 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

El entrenamiento deportivo reúne una serie de características y mecanismos que el entrenador debe conocer, éste se determina por un proceso sistemático el cual plantea que es la forma fundamental de preparación del deportista, por lo tanto el entrenamiento se basa en ejercicios sistemáticos y el cual representa un proceso organizado pedagógicamente con el objetivo de dirigir la evolución del deportista. El entrenamiento deportivo es ante todo un proceso pedagógico de guía para la elevación del nivel de capacidad del organismo del deportista; para que se pueda cumplir la elevación del mismo, hasta los límites alcanzables (Carrasco, 2014).

#### **2.2.3.1 METODOS DE ENTRENAMIENTO**

Consideramos a los métodos de entrenamiento como el proceso planificado y estructurado en un lapso de tiempo específico propuesto según los objetivos que se hayan planteado, los cuáles van dirigidos hacia los deportistas con el fin de



mejorar tanto su capacidad física y técnica según la disciplina deportiva. García, Navarro y Ruiz (citado por López, 2013) proponen que es un procedimiento sistemático y planificado de ordenación de contenidos propios de la preparación de un deportista, de la ordenación de los objetivos parciales, de las formas de organización, de las interacciones entrenador- atleta, de alcanzar los objetivos marcados de antemano. Los métodos de entrenamiento autónomos fueron desarrollados ante todo para la mejora de la condición física (ej. Interval-training, fartlek, isocinético, etc.). En cierto modo lo que pretenden es la mejoría y ver hasta donde el deportista puede mejorar su condición física; entre algunos de los métodos mencionados tenemos el entrenamiento funcional.

#### **2.2.3.1.1 ENTRENAMIENTO FUNCIONAL**

Para el logro de resultados deportivos la planificación del entrenamiento se ha convertido en un proceso fundamental, sin una buena planificación resulta prácticamente imposible preparar al deportista con vista al logro de los objetivos que se proponen; es por ello que el entrenamiento de la fuerza en un deporte como el voleibol es relevante en la mejoría de la potencia muscular, velocidad de reacción y a su vez a la hora de realizar el gesto deportivo. Nacleiro (2011) afirma que:

Los efectos del entrenamiento de la fuerza dependen fundamentalmente de la forma con que cada entrenador programe y controle las variables que afectan el entrenamiento; solo así se podrá identificar las formas o zonas en las que se manifiesta la fuerza muscular, determinar sus efectos y cumplir los objetivos de cada entrenamiento. (p.111)

Por ello es importante tenerlo en cuenta ya que no solo es una parte importante del entrenamiento de la condición física, pues también tiene el sentido de una mejora del rendimiento. El entrenamiento funcional pretende aumentar las

posibilidades de cada deportista para poder relacionarse con el medio, aumentar sus personales condiciones de salud y satisfacer también diferentes necesidades. (Diéguez, 2007)

De acuerdo a lo anterior se observa que la influencia que tiene el entrenamiento funcional en la potencia del salto de los deportistas Caucanos va depender entre tantas cosas, de la modificación de las cargas y una buena aplicación del volumen e intensidad de las mismas, las cuáles se van dando a medida de cada ejercicio que se va realizando. Es pertinente ya que este entrenamiento además de mejorar la condición física, puede mejorar el gesto técnico. Diéguez (2007) refiere que el entrenamiento funcional puede ser entendido también como la puesta en condición de poder volver a ejercer un gesto o trabajo, y así devolver a la actividad a un deportista.

#### **2.2.3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL**

El entrenamiento funcional posee una serie de características específicas que lo hacen poseedor de una entidad propia, debido a que un entrenamiento de estas características busca centrarse específicamente en las posibles respuestas de movimiento que tiene el deportista, además de la capacidad de ejecutar frecuentemente los gestos solicitados durante el tiempo y momento en el que se necesite frente a las diferentes acciones o situaciones reales del deporte en específico (Diéguez, 2007).

Esta propuesta de entrenamiento se caracteriza por la permanente combinación de aspectos multidireccionales, basados en la propiocepción y la

simulación de movimientos que permiten al deportista fortalecer y ejecutar gestos técnicos a los que se ven enfrentados frecuentemente en las acciones reales específicas del deporte. Los trabajos o ejercicios que se llevan a cabo en este tipo de entrenamiento llamado “funcional” se caracterizan por ser ejercicios propios y específicos de una disciplina deportiva en particular, además que a través de este método se duplican las acciones deportivas con la mayor similitud que se pueda generar (Valderrama, 2013).

Por otra parte este método proporciona estímulos cuyas expresiones de fuerza y velocidad tengan una aproximación a lo ocurrido durante la competencia, además se focaliza en la ejecución de ejercicios que permitan el desarrollo de correctas posturas que permitirán al deportista conservar una apropiada manera postural equilibrada en las situaciones reales del juego (Valderrama, 2013).

La propiocepción es otra de las características que hacen de este entrenamiento un método diferente a los demás, esta característica hace referencia a la capacidad que tiene el ser humano para detectar los rangos de movimientos necesarios en las situaciones o gestos deportivos necesarios en el momento. Es por tal motivo que la propiocepción se hace determinante en movimientos específicos de cada disciplina deportiva, los cuales requieren de mayor nivel de concentración (Saavedra, Coronado, Chávez, & Díez, 2003).

#### **2.2.3.2 ENTRENAMIENTO INFANTOJUVENIL**

El entrenamiento infantil nos lleva hacia un punto donde las exigencias no deben ser las mismas para un adulto, sino que se deben tener en cuenta los principios del

entrenamiento infantil. Cabe resaltar que en la edad de los 12 a los 14 años se da el despegue hormonal de cada joven, y es ahí donde se debe aprovechar al máximo sacar su potencial en este caso mediante el entrenamiento funcional.

A partir de los 12 años, aproximadamente, se aumenta fuertemente la liberación de andrógenos (testosterona y otros) en los jóvenes (en las mujeres, a partir de los 11 años pero en mucha menor medida). Con ello se mejora cada vez más las condiciones para un desarrollo de la fuerza a base de efectos anabólicos proteicos (= hipertrofia muscular). (Piedrahita, 2009, p.11)

Martin y Nicolaus (2004) afirman que “El entrenamiento infantojuvenil comprende el periodo existente desde la incorporación al entrenamiento de estos pequeños orientado al rendimiento hasta la conexión con las condiciones de rendimiento específicas de la disciplina deportiva de las categorías del deporte de élite y profesional” (p.15). Para poder potencializar a jóvenes se debe seguir en cierto modo un proceso según las cargas que maneje en cada sesión el entrenador.

#### **2.2.4 CAPACIDADES CONDICIONALES**

Las capacidades condicionales son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Gutiérrez (2010) nos plantea que:

Las capacidades físicas son las más fácilmente observables, se caracterizan por que se pueden medir, pues se concretan en función de los aspectos anatómico funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento y la práctica sistemática y organizada del ejercicio físico;

constituyen el grupo de las capacidades físicas la resistencia, fuerza, velocidad y la movilidad. (p.82)

Para efectos de ésta investigación se profundizará sobre la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, ya que la suma de estas nos resulta la potencia.

#### **2.2.4.1 FUERZA EXPLOSIVA**

Según Oliva (1995) es definida como la capacidad del sistema neuromuscular utilizada con el fin de superar una resistencia a una alta velocidad de contracción (potencia, fuerza rápida). En la actualidad existen variedad de autores que definen la fuerza como la capacidad de vencer una resistencia externa o reaccionar contra la misma mediante una tensión muscular de una manera estática o dinámica (Cervera, 1996). Tenemos diferentes parámetros por el cuál se establece la fuerza, entre ellas están las fibras musculares y sus tipos de fuerza. Entre las fibras musculares encontramos que existen las fibras de contracción lenta (tipo I), fibras de contracción rápida (tipo IIA – Glucolíticas), Fibras de contracción rápida (tipo IIB – Explosivas), éstas últimas son fibras sensibles a la fatiga con un alto contenido de glucógeno y bajo contenido mitocondrial, poseen un nivel de fuerza muy elevado (Cervera, 1996). De esta forma se ve la importancia de contrarrestar esta capacidad con la velocidad de reacción. El objetivo del desarrollo de la fuerza es el de suplir las necesidades fisiológicas demandadas durante una situaciones reales de juego. Por lo que se hace necesario explotar esta capacidad acompañada de otro componente determinante del juego como lo es la velocidad (Bompa, 2003).

#### **2.2.4.2 VELOCIDAD DE REACCIÓN**

Sabemos que la velocidad es la capacidad de realizar acciones motrices en el mínimo tiempo posible o realizar una carrera a velocidad máxima, similar a la velocidad de reacción que es una capacidad de originar una respuesta motora, ante un estímulo, en el mínimo tiempo posible. De ésta forma Tafur (2011) la define como la capacidad con la cual se realizan diferentes acciones motoras, técnicas o gestos deportivos en el menor tiempo posible. El período de edad que va de los 9 a los 13 años es en el que existen mayores posibilidades de mejora de la velocidad de reacción debido a que todavía no se ha completado la maduración desde el punto de vista neuro funcional, lo que permite incrementar la velocidad de conducción de los estímulos nerviosos. Este es el motivo que aconseja dedicar una buena parte de las actividades físicas a la mejora de esta cualidad en este período de edad (Mojica, Urrego y Marín, 2015).

#### **2.2.4.3 POTENCIA**

El desarrollo de la potencia muscular es el resultante de la mejora de la fuerza y la velocidad de reacción, es por ello que esta tiene como objetivo realizar una actividad o esfuerzo en el menor tiempo posible. La potencia es una función de la fuerza máxima; para mejorar una hay que mejorar la otra, en estas condiciones la potencia aumenta con mayor rapidez y alcanza niveles más altos (Bompa, 2006).

Así pues, Mel y Verkhoshansky (2013) afirman que la creación de métodos eficaces para desarrollar la fuerza explosiva y la capacidad reactiva empieza lógicamente con el análisis de los análisis de fuerza velocidad que se han utilizado

tradicionalmente con éste propósito. Los músculos de los cuádriceps se contraen excéntricamente durante la fase de desaceleración, mientras que el gastronemio, el sóleo y los cuádriceps se contraen de forma concéntrica durante la fase de aceleración, por lo tanto, la capacidad de desacelerar y acelerar rápidamente se basa fuertemente en la capacidad de estos músculos para contraerse con potencia, tanto de forma excéntrica como concéntrica (Bompa,2009).

#### **2.2.4.3.1 MANIFESTACIONES Y EFECTOS DE LA POTENCIA**

Con el pasar del tiempo se hace notoria la práctica del ejercicio físico ya sea aeróbico o anaeróbico, dependiendo de la modalidad deportiva; en este caso se hace énfasis en la potencia, la cual de cierta forma promueve y mantiene un estado óptimo de salud del deportista. Newton (citado por Candia en 2014) afirma que la medición de la potencia está caracterizada por acciones musculares breves y de alta velocidad de movimiento en los que se incluyen sprints, lanzamientos, patadas, y saltos.

En este orden de ideas analizamos una las manifestaciones que se encuentran fuerza explosiva y la velocidad de reacción nos llevan a desarrollar la potencia y los efectos de ésta cualidad física, cuando se ejecuta un salto ya sea para bloquear o atacar en el voleibol se pasa de una contracción concéntrica a una excéntrica, lo que se le denomina Ciclo estiramiento acortamiento. Durante un movimiento los músculos realizan diferentes tipos de acciones musculares, las concéntricas ocurren cuando el músculo al contraerse se acompaña de acortamiento del ángulo de la articulación sobre la cual actúa, las isométricas

también producen tensión aunque la contracción muscular no se acompaña de variación del ángulo articular y por último tenemos la excéntrica, en éstas la contracción muscular se acompaña con un incremento del ángulo de la articulación sobre la que actúa (Candia, 2014).

#### **2.2.4.3.2 PLIOMETRIA**

Se puede definir a la pliometria como una técnica conocida para mejorar la potencia muscular o el rendimiento atlético del deportista, donde primordialmente se involucran los saltos, involucrando la fase concéntrica y excéntrica que realiza el músculo para poder ejecutar dicho movimiento y a su vez generar una potencia mecánica elástico reactiva. Muñoz (2015) plantea que la pliometria es un método de desarrollo de la fuerza reactiva (fuerza elástico explosiva y reflejo-elástico-explosiva) que utiliza el Ciclo de Estiramiento Acortamiento (CEA) para aumentar la fuerza producida por el sistema músculo-esquelético. Cuando una acción excéntrica precede a una concéntrica, la fuerza resultante de la acción concéntrica aumenta.

#### **2.2.5 PLANIFICACIÓN DEPORTIVA**

La planificación tiene como objetivo prever una secuencia lógica de tareas necesarias para el correcto desarrollo del atleta, en el sentido de que éste pueda obtener los mejores resultados deportivos (Raposo, 2000). Así pues el planificar nos lleva a prever con antelación lo que va ocurrir o queremos que ocurra con un objetivo claro, en este caso preparar sistemáticamente a un deportista. García, Navarro y Ruiz (1996) nos proponen que la planificación del entrenamiento deportivo representa el plan o proyecto de acción que se realiza con el proceso de



entrenamiento de un deportista para lograr obtener un objetivo determinado (alto rendimiento).

### **2.2.5.1 MODELOS DE PLANIFICACIÓN DEPORTIVA**

A lo largo de la historia del entrenamiento deportivo se han desarrollado y empleado diversos modelos de planificación los cuales han ido evolucionando y modificándose a la par que lo han hecho los retos propios del proceso de entrenamiento y el cuerpo de conocimientos disponible en cada momento histórico (Cano, 2010). Un modelo implica un esquema teórico de un sistema o realidad compleja, el cual se elabora para facilitar su comprensión, estudio u organización (García, Navarro y Ruiz, 1996). Cano (2010) afirma que: “un modelo de planificación es un esquema teórico de un sistema, fenómeno o realidad compleja, (tal como lo es la planificación del entrenamiento), el cual se elabora para facilitar su abordaje, ya sea este de tipo teórico o práctico” (p.19). Existen modelos de planificación clásicos y contemporáneos como lo es el de Matveiev, del péndulo de Aroseiev, de entrenamiento por bloques de Verkhoshansky, modelo integrador de Bondarchuk, entre otros; en el caso de ésta investigación vamos a utilizar el modelo contemporáneo A.T.R de Issurin y Kaverin.

#### **2.2.5.1.1 MODELO DE PLANIFICACIÓN ATR**

Siendo la planificación deportiva una de las herramientas más importantes que posee el entrenador para poder cumplir los objetivos deportivos que se propone implementaremos un modelo moderno A.T.R, donde su nombre proviene de las iniciales correspondientes a las tres palabras que definen la secuencia de objetivos

que de forma general caracteriza este modelo: Acumulación, Transformación y Realización (Cano, 2010). Así, pues Tapia (2006) refiere que el mesociclo de acumulación se realiza con la finalidad de aumentar el potencial motor del deportista y crear una reserva de cualidades básicas; En el mesociclo de transformación ese potencial se convierte en preparación especial; sobre la base de la fuerza desarrollada, aumenta la resistencia de fuerza, y sobre la base del desarrollo aeróbico se perfecciona el abastecimiento energético mixto - aeróbico y anaeróbico- y se incrementa la resistencia especial y de velocidad; por último, el mesociclo de realización crea premisas para que en las competiciones cristalicen los potenciales motores acumulados y transformados. De esta forma Revert, Jove y Fonseca (2012) afirman que “el modelo ATR es una combinación de ejercicios de diferente orientación según el bloque en que nos encontremos. La ordenación de los ejercicios sería de más generales a más específicos, como es obvio, hasta la propia competición” (p.96).

### **2.2.6 TEST DE CONDICIÓN FÍSICA**

Los test de Valoración son una serie de pruebas, que de una forma objetiva nos van a posibilitar medir o conocer la condición física de una persona. Bangsbo (2002) define los test como la manera mediante la cual se evalúa la condición física del deportista, con el fin de obtener unos resultados objetivos que permitan al entrenador saber el estado del deportista con respecto a las cualidades físicas que conforman la condición física del deportista.

Los test están diseñados para abarcar los componentes técnicos, tácticos, psicológicos y de condición física del juego, estos deben hacerse con un propósito, por lo que hay que definir unos objetivos claros antes de elegir un test determinado. (Bangsbo, 2002) Existen varias razones para realizar un test a los deportistas:

- Para estudiar el efecto de un programa de entrenamiento.
- Para motivar a los deportistas a entrenarse con mayor dureza.
- Para que los de deportistas sean más conscientes de los objetivos del entrenamiento.
- Para evaluar si un jugador está preparado para jugar en un partido de competición.
- Para planificar programas de entrenamiento a corto y largo plazo.

#### **2.2.6.1 TEST DE ABALAKOV**

Este test utiliza una metodología distinta en la medición de la altura del salto vertical. Al igual que el test de Sargent mide la capacidad de impulso vertical de las piernas y se realiza con los brazos libres, pero la medición no es resultante de la diferencia de dos marcas, sino de la elevación del centro de gravedad durante el salto, para lo que se podría utilizar una correa métrica fijada a la cintura por un extremo, libre por el otro extremo y ligada a un marcador (García, 2005). En la presente investigación utilizamos la plataforma de salto BIOSALTUS\_II&SB con el fin de medir la altura y capacidad de salto de cada deportista. (FOTO #1)

### **Clasificación hombres (cm)**

Menor a 21 cm: Muy pobre

21-30 cm: Pobre

31-40 cm: Debajo del promedio

41-50 cm: Promedio

51-60 cm: Encima del promedio

61-70 cm: Muy bueno

Mayor a 70 cm: Excelente

Fuente: (Acero, 2014), p. 94.

#### **2.2.6.2 TEST DE DÉFICIT BILATERAL**

El denominado test de déficit bilateral consiste en realizar 3 saltos; dos saltos Unipodales (uno con la pierna izquierda y el otro con derecha) mientras el otro debe ejecutarse Bipodal (las 2 extremidades inferiores), con una sola finalidad la cuál es saber el valor del Porcentaje (%) de Déficit bilateral que tiene cada deportista; este resultado se halla mediante una ecuación (**%DBL= Bipodal – SUMATORIA (P. izq + P. der) / Bipodal \* 100**); (Acero, 2014). Así pues, el Déficit Bilateral es definido en forma general como el reporte de la producción de la fuerza menor de la acción muscular bilateral (BL) máxima, en comparación de la suma de las acciones unilaterales máximas (Challis, 1998)

**Clasificación (%)**

Menor a -33,32 %: Pésimo

-30,33 a -33,31 %: Malo Inferior

-27,34 a -30,32 %: Malo intermedio

-24,35 a -27,33 %: Malo Superior

-21,36 a -24,34 %: Regular Inferior

-18,37 a -21,35 %: Regular intermedio

-15,38 a -18,36 %: Regular superior

-12,39 a -15,37 %: Aceptable

-9,40 a -12,38 %: Bueno inferior

-6,41 a -9,39 %: Bueno intermedio

-3,51 a -6,4 %: Bueno superior

0 a -3,5 %: Muy bueno

Mayor a 0 %: Facilitación Bilateral

Fuente: (Acero, 2014). p 111

### **2.2.6.3 TEST DE COUNTER MOVEMENT JUMP**

Partiendo de una extensión de rodillas en bipedestación, este tipo de salto consiste en realizar un movimiento rápido de flexo-extensión de las rodillas hasta un ángulo de 90°, para consecutivamente y sin pausa alguna efectuar un salto vertical máximo. Evalúa la fuerza explosiva con reutilización de energía elástica pero sin aprovechamiento del reflejo miotático. Denominado por otros autores como test de fuerza concéntrico-elástica-explosiva (García, 2005).

#### **Clasificación hombres**

Menor a 46 cm: Pobre

47-50 cm: Debajo del promedio

51-55 cm: Promedio

56-64 cm: Bueno

Mayor a 65 cm: Excelente

Fuente: (Acero, 2014), p. 94

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3 METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO METODOLOGICO**

La metodología abarca los métodos, maneras y caminos a realizar la investigación, para darle cuerpo a la metodología se deben tener en cuenta el enfoque, tipo de paradigma que nos enfocamos para la propuesta la cual va estar apoyada como soportada legitimando y estableciendo los distintos parámetros sobre cómo se realizó la investigación y que resultados se obtuvieron. Robledo, Arcila, Buriticá & Castrillón (2004) afirman que:

Una concepción general del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas que deben estudiarse, del método que debe emplearse en la investigación y de las formas de explicar, interpretar o comprender, según el caso, los resultados obtenidos por la investigación. (p.36)

##### **3.1.1 ENFOQUE**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo; siendo aquella que utiliza preferentemente información medible o cuantificable (Cauas, 2015), aquella en la que se recoge, estudia y se analizan datos sobre variables estipuladas.

##### **3.1.2 PARADIGMA**

Tratándose la propuesta sobre la influencia del entrenamiento funcional en la potencia el paradigma que se enfoca en esta investigación es el positivista, ya que

tiene las características que éste tipo de paradigma exige, siendo este basado más que todo en lo práctico; Carr y Kemmis (como se citó en Ortiz, 1993) proponen que en este paradigma la teoría orienta a la práctica, las teorías sociales y en particular las educativas deben ser conformes a las normas y criterios científicos, los cuáles deben ser explicativos y predictivos. Este tipo de investigación científica consiste en proponer hipótesis en forma de leyes generales y su validación resulta del contraste de sus consecuencias teóricas deductivas con las observaciones experimentales.

### **3.1.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño es cuasi-experimental ya que se asocian variables mediante el entrenamiento funcional para la población la cual ya está definida.

Por lo tanto la utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendría un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2006, p.106)

### **3.1.4 TIPO DE ESTUDIO**

Por último el tipo de estudio es correlacional donde partimos de un corte longitudinal ya que se busca la relación entre dos variables como lo son el entrenamiento funcional y la potencia, además hay más de dos medidas en el tiempo a cada deportista caucano (pre y pos test) respectivamente. En este orden de ideas Salkind (como se citó en Bernal, 2006) afirma que la “investigación correlacional tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables” (p.113). Por consiguiente esta investigación es Prospectiva



ya que va de presente a futuro. Puede interpretarse como la disciplina que anticipa y analiza el cambio social en el tiempo. Hacer prospectiva implica explorar la incertidumbre generada por las diversas opciones presentes en el entorno, planteando alternativas alcanzables por la sociedad, propiciando la respuesta oportuna y efectiva ante contextos cambiantes, promoviendo la pro actividad ante la presentación de problemáticas. (Santafé y Tuta, 2013)

## **3.2 VARIABLES**

### **3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

La variable independiente es la potencia ya que es el que se modifica.

### **3.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

La dependiente en este caso sería el entrenamiento funcional siendo este el que va intervenir sobre la modificación de la variable independiente.

### **3.2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **TABLA. 1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE MEDICIÓN**

NOMBRE DE LA VARIABLE	INTERÉS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALOR ASIGNADO	NATURALEZA
Género	Secundario	Es la clasificación de individuos o cosas en las que los mismos pueden ser órdenes según sus rasgos o características particulares. (Rojas, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hombre</li> <li>- Mujer</li> </ul>	Cualitativo
Edad	Secundario	La edad está referida al tiempo de existencia de alguna persona. (Pérez y Galindez, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Años cumplidos</li> </ul>	Cuantitativo.

Peso	Primario	El peso corporal es la masa que tiene una persona.	- Kilogramos	Cuantitativo.
Talla	Primario	La talla o estatura es la altura que tiene una persona y depende la genética. (Pérez y Galindez, 2005)	- Centímetros	Cuantitativo
Entrenamiento funcional	Primario	Pretende aumentar las posibilidades de cada deportista para poder relacionarse con el medio, aumentar sus condiciones personales de salud y satisfacer también diferentes		Cualitativo

		necesidades. (Diéguez, 2007).		
Potencia	Primario	Es una función de la fuerza máxima; para mejorar una hay que mejorar la otra, en estas condiciones la potencia aumenta con mayor rapidez y alcanza niveles más altos. (Bompa, 2006)		Cualitativo
Test de salto	Primario	Un test físico es una prueba de aptitud o condición de las facultades físicas. Nos indican las condiciones generales que	Centímetros	Cuantitativo

		posee un individuo para realizar cualquier actividad física. (Ávila, 2010)		
Altura de salto	Primario	Sistema de medición para calcular la altura de salto. (Bosco, 1987)	Centímetros	Cuantitativo

### 3.3 UNIVERSO DEL ESTUDIO

#### 3.3.1 POBLACIÓN

El universo de la presente investigación son los jóvenes que forman parte de la Liga Caucana de Voleibol Infantil, la población consta de 14 Deportistas, estos forman parte de distintos clubes que están afiliados a la Liga y oscilan entre los 12 y los 14 años de edad; la mayoría viven en la ciudad de Popayán, otros tienen su residencia en tres municipios del departamento del Cauca.

El entrenador tomó el equipo después del torneo Nacional realizado en el Espinal – Tolima en el mes de Mayo del 2017, tomando jugadores experimentados de otros municipios para afrontar las participaciones a nivel Local y Nacional.

### **3.3.2 MUESTRA**

La Muestra con la que trabajó fueron los 14 integrantes de la Liga, el tipo de muestreo es no probabilístico a conveniencia teniendo en cuenta que la población es un poco reducida, ésto nos va permitir tener unos resultados más óptimos. Estos jóvenes tienen gran experiencia y potencial, estudian en 3 colegios que son fuertes en Intercolegiados Supérate (Seminario menor arquidiocesano, Colegio Champagnat, y Don Bosco), pues han mostrado resultados óptimos en esta competencia y torneos locales.

### **3.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **3.3.3.1 INCLUSIÓN**

Estar en el rango de edad de los 12 a 14 años.

Formar parte de la Liga Caucana de Voleibol

Tener el consentimiento de los padres.

Tener experiencia en el Voleibol.

#### **3.3.3.2 EXCLUSIÓN**

No estar en el rango de edad de los 12 a 14 años.

No formar parte de la Liga Caucana de Voleibol

No tener el consentimiento de los padres.

Tener poca experiencia en el Voleibol.

### **3.3.4 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.4.1 HIPOTESIS 1(H1)**

El entrenamiento funcional tiene influencia en la mejoría de la potencia de los jugadores de Voleibol.

#### **3.3.4.2 HIPOTESIS NULA (H0)**

El entrenamiento funcional no tiene influencia en la mejoría de la potencia de los jugadores de Voleibol.

### **3.4 PROCEDIMIENTO**

#### **3.4.1 PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN**

El presente estudio se llevó a cabo en las instalaciones del complejo deportivo de la ciudad de Popayán, siendo un poco más exactos en el Coliseo Menor, escenario que tiene como sede a la Liga Caucana de Voleibol y algunos clubes de voleibol de la ciudad. Inicialmente se solicitó el permiso para realizar los testeos y el entrenamiento del plan de intervención a los 14 jóvenes Caucanos, el cuál fue aprobado por el presidente y entrenador de la Liga; una vez aprobado se da a conocer y se familiariza a los deportistas los objetivos y metodología del estudio al cuál se verán sometidos durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre del año 2017; adicional a esto se les hace entrega de un consentimiento

informado en el cual el padre de familia plasmó su respectiva firma autorizando al joven a que formara parte de la investigación.

Se realizó con 14 voleibolistas juveniles que normalmente compiten en torneos locales de la Liga Caucana de Voleibol, los cuales llevan un promedio de 5 años de vida deportiva, con escasos trabajos técnicos de base en la biomecánica de saltos, carrera, ejercicios posturales, coordinativos, entre otros. Además de tener Primera experiencia con 2 de los test de Bosco y Déficit Bilateral. Se llevaron a cabo 4 sesiones de entrenamiento por Semana, cada sesión tuvo una duración de 2 horas donde se vieron involucrados variedad de ejercicios enfocados en el entrenamiento a desarrollar, en este caso trabajamos el Funcional. Se da comienzo con 10 minutos de calentamiento, realizando movimientos articulares, movimientos rápidos, vuelta a la calma y estiramiento. El test de Abalakov, CMJ y Déficit Bilateral se realizó en una plataforma con sistema BIOSALTUS\_II%SB (Acero, 2014), la cual nos arroja una serie de datos numéricos en centímetros que nos permiten saber la altura alcanzada desde que la fase de despegue, siguiendo con la elevación y terminando con la caída sobre la plataforma de salto; estos datos varían según el Test que cada deportista va realizando, la técnica con que lo realiza y la potencia que ejecuta en ella, ésto con el fin de observar y analizar el efecto que hace sobre la potencia de sus miembros inferiores en el salto.

Siguiendo con lo anterior, en esta parte damos a conocer el plan de entrenamiento que está diseñado en un modelo de planificación deportiva denominado ATR, donde se encuentra plasmado uno a uno los contenidos de los



periodos, cargas, volumen e intensidad a realizar durante cada sesión de entrenamiento:

**Figura 1. PLAN GRÁFICO DE ENTRENAMIENTO**

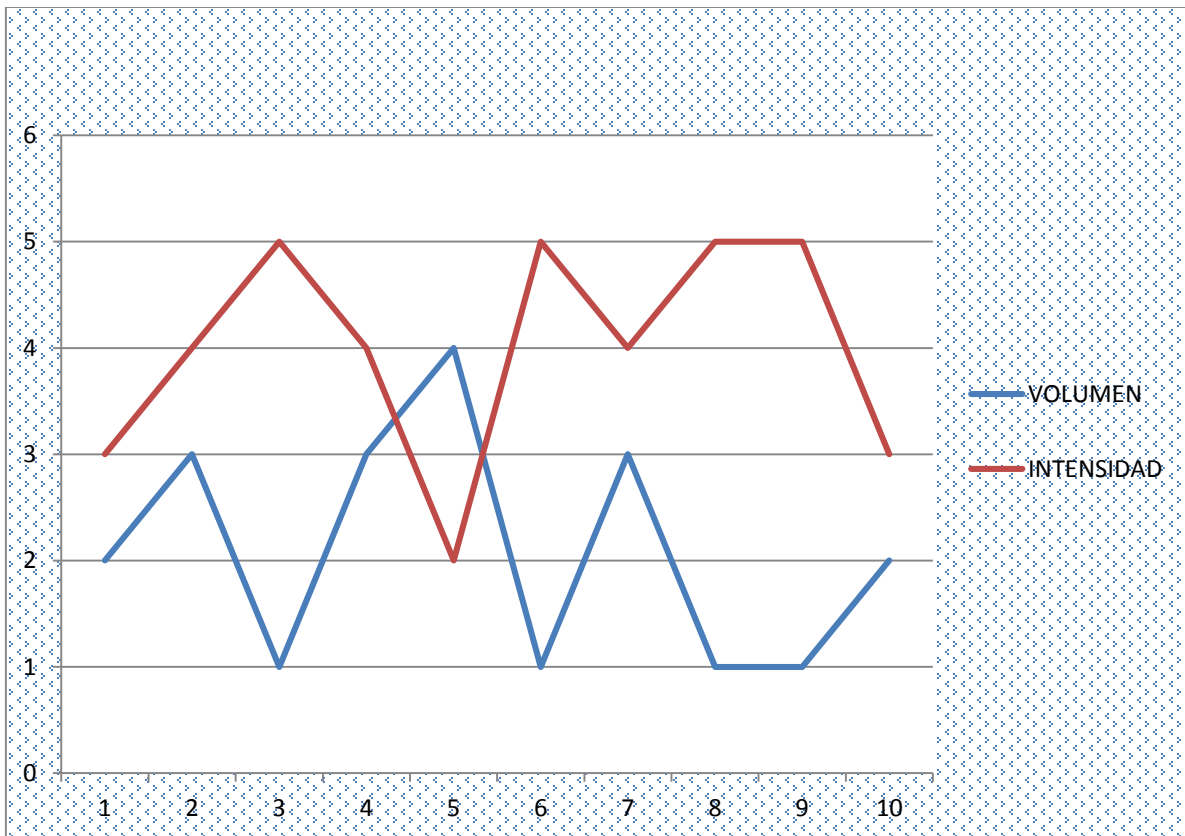
**PLAN GRÁFICO DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL – LIGA CAUCANA DE  
VOLEIBOL**

**MACROCICLO – MODELO ATR – CATEGORÍA INFANTIL (12-14 AÑOS)**

MESES	OCTUBRE				NOVIEMBRE					DICIEMBRE
PERIODOS	ACUMULACIÓN				TRANSFORMACIÓN					
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MICROCILOS	Ajuste	Carga	Impacto	Carga	Recup	Impacto	Carga	Carga	Impacto	Ajuste
TAREAS Y COMPETENCIAS FUNDAMENTALES	P.F									P.F
VOLUMEN	2	3	1	3	4	1	3	1	1	2
INTENSIDAD	3	4	5	4	2	5	4	5	5	3

Fuente: Elaboración Propia

**FIGURA 2. CARGA E INTENSIDAD DEL TRABAJO**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.2 PROCEDIMIENTO DE MEDICION

Los tests para medir la potencia de los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol antes y después de realizada la intervención del entrenamiento funcional fueron el de Abalakov, CMJ y Déficit Bilateral; se realizó en el Coliseo menor del complejo deportivo de la ciudad de Popayán, siendo éste un espacio cómodo y amplio, el cual nos brinda variedad de implementos, seguridad y facilidad para realizar las distintas mediciones, cabe resaltar que los entrenos fueron en horas de la noche y se les va a realizar a los jugadores por las posiciones central, auxiliar y opuesto (atacantes). Para la realización de los respectivos Tests se hizo la

socialización, explicando en que consiste, después el calentamiento con una intensidad moderada haciendo movilidad articular y desplazamientos cortos. También dejar claro el gesto deportivo por cada salto, además de cuáles son sus objetivos y adicional a eso dando a conocer que cada uno de ellos tendría 3 intentos para cada Test; la salida para cada salto se daba una vez estaba preparado el portátil con el programa del Tapete de Salto y se hacía por medio de la Voz (¡Listo, Salte Fuerte!). El salto de Abalakov se ejecuta ayudándose de las extremidades superiores al momento de realizar el salto, se toma impulso desde fuera de la plataforma y después de dar 3 pasos entra y realiza el salto. Por lo contrario el test de CMJ se realiza teniendo el cuerpo recto con las manos en la cintura, realiza una flexión de 90° y se impulsa fuerte para medir su salto, posterior a eso el Test de Déficit Bilateral se ejecuta Bipodal (con las 2 piernas) y Unipodal (con derecha y con izquierda) estando dentro del tapete y ayudándose con los brazos.

Una vez ejecutados los 9 saltos (3 por cada Test) se tomaba en cuenta el mejor de los resultados para así ser anotados y llevados al instrumento de recolección de datos, ubicándolos en la tabla de clasificación para así hacer su respectivo análisis.

### **3.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El presente cuadro hace parte de los datos de los jugadores la liga caucana de voleibol donde se tendrán en cuenta distintos factores pertinentes para el estudio como lo son el salto, peso, talla, entre otras. Anexo tabla N°1

### 3.6 CONSIDERACIONES ETICAS

Esta investigación se realizará teniendo en cuenta las consideraciones éticas establecidas para la investigación en seres humanos redactadas en la declaración de Helsinki y la resolución 8430 del 1993 de Colombia.

Esta investigación tiene como objetivo general determinar la influencia del entrenamiento funcional sobre la potencia del salto en los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol infantil de la ciudad de Popayán. Para evaluar cada uno de estos campos que componen el objetivo general de esta investigación se utilizaran métodos de evaluación para cada uno de ellos.

Según la resolución 8430 de 1993 en el TITULO 1 articulo 11 esta investigación se puede clasificar como de riesgo mínimo para el participante ya que se evaluara físicamente a la persona y posteriormente se le realizara un proceso de intervención al deportista en busca de observar y analizar cómo influye el entrenamiento funcional sobre la potencia del salto.

También se hará diligenciar al deportista un consentimiento informado donde se da a conocer a los deportistas los riesgos y beneficios que tiene para el la participación en esta investigación.

El siguiente texto fue escrito con el fin de que nos sea firmado el consentimiento por parte de los padres de familia, teniendo en cuenta que el riesgo de lesión es mínimo ya que son pruebas asequibles y fundamentales de cada deportista, éste consentimiento se encuentra en los Anexos N°2.

### **3.7 TÉCNICA DE ANALISIS DE RESULTADOS**

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows y Excel 2010. Para la recolección de datos de los tests se utilizaron tablas e histogramas; adicional a esto para obtener la frecuencia se trabajó el análisis del instrumento, obteniendo los porcentajes y frecuencias que varían los datos es por eso que se aplicó las medidas de tendencia central tales como: la moda, mediana, media y desviación estándar, de acuerdo a las categorías de las variables objeto de investigación.

Para realizar el análisis de los datos se realizó la prueba T de Student para muestras relacionadas, con la finalidad de comparar las medidas de potencia antes y después de la intervención; de ésta manera determinar el grado de relación entre el plan de intervención y la capacidad a evaluar.

## **CAPITULO IV: RESULTADOS**

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1 ANALISIS DE RESULTADOS**

A continuación se exponen los resultados encontrados en la investigación, dichos resultados se abordaran en relación a las diferentes variables que se tuvieron en cuenta en el estudio. En este orden de ideas, las variables y el orden a desarrollar según los objetivos específicos de la investigación son:

#### 4.1.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN

##### 4.1.1.1 RESULTADOS DE LA PESO, EDAD Y TALLA DE LOS DEPORTISTAS

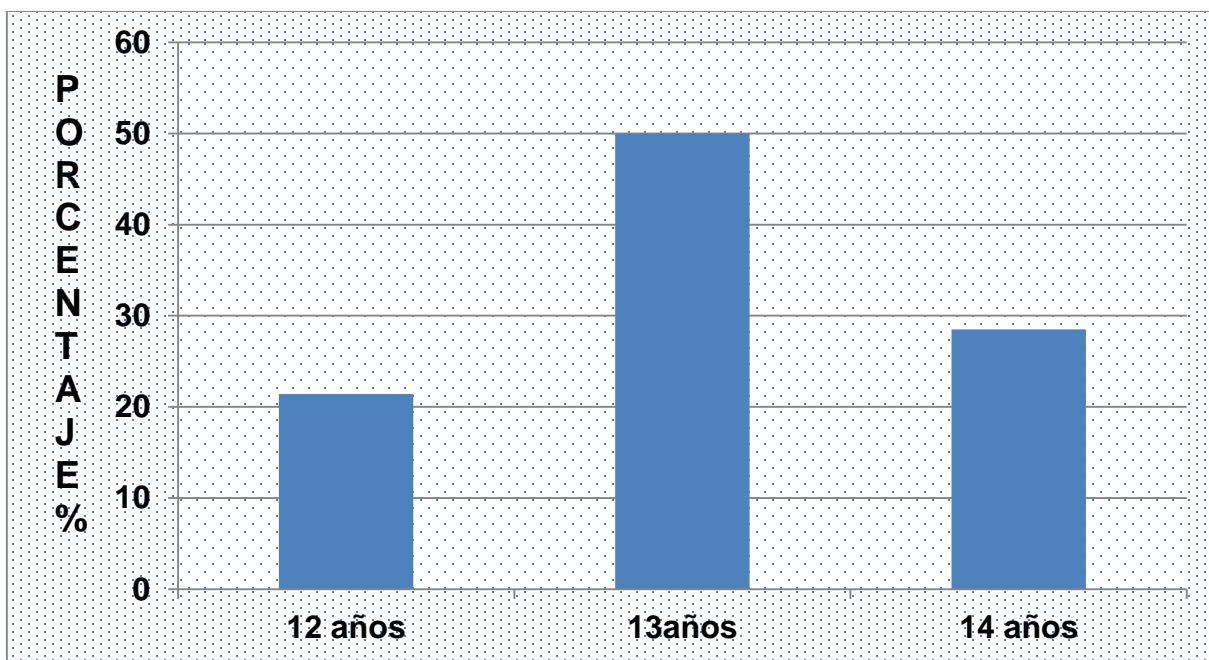
Con relación al peso de los deportistas podemos observar que encontramos como valor mínimo 39 kg, un valor máximo correspondiente a 81 kg y un promedio de 61,74 con una desviación típica de 12,79. Ahora con relación a la talla observamos que hay un valor mínimo de 160 cm versus un valor máximo que corresponde a 181 cm y un promedio de 171,9 cm con una desviación típica de 7,301. Respecto a la edad de los deportistas encontramos que existe un valor mínimo de 12 y un valor máximo de 14 años de edad con un promedio de 13,07 y una desviación estándar de 0,730 (Ver tabla 2); adicional a esto observamos que el 50 % de la población tiene 13 años de edad el otro 50% se divide en deportistas de 12 y 14 años de edad. (Ver figura 3)

**TABLA 2. RESULTADOS DEL PESO, EDAD Y TALLA DE LOS DEPORTISTAS**

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	MODA	D.S	MINIMO	MÁXIMO
<b>EDAD</b>	13,07	13	13	0,73	12	14
<b>PESO(KG)</b>	62,74	62	62	12,79	39	81
<b>TALLA(CM)</b>	171,93	171,5	166	7,301	160	181

Fuente: Elaboración Propia

**FIGURA 3. PORCENTAJE EDAD DE LOS DEPORTISTAS**

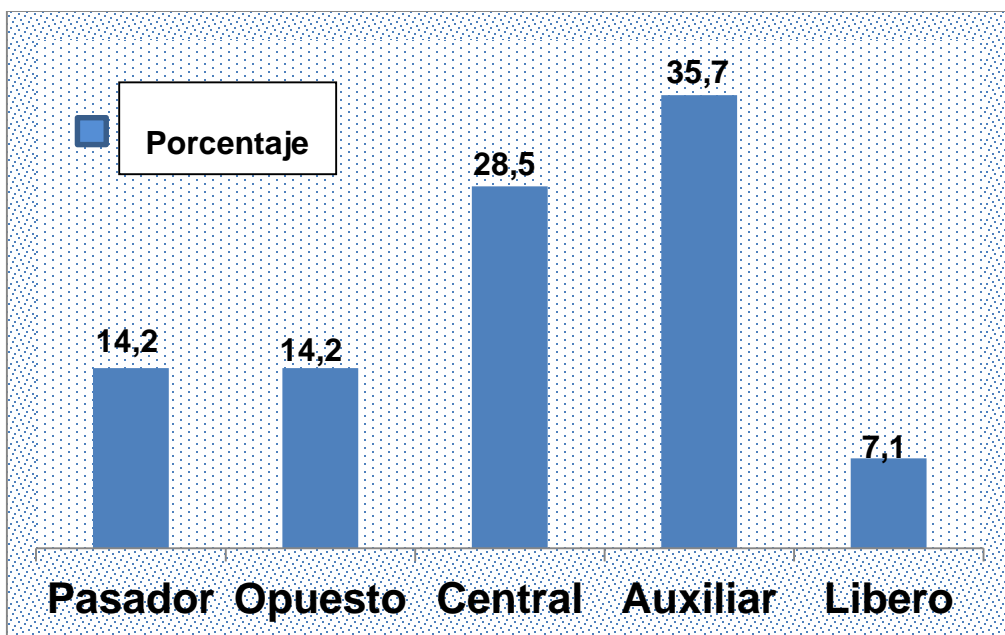


Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.1.2 RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS

En este apartado damos a conocer el porcentaje de las posiciones de juego de los deportistas evaluados; vemos que el 14,2 % pertenece a los Levantadores o Pasadores, el otro 14,2 % pertenece a la posición de Opuesto, posterior a esto nos damos cuenta que los centrales forman parte del 28,5 % de la población evaluada, mientras los jugadores que ocupan la posición de Auxiliar equivalen al 35,7 %. Por último se logra identificar que el 7,1 % restante está en la posición de Líbero siendo ésta un solo deportista que forma parte del grupo. (Ver figura 4)

#### FIGURA 4. RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS



Fuente: Elaboración Propia

Después de haber implementado un plan de intervención a los deportistas de la Liga Caucana de Voleibol de acuerdo a los mesociclos y microciclos se obtuvieron variedad de actividades las cuáles se plasmaron en el apartado del procedimiento; Se describirán los microciclos y sus contenidos semanales, teniendo en cuenta que hubo un manejo adecuado en cada sesión que se realizaba trabajos funcionales en colchoneta. (Anexo 3)

#### **4.1.2 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE LOS TESTS ABALAKOV, DEFICIT BILATERAL Y CMJ**

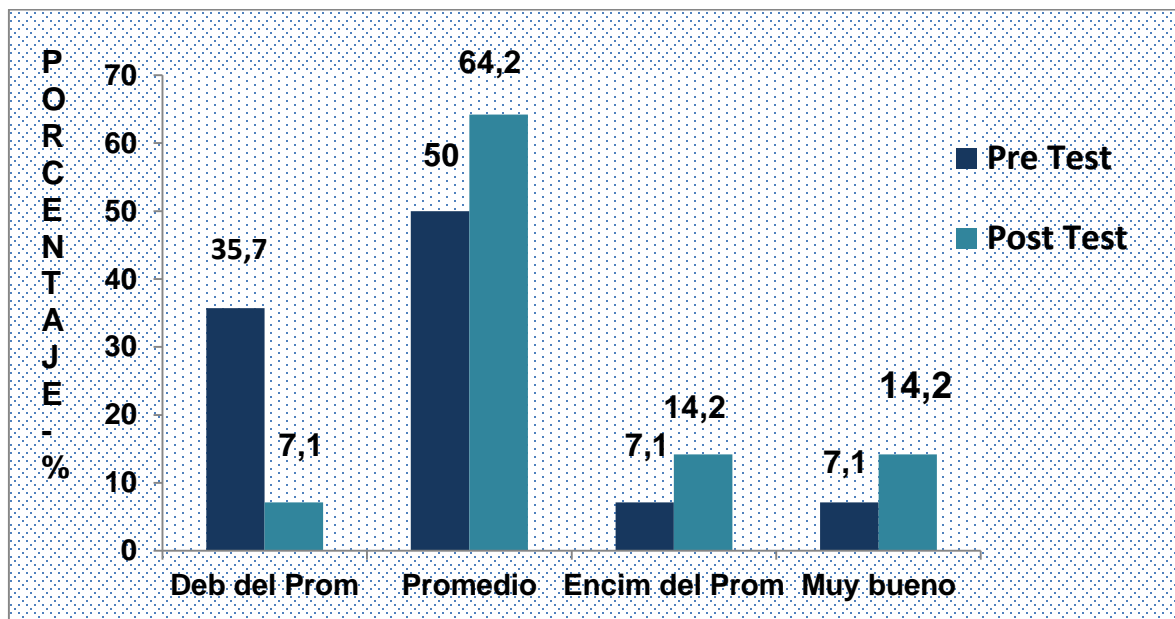
A continuación tendremos la representación de los resultados obtenidos tras realizar los testeos iniciales y finales de Abalakov, CMJ y Déficit Bilateral llevados antes y después de aplicar el plan de entrenamiento funcional con los que se evaluaron la potencia del salto de los deportistas Caucanos.



#### 4.1.2.1 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE ABALAKOV

En relación a el Pre y Post-test de Abalakov es posible analizar que en la prueba inicial el 35,7 y el 50 % de la población estuvieron dentro de la clasificación Debajo del promedio y Promedio, respectivamente una vez ejecutado el plan de intervención se observa que hay cambios significativos ya que el 7,1 % pertenece a la clasificación Debajo del Promedio y el 64,2% pertenece a la clasificación Promedio. Ahora bien, en relación a la clasificación Encima del Promedio y Muy bueno encontramos que existe para ambos casos un 7,1% (Pre-Test) y un 14,2 % (Post-Test) respectivamente. (Ver figura 5)

**FIGURA 5. RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE ABALAKOV DE LOS DEPORTISTAS**



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2.2 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE DEFICIT BILATERAL

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Test de Déficit Bilateral encontramos que en 7 de los 14 deportistas evaluados hay una significancia positiva de acuerdo a la tabla de clasificación que nos plantea Acero y Cols (2002) puesto que existió una mejora en el Auxiliar 1 pasando de estar en “Regular intermedio” a “Regular superior”, en el Auxiliar 3 de “Regular Inferior” a “Regular Intermedio” y el Opuesto 2 de “Malo inferior” a “Regular inferior”; en el cuál también se destaca la permanencia de nivel en la tabla del Central 1 con un porcentaje inicial de -9,85% y un final de -10,12%, del Auxiliar 2 con un inicial de -13,12% y un porcentaje final de -15,05% y del Auxiliar 4 quien se mantuvo en “Bueno Inferior” con un porcentaje inicial de -10,39% y un final de -10,73%. Mientras que los otros 7 deportistas a pesar de mejorar en sus saltos tanto Unilaterales derecho-izquierdo y Bilaterales tuvieron una pérdida en el rango de la tabla de clasificación, estos fueron el Pasador 1, Pasador 2, Central 2, Central 3; Central 4, Auxiliar 5 y Opuesto 1. (Ver tabla 13)

**TABLA 13. RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE DÉFICIT BILATERAL DE LOS DEPORTISTAS**

N°	Posiciones	Porcentaje Inicial %	Clasificación Inicial	Porcentaje Final %	Clasificación Final
1.	PASADOR 1	-0,289	Facilitación Bilateral	-6,6115	Bueno Intermedio
2.	PASADOR 2	-13,8211	Aceptable	-17,7248	Regular Superior

3.	<b>CENTRAL 1</b>	-9,854	Bueno Inferior	-10,1221	Bueno Inferior
4.	<b>CENTRAL 2</b>	-30,6358	Malo Inferior	-33,711	Pésimo
5.	<b>CENTRAL 3</b>	-21,2195	Regular Intermedio	-23,9726	Regular Inferior
6.	<b>CENTRAL 4</b>	-40,909	Pésimo	-52,7227	Pésimo
7.	<b>AUXILIAR 1</b>	-20,5338	Regular Intermedio	-19,0476	Regular Superior
8.	<b>AUXILIAR 2</b>	-13,1284	Aceptable	-15,0537	Aceptable
9.	<b>AUXILIAR 3</b>	-23,969	Regular Inferior	-21,2871	Regular Intermedio
10.	<b>AUXILIAR 4</b>	-10,3932	Bueno Inferior	-10,7329	Bueno Inferior
11.	<b>AUXILIAR 5</b>	-30,0353	Malo Intermedio	-32,1428	Malo Inferior
12.	<b>OPUESTO 1</b>	-37,6344	Pésimo	-53,8205	Pésimo
13.	<b>OPUESTO 2</b>	-32,3232	Malo Inferior	-21,6463	Regular Inferior
14.	<b>LIBERO</b>	-6,6193	Bueno Intermedio	-7,5514	Bueno Intermedio

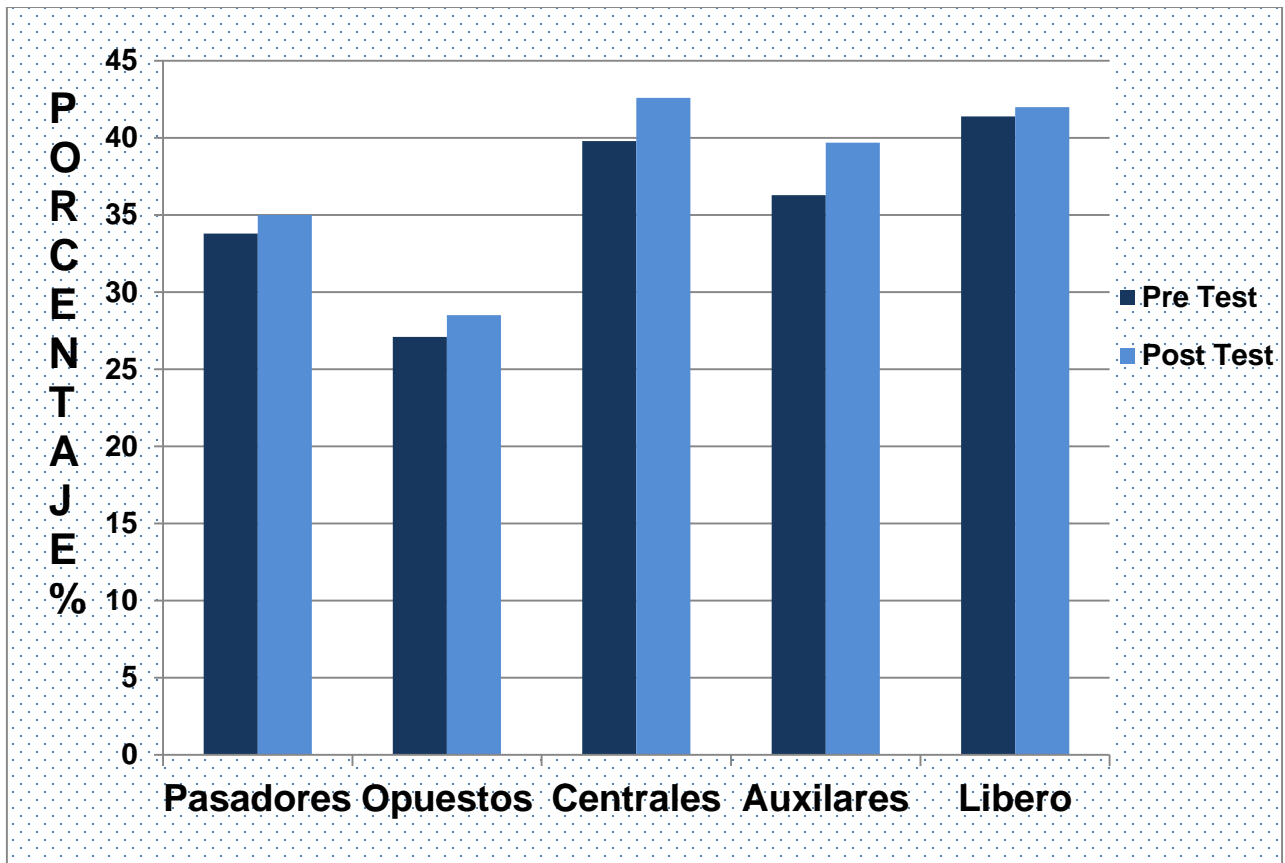
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2.3 RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE CMJ

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Pre-Test de CMJ observamos y analizamos que los Pasadores o Levantadores arrojaron una potencia en el salto de 33,8, los Opuestos 27,1 con una frecuencia de 2 deportistas, los de posición Centro arrojaron un resultado promedio de 39,8 siendo la más alta, los deportistas de la posición Auxiliar y Líbero estuvieron con un resultado de 36,3 y 41,4

respectivamente, éste último con una frecuencia de 1 deportista. Posteriormente comparamos diciendo que en cada una de las posiciones hubo un incremento del resultado de la potencia en el salto donde los Pasadores tuvieron un resultado de 35, los Opuestos arrojaron 28,5, el grupo de Centrales hicieron su pico saltando 42,6, mientras que los auxiliares mejoraron su salto teniendo 39,7; por último el líbero tuvo una potencia en su salto de 42,0. (Ver figura 6)

**FIGURA 6. RESULTADOS PRE Y POST-TEST DE CMJ DE LOS DEPORTISTAS**



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2.4 RESULTADOS COMPARACIÓN DE LOS PRE-TESTS Y EL POS-TESTS DE POTENCIA

En las figuras 5 y 6, además en la tabla 13 podemos evidenciar los cambios encontrados en las evaluaciones iniciales y finales de la potencia del salto después de haber implementado el plan de intervención. Los participantes experimentaban un desplazamiento anterior significativamente menor antes de la intervención; en Abalakov ( $M= 45,3$ ,  $DS= 7,72$ ), en CMJ ( $M= 35,3$ ;  $DS 6,98$ ) y así mismo en el test de DBL ( $M= -20,81$ ;  $DS= 12,31$ ), y que después del mismo ( $M= 48,5$ ;  $DS= 8,73$ ), ( $M= 37,6$ ;  $DS= 8,11$ ) y ( $M= -23,29$ ;  $DS= 15,10$ ) respectivamente. De ésta manera

se observa que los deportistas presentaron un aumento estadísticamente significativo en la diferencia de la media de la potencia en el test de Abalakov (M= 3,2; DS= 2,65;  $p= 0,001$ ), de igual forma en CMJ y DBL (M= 2,3; DS= 2,22;  $p= 0,002$ ) (M= -2,48; DS= 6,32;  $p= 1,65$ ), respectivamente. (Ver tabla 14)

**TABLA 14. COMPARACIÓN DEL PRE Y POST-TEST DE POTENCIA**

**PRUEBA T STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS – SHAPIRO WILK**

VARIABLE	PRE TEST		POST TEST		DIFERENCIA		SIG. (BILATERAL)
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
TEST ABALAKOV	45,3	7,72	48,5	8,73	3,2	2,65	0,001
TEST CMJ	35,3	6,98	37,6	8,11	2,3	2,22	0,002
TEST DÉFICIT BILATERAL	-20,81	12,31	-23,29	15,10	-2,48	6,32	1,65

DS: Desviación estándar; M: Media o Promedio;  $p=$  nivel de significación

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado damos a conocer y realizar la interpretación de las distintas variables tales como edad, peso, talla, método y plan de entrenamiento, resultados hallados durante toda la investigación e interpretación de lo encontrado.

Partiendo desde la edad encontramos que la mitad de los evaluados de la Liga Caucana de Voleibol tienen un rango de 13 años de edad (50%), el otro 50% tienen edades de 12 y 14 años; datos muy similares se encontraron en el estudio de Piedrahita (2009) cuyo objetivo fue analizar si un plan de entrenamiento polimétrico produce efectos significativos en la saltabilidad de los jóvenes del equipo de fútbol de la categoría sub (13-14 años), los jóvenes de 13 años estaban con un porcentaje del 64,2 % mientras que el 35,7% formaba parte de los jóvenes de 14 años de edad. Según lo anterior en los resultados que plantean los autores superan en porcentaje pero la frecuencia es muy similar ya que solo manejan 2 edades, mientras la de nosotros se incluye la edad de 12 años. En relación al peso de los deportistas de la Liga Caucana de Voleibol vemos que existe un promedio de 62,74 kg, mientras que la talla nos arrojó un promedio de 171,93 cm, datos similares se encontraron en el estudio de Parra & Montilla (2016).

En relación al método y plan de entrenamiento realizado a los jóvenes Caucanos podemos decir que se efectuó satisfactoriamente e influyen sobre dicha capacidad, manejando el volumen e intensidad de las cargas de una manera adecuada, en este caso de igual forma las 10 semanas vemos que fueron ideales y efectivas en éstos jóvenes, donde se sometieron y acoplaron al modelo ATR y su

variedad de ejercicios funcionales que se realizaban en cada sesión, creando 10 microciclos en donde se mantuvo un control en relación al Volumen e Intensidad del entrenamiento; asemejándose a lo planteado por Sánchez y Gutiérrez (2015) el cuál planteo un modelo ATR con 16 microciclos sobre las capacidades físicas de los futbolistas pre juveniles de un equipo durante una temporada de competencia. El programa se dividió en tres bloques con 16 sesiones de entrenamiento por cada uno. De la misma forma Valderrama (2013) plantea una propuesta de entrenamiento funcional para mejorar la fuerza y velocidad de reacción en deportistas universitarios de Polo Acuático, plasmando 24 sesiones de entrenamiento. Así pues la programación y el control del entrenamiento de la potencia va requerir mucho en cuanto a deporte que se practique y el manejo de las cargas.

En éste orden de ideas fué de vital importancia el observar, analizar y corregir cada ejercicio del entrenamiento funcional para que así el deportista no sufra lesiones deportivas, pues el objetivo principal fue el análisis de cómo influye dicho entrenamiento. Pueden distinguirse infinitos valores de fuerza muscular, según el tipo de acción realizada (dinámica o isométrica), la velocidad, el peso movilizado o las características mecánicas de cada ejercicio. Cada ejercicio en cada estación se verá aplicado para los músculos tanto del tren inferior como del tren superior en los cuáles los valores de fuerza irán variando de a poco. (Nacleiro, 2011)

Por consiguiente la aplicación a la potencia juega un papel importante en la vida de los deportistas de la Liga Caucana de voleibol, pues Buskies y Behrens (2005) refieren que “al entrenamiento de la fuerza se le atribuye un importante



significado estabilizador de la salud y del rendimiento, pues permite retrasar los procesos fisiológicos propios de la edad” (p.17).

Respecto a los resultados pos-test de Abalakov y CMJ vemos que hubo una gran mejoría en relación a la potencia, teniendo la población objeto de estudio un promedio de 48,5 ubicándose en el rango promedio en Abalakov, mientras que en CMJ existió un promedio de 37,6; Datos similares que se encontraron en la investigación de Sánchez et.al (2012) quien tuvo un promedio de 46,0 (ABK) y 37,7 (CMJ) en jugadores jóvenes de fútbol de 1ª división de la liga española, quedando en el rango promedio de saltabilidad; De la misma forma se asemeja a lo planteado por diferentes autores (Lago Peñas, et al. 2014; Ruiz 2013; Salinero, et. Al 2013; Quintana, et. al 2010; Saavedra, at. al 2017; Floody, et. al 2012; Mariño 2005; Penagos & Viveros 2011; ) en cuyas investigaciones se observa el análisis que hacen en los tests de ABK y CMJ con el fin de medir la capacidad de potencia (fuerza explosiva-velocidad de reacción) en el salto, donde existen mejoras de manera significativa teniendo en cuenta variedad de trabajos desde lo funcional hasta lo pliométrico. Datos inferiores o diferidos se encontraron en los estudios de Martínez et. Al (2004) quien trabajo con jugadores infantiles, cadetes y juveniles; y en una investigación en la que valoraron la condición física y técnica mediante el test de CMJ a futbolistas entre los 10 y 17 años donde la media del grupo de 12 a 13 años fue de 27 cm y en el de 13 a 15 años fue de 31 cm (CMJ) (Salinero et.al, 2013). Por lo tanto con claridad vemos viable señalar que al realizar dicho entrenamiento para el análisis de una condición física en deportistas infanto-juveniles existe una mejoría significativa de cara primordialmente a la potencia del

salto añadiéndole las ventajas para los respectivos entrenos o competencias a realizarse a futuro.

Ahora bien, analizando los resultados del Test de Déficit Bilateral observamos que los deportistas evaluados (n=14) sufrieron cambios significativos donde 7 de ellos modificaron positivamente o mantuvieron su posición en relación a la tabla de clasificación y la otra mitad sufrió cambios pero en el resultado del porcentaje más no en la tabla de clasificación. Meyer (2015) realizó un estudio donde menciona que los valores del salto unipodal con pie derecho y pie izquierdo del total de la población, los resultados obtenidos en el test final fueron producto del plan de entrenamiento previamente determinado (CEA Lento, CEA Rápido y CEA Mixto), con la clasificación de los grupos correspondientes. De ésta misma forma 2 estudios involucraron el test de DBL con el fin de ver la influencia sobre la potencia en miembros inferiores (Cofre, 2018; Acero, Nieto & Larrahondo, 2008). Por una parte, la mejora de estos componentes del impulso explosivo de la fuerza requiere un régimen específico de entrenamiento, que no puede ser analizado mediante el empleo de ningún tipo de sobrecargas (Verkhoshansky, 2006). De éste modo trabajar la potencia en las diferentes disciplinas deportivas da beneficios en los programas de entrenamiento. En toda búsqueda de rendimiento deportivo hay que tener en cuenta elementos que de forma directa o indirecta van a propiciar la consecución del mismo. Buskies y Behrens (2005) dicen “La consecución de los objetivos relacionados con un entrenamiento de fuerza depende sobre todo de las condiciones genéticas individuales y en gran medida de un entrenamiento adecuado” (p.25). Además de lo anterior, se observa la importancia e influencia que

tiene el entrenamiento funcional en estos deportistas Caucanos, pues como se menciona anteriormente éste entrenamiento se hizo con un propósito, enfocarse para alcanzar un objetivo para que así haya una mejora del deportista. “El entrenamiento funcional tiene una serie de objetivos variables; tales factores son considerados en todo proceso de entrenamiento, de su observación surgen ideas y conceptos, que en un segundo momento delinearán los caminos de actuación del llamado entrenamiento funcional” (Diéguez, 2007, p.37).

Es por ello que la aplicación de dicho entrenamiento a la potencia se ve reflejado en cuánto al tiempo y dedicación que se le dé a los distintos ejercicios y testeos a los deportistas caucanos, pues la forma o método en que se realizó fue primordial a la hora de querer observar y analizar dicha influencia.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5. CONCLUSIONES**

Teniendo en cuenta la evaluación inicial de Abalakov, CMJ y Déficit Bilateral realizada a los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol concluimos que estos deportistas se encontraron en un buen estado mejorando su marca de potencia en cuestión de números pero no en la clasificación, siendo un rendimiento regular para los resultados que se deben tener en esta disciplina deportiva. En relación al método de entrenamiento funcional se concluye que los jóvenes Caucanos se comportaron y tuvieron una respuesta positiva en la progresión del entrenamiento, pues respondieron acertadamente a las cargas estipuladas durante los 2 meses de trabajo, siendo el plan de intervención satisfactorio logrando modificar y mantener favorablemente su nivel durante los entrenos y competencia.

Una vez efectuado el método de entrenamiento funcional y evaluado cada Tests de los jóvenes de la Liga Caucana de Voleibol, concluimos diciendo que su salto tuvo una mejora significativa.

Al comparar los resultados de los Tests de Salto (ABK, CMJ y DBL), pre-test y pos-test de los deportistas infantiles de la Liga Caucana de Voleibol se concluye que en el tiempo de ejecución la mejora fue en los 14 deportistas, mientras que en relación a la tabla de clasificación en algunos varia y en otros se mantuvo.

Ahora bien, concluimos mencionando que la potencia en el salto de los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol fue inicialmente un poco pobre, pero que

a medida que se aplicaba el plan de entrenamiento funcional se observaron mejoras significativas y como prueba tenemos los datos finales en cada una de las tablas de clasificación y sus resultados.

Para terminar concluimos diciendo que la relación estadística significativa encontrada en la prueba T Student entre las pruebas de salto antes y después de aplicado el plan para la mejora de potencia fueron gratificantes ya que el entrenamiento funcional si influyó en la mejora del salto en los deportistas Caucanos. De esta manera se aprueba la Hipótesis Positiva y se da rechazo a la Hipostesis Nula.

## 6. RECOMENDACIONES

Después de haber realizado la presente investigación se recomienda al grupo de jugadores y dirección técnica de la Liga Caucana de Voleibol seguir realizando trabajos enfocados a la temática los cuáles permitan modernizar y fortalecer la implementación de modelos y métodos contemporáneos llevando entrenamientos específicos y bien estructurados según la modalidad deportiva.

Así mismo es recomendable que los dirigentes de ésta disciplina deportiva se enfoque a medida de que pase el tiempo primordialmente en esta población de jóvenes donde fue reflejada la importancia de trabajar en estas categorías, para que así no dejen perder procesos y a su vez den visto bueno a entrenamientos modernos que ayuden a la mejora de distintas capacidades y gestos deportivos para que el departamento surja de manera positiva en futuras competencias.

Se recomienda tener en cuenta el cumplimiento de cada uno de los objetivos que se plasman al inicio de la investigación para que así los resultados sean claros y óptimos al momento de la interpretación; adicional a eso es de gran importancia que se tenga presente las edades y etapas por las cuáles atraviesa cada deportista para así saber el momento indicado donde se deben realizar los entrenamientos, en éste caso que se involucre la potencia (fuerza explosiva y velocidad de reacción), ya sea individual o colectivamente.

Por último es recomendable seguir realizando investigaciones de éste tipo, ya que es una manera de profundizar en todos los métodos y planes de

entrenamiento para las Ligas que pertenecen al departamento del Cauca, sirviendo como ejemplo y a destacar a nivel Nacional.

## **BIBLIOGRAFIA**

Acero, J (2014). Biomecánica del deporte. Texto guía, Escuela Nacional del Deporte. Cali

Acero, J., Nieto, C. E., & Larrahondo, R. (2008). Estudio del déficit y facilitación bilateral en futbolistas elite sub-20 de Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 14(2).

Anselmi, H. (2001). Entrenamiento con pesas para fútbol. *PubliCE Standard*.

Bangsbo, J. (2008). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Editorial Paidotribo.

Bernal, C, A (Hernández) (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación de México, s,a. de c.v.

Bompa, T. O. (2003). Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento. Editorial Hispano Europea.

Bompa, T. O. (2006). Periodización del entrenamiento deportivo (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

Bompa, T. O., & Fernández, V. G. (2009). *Entrenamiento de equipos deportivos*. Paidotribo.

Buško, K., Michalski, R., Mazur, J., & Gajewski, J. (2012). Jumping abilities in elite female volley-ball players: comparative analysis among age categories. *Biol. Sport*, 29, 317-319.



Carrasco, D., Carrasco, D., & Carrasco, D. (2014). Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. *Universidad Politécnica de Madrid-España*.

Carrión Erazo, E. R. (2008). Análisis de la fuerza explosiva y la ejecución del salto en el remate del equipo femenino de voleibol categoría cadetes del Colegio San Francisco de Sales, durante el período abril-julio del 2006 y propuesta alternativa. Escuela politécnica del ejército, departamento de ciencias humanas y sociales, 1-155

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Biblioteca electrónica de la Universidad Nacional Abierta

Dieguez, J., & Papí, J. D. (2006). Entrenamiento funcional en programas de fitness. Volumen I. Inde.

Candia Luján, R. (2015). Efectos sobre la masa muscular y las manifestaciones de la fuerza, del entrenamiento unilateral excéntrico vs concéntrico.

Cano Velásquez, Oscar Andrés (2010). Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de fútbol profesional que participan en el torneo colombiano categoría primera A. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Cervera, V. O. (1996). Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición (Vol. 303). Inde.

Challis, J. H. (1998). An investigation of the influence of bi-lateral deficit on human jumping. *Human movement science*, 17(3), 307-325

Chirosa, L. J., Ríos, I. C., & Padial, P. (2000). Efecto del entrenamiento integrado sobre la mejora de la fuerza de impulsión en un lanzamiento en suspensión en balonmano. *European Journal of Human Movement*, (6), 155-174.

Cofre, C., Ramírez-Campillo, R., Herrera-Valenzuela, T., Espinoza, A., & Valdivia-Moral, P. (2018). Comparación del déficit bilateral en la potencia muscular de futbolistas y estudiantes. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 4(1), 3-15.

Cortina, C. (2007). Voleibol: Fundamentos técnicos. *México, Editorial Universidad autónoma de México.*

Espá, A. U., Ferrer, R. M. C., & Pérez, C. L. (2002). Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino español de elite tras la incorporación del jugador libero. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (4), 3.

FIVB, (2016). Reglas oficiales del Voleibol. *Recuperado: [www.fivb.com](http://www.fivb.com)*

Floody, P. D., Poblete, A. O., Fuentes, R. M., & Mayorga, D. J. (2012). Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que

realizan un programa de entrenamiento polimétrico. *Revista Motricidad y Persona*, (10), 33-44.

García, J., Carrizo, E., Olivera, J., Sanagua, J., Acosta, G., Cappa, D, & Brizuela, F. (2005). Efecto retardado de un entrenamiento de pliometría en jugadoras de voleibol. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 10, 81.

García, P. R. (2007). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Revista de la Facultad de Educación, Universidad de Murcia*, 2-10.

García Manso, J. M., Navarro, M., & Ruiz, J. A. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos.

Guimaraes, T. (2002). *El entrenamiento deportivo*. San José, Costa rica: EUNED.

Gutiérrez, F. G. (2011). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 1(1), 77-86.

Lago-Peñas, C., Rey, E., Casáis, L., & Gómez-López, M. (2014). Relationship between performance characteristics and the selection process in youth soccer players. *Journal of human kinetics*, 40(1), 189-199.

López, L. (2014). Los métodos de entrenamiento deportivo en el desarrollo de la preparación física del fútbol en los alumnos del instituto de entrenadores

ingeniero héctor morales del cantón ambato de la provincia de tungurahua (Bachelor's thesis).

Martínez, L. C., Salgado, J. J. C., Lago, E. D., & Pe nas, C. L. (2004). Relación entre parámetros antropométricos y manifestaciones de fuerza y velocidad en futbolistas en edades de formación. *Vigo: Universidad de Vigo*.

Mojica Hernandez, M. F., Urrego, M. A., & Marin Afanador, A. D. P. (2015). Perfiles de fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas de la categoría sub 15 participantes de la liga de futbol de Bogotá (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Martin, D., & Nicolaus, J. (2004). Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

Mel, C., & Verhoshansky, Y. (2013). Súper entrenamiento. edit. Paidotribo. 2da ed. Barcelona-España.

Meyer, R (2015) Mejora de la capacidad del salto vertical mediante el Ciclo Estiramiento-Acortamiento muscular, lento y rápido, en futbolistas amateur de 13 años de edad en un Club de Fútbol. Universidad de Fasta, Mar del plata, Argentina

de Pedro M n ez,  . (2015). Pliometría contextualizada en el fútbol y el baloncesto. Mejoras esperadas Vs reales. Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity, 2(1), 36-57

Naclerio, F. J. (2010). Entrenamiento deportivo: fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes. Madrid, España: Panamericana.

Noguera & Gamboa (2018) Influencia de la pliometria en la velocidad de desplazamiento de las jugadoras de fútbol sala femenino de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. *Profesional en deporte y actividad física (Tesis de Pregrado)*. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán (Cauca).

Oliva, A. (1995). *Manual del entrenador de futbol moderno*. Barcelona, España: paidotribo

Ortiz, J. R. (1997). Paradigmas de la Investigación. UNA Documenta, 11(1-2).

Palao, J. M., Saenz, B., & Ureña, A. (2001). Efecto de un trabajo de aprendizaje del ciclo estiramiento-acortamiento sobre la capacidad de salto en voleibol.

Papí, J. D. (2007). Entrenamiento funcional en programas de fitness (Vol. 1). Inde.

Parra & Montilla (2016) Influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales de fuerza explosiva y velocidad de reacción en la categoría infantil (13 – 14 años) de la escuela el diamante de la ciudad de Popayán. *Profesional en deporte y actividad física (Tesis de Pregrado)*. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán (Cauca).

Piedrahita, O. (2009). Como influye un plan de entrenamiento pliometrico en el salto vertical de los jugadores centrales y delanteros de la categoria sub 13-14 años del club inem del poblado, futbol masculino. Universidad de Antioquia. 1-71.

Platonov, V. N., & Bulatova, M. (2001). *La preparación física*(Vol. 3). Editorial Paidotribo.

Quiñones Mendoza, C. A., & Lozano Arenas, O. F. (2015). Asociación de la fuerza explosiva y la flexibilidad en los atletas del área de velocidad de la liga santandereana de atletismo en la categoría 12-17 años (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación).

Raposo, A. V. (2000). Planificación y organización del entrenamiento deportivo (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

Reyes, C., Portuondo, G. (2012) La capacidad de salto en el voleibol. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires 17 (170) 1-7

Revert, J, M, Jove, C, & Fonseca, T. (2012). Análisis de la planificación del entrenamiento en los deportes de equipo. *Movimiento humano*, (3) ,79-98.

Ruiz Arboleda, H. A. *Caracterización de la potencia en miembro inferior de jugadores de la selección de voleibol de la Universidad del Valle* (Doctoral dissertation).

Salinero, J., González, M., Ruíz, V., Abián J., García, A., Cabrero, M. & Cruz, A. (2013) Valoración de la condición física y técnica en futbolistas jóvenes. *Revista*

*internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte*, 13(55), 401-418.

Sánchez Vásquez, J. E., & Gutiérrez Forero, G. A. Evaluación de un programa de entrenamiento de preparación física a partir de un modelo de planificación ATR en jugadores pre juveniles, categoría 1999 de la academia de futbol de Comfenalco Santander.

Sánchez, M. L. Z., Sánchez, A. J. L., & Torres-Luque, G. (2012). Análisis de la condición física en jóvenes jugadores de fútbol en función de la categoría de formación y del puesto específico. *Apunts. Educación física y deportes*, 3(109), 54-62.

San Román Quintana, J., Calleja-González, J., Castellano Paulis, J., & Casamichana Gómez, D. (2010). Análisis de la capacidad de salto antes, durante y después de la competición en jugadores internacionales junior de baloncesto. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(21).

Santafé, A., Tuta, L. (2013). Investigación prospectiva: estrategia de capital social. *Revista Teacs*. 5 (11) 113-126

Saavedra, H. B., Medina, V. O., Mancilla, R. A., Pavez-Adasme, G., Da Silva, S. F., Hernández-Mosqueira, C., & Montoya, R. A. (2017). FUERZA DE SALTO VERTICAL EN JUGADORES DE VOLEIBOL VARONES DE DISTINTO NIVEL COMPETITIVO. *Revista Horizonte Ciencias de la Actividad Física*, 8(1), 1-9.

Tafur, J. D. (2011). El desarrollo de la velocidad de reacción en jóvenes futbolistas de 12 a 14 años. Universidad del valle, Cali, Colombia.

Tapia, E. V. (2016). Planificación del entrenamiento deportivo.

Valderrama Flórez, J. L. (2013) Propuesta de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de polo acuático (Doctoral dissertation).

Verkhoshansky, Y. (2006). *Todo sobre el método pliométrico*(Vol. 24). Editorial Paidotribo.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

**Corporación Universitaria Autónoma del Cauca  
Profesional en Deporte y Actividad Física  
Formato evaluación trabajo de grado**



TITULO INVESTIGACIÓN: INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL  
SOBRE LA POTENCIA DEL SALTO EN LOS JUGADORES DE LA LIGA CAUCANA  
DE VOLEIBOL INFANTIL DE LA CIUDAD DE POPAYÁN

INVESTIGADOR A CARGO: EDWIN FERNANDO MUÑOZ GÓMEZ

FECHA EVALUACIÓN INICIAL: \_\_\_\_\_

FECHA EVALUACIÓN FINAL: \_\_\_\_\_

DATOS PERSONALES DEL DEPORTISTAS:									
Nombre:			Documento de identidad:				Teléfono:		
Edad:	Peso (kg):	Estrato:	Dirección:				Estatura (cm):		
Antecedentes	Cardiovascular:		Osteomuscular:				Metabólico:	Otros:	
Tiempo en año de práctica deportiva:		1. Menor a 1 año ____ 2. De 1 a 5 años ____ 3. De 5 a 10 años ____ 4. Mayor a 10 año ____							
Experiencia en competencia:		1. Nivel escolar (supérate) ____ 2. Nivel local: ____ 3. Nivel regional ____ 4. Nivel nacional (valida o juegos nacionales) ____ 5. Nivel internacional (panamericanos) ____							
Días de práctica a la semana:		1	2	3	4	5	6	7	
Sesiones de entrenamiento por día:			Horas de práctica al día:						
Categoría:		1. infantil ____ 2. Prejuvenil ____ 3. Juvenil: ____ 4. Elite ____ 5. Master: ____							

<b>DATOS DE EVALUACIÓN: (ABALKOV, CMJ y DBL)</b>			
Evaluación inicial de salto (altura cm):	Intentos: 1.  2.  3,	Intentos: 1.  2.  3.	Evaluación final de salto (altura cm):

---

FIRMA DEL EVALUADOR

---

FIRMA DEL DEPORTISTA

**ANEXO 2**



**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA**

**PROFESIONAL EN DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL SOBRE LA POTENCIA DEL SALTO EN LOS JUGADORES DE LA CATEGORIA INFANTIL (12-14 AÑOS) DE LA LIGA CAUCANA DE VOLEIBOL

**INVESTIGADOR:** EDWIN FERNANDO MUÑOZ GÓMEZ

**SITIO DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:** Coliseo Menor – Complejo Deportivo Popayán Cauca.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:** \_\_\_\_\_

Cordialmente se le invita a participar en un estudio de investigación deportiva, la cual tiene como objetivo determinar la influencia del entrenamiento funcional en el mejoramiento de la potencia en el ataque en los jugadores de la Liga Caucana de Voleibol infantil de la ciudad de Popayán. Entre los beneficios que esta investigación tendrá para los deportistas Caucanos está el crear una base de conocimientos enfocada al desarrollo de temáticas que permitan mejorar la potencia en el salto de estos jugadores Caucanos. Se realizará un plan de entrenamiento funcional enfocado a las necesidades específicas del deportista ya que como sabemos en este deporte existen 5 posiciones (centrales, auxiliares, opuestos, armadores y líberos). Las dificultades son mínimas ya que son deportistas activos que vienen con un proceso desde Febrero del 2016 por lo cual están

en buenas condiciones para comenzar a realizar este tipo de entrenamiento, donde además hace que haya prevención de lesiones, buscando un objetivo en sí que es la potencia en el salto.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar al investigador sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al tema. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada. Además de lo anterior se le recuerda al padre de familia o adulto a cargo del menor que todos los datos e información suministrada se maneja con total confidencialidad.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

\_\_\_\_\_

Firma investigador

## ANEXO 3

### MICROCICLOS

**Tabla 3. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 1)**

Objetivo: Realizar el testeo físico para la valoración de potencia en miembros inferiores, además de trabajos de coordinación y equilibrio adaptándolos al entrenamiento funcional en el voleibol.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Explicación y realización de los tests Abalakov, CMJ y Déficit Bilateral	Trabajo de coordinación y equilibrio mediante la escalera	Fortalecimiento del Core terminando con ataque defensa	Trabajo de coordinación y equilibrio mediante la escalera terminando con juego
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 2)**

Objetivo: Realizar ejercicios basados en la propiocepción, velocidad de reacción y fortalecimiento del Core.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Ejercicios de propiocepción y fortalecimiento del Core terminando con juego 6 vs 6	Trabajo funcional mediante el trampolín seguido de desplazamientos rápidos	Ejercicios de propiocepción y fortalecimiento del Core	Desplazamiento lateral con burpee, terminando con adelante y atrás simulando el gesto de recepción
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 5. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 3)**

Objetivo: Incrementar el potencial motor del deportista por medio de ejercicios funcionales específicos para el desarrollo de la potencia

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Trabajo con TRX para miembro superior seguido de saltos en el trampolín	Circuito funcional mediante Bosú, Tijera, Salto en vallas, Burpees y Cojin Inestable	Circuito funcional mediante Bosú, Tijera, Salto en vallas y Cojin Inestable; seguido de ataque en la malla	Trabajo con escalera terminando con juego 6 vs 6
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 6. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 4)**

Objetivo: Incrementar el potencial motor del deportista por medio de ejercicios funcionales específicos para el desarrollo de la potencia

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Trabajo funcional con cargas leves para fuerza explosiva y velocidad de reacción	Fortalecimiento del Core seguido de ejercicios de velocidad de reacción llevados al gesto técnico	Circuito Funcional involucrando la fuerza explosiva en miembros inferiores	Trabajo de saltos con vallas, cojín inestable y termina con Rey de 3
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 7. MICROCICLO DE RECUPERACIÓN (SEMANA 5)**

Objetivo: Disminuir un poco las cargas de entrenamiento con el fin de que haya una adaptación a los trabajos realizados anteriormente.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO

FASE CENTRAL	Trabajo regenerativo a través de abdominales, dorsales terminando con ataque defensa	Ejercicios de técnica en parejas y posteriormente ataque en la malla	Juego 6 vs 6 de 2 sets de 3	Trabajo de control de balón con dedos y antebrazo. Juego en cancha de fútbol (Balón Mano)
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 8. MICROCIclo DE IMPACTO (SEMANA 6)**

Objetivo: Ejecutar un entreno con cargas elevadas enfocadas al entrenamiento funcional en miembros superior e inferior, terminando con juego de 2 sets de 3.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Circuito funcional: TRX, Cojín inestable, Bosú, Salto en estacas y Burpees	Trabajo con Cojín inestable, Paracaídas entre otros.	Ejercicios con el fin de mejorar la fuerza explosiva en miembro inferior	Descanso
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 9. MICROCIclo DE CARGA (SEMANA 7)**



Objetivo: Desarrollar trabajos de potencia en miembros superiores e inferiores, a través del entrenamiento funcional.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Ejercicios para mejorar la fuerza explosiva y velocidad de reacción	Trabajo con Escalera con desplazamiento simulando el gesto deportivo	Ataque defensa y Juego 6 vs 6	Circuito funcional para mejorar velocidad de reacción
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 10. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 8)**

Objetivo: Fortalecer los principales grupos musculares implicando el funcionamiento de la actividad deportiva

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO

FASE CENTRAL	Trabajo Unipodal en Cojín inestable con desplazamiento y gesto recepción	Fortalecimiento de la zona abdominal y lumbar con cardio	Circuito Funcional: Sentadilla (En todas su posiciones), Desplazamiento lateral a 90°, Skipin (B,M,A), Salto bipodal en gradas	Descanso
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 11. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 9)**

Objetivo: Desarrollar y aumentar las cargas del trabajo de potencia en miembros inferiores, a través del entrenamiento funcional.

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Trabajo con TRX para miembro superior seguido de saltos en el trampolín	Circuito funcional mediante Bosú, Tijera, Salto en vallas, Burpees y Cojin Inestable	Circuito funcional mediante Bosú, Tijera, Salto en vallas y Cojin Inestable; seguido de ataque en la malla	Trabajo con escalera terminando con juego 6 vs 6
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**Tabla 12. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 10)**

Objetivo: Realizar ejercicios de entrenamiento funcional en miembro superior e inferior a una intensidad baja con juego; A su vez el último día desarrollar las respectivas valoraciones a cada deportista,

	LUNES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
FASE INICIAL	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO	CALENTAMIENTO
FASE CENTRAL	Trabajo de ataque-defensa y Juego: Rey de Cancha	Ataque en malla y Juego 6 vs 6 : 3 Sets de 5	Descanso	Valoración final a todos los deportistas
FASE FINAL	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO	ESTIRAMIENTO

**LISTA DE FOTOGRAFIAS**



**FOTO 1**



**FOTO 2**



FOTO 3



FOTO 4





FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8





FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12





FOTO 13



FOTO 14

