



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**“INFLUENCIA DEL PROGRAMA PLIOMÉTRICO
MULTIFUNCIONAL SOBRE LA SALTABILIDAD EN LA
SELECCIÓN DE VOLEIBOL FEMENINO CATEGORÍA
INFANTIL DE LA ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE PUNO”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. EDY JHONATAN PARI CHAVEZ

Bach. CRISTHIAN ANDRES MARON GUERRA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA**

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis padres y hermanos quienes fueron los principales cimientos para la construcción de nuestra vida profesional sentando en nuestras bases la responsabilidad y deseos de superación, en ellos tenemos el reflejo de la personal que queremos ser, por las infinitas virtudes y gran corazón de cada uno de ellos admirándolos cada día más.

Edy Jhonatan Pari Chavez.



DEDICATORIA

Dedico con todo corazón mi tesis a mis padres y hermano, pues sin ellos no lo había logrado. Y a mi estimado Abuelo Ignacio Guerra Mamani que desde el cielo guiara mí el sendero del camino de la vida. Por el apoyo incondicional de mi querida y estimada enamora y a los docentes que en este proceso de aprendizaje nos guiaron por el buen camino.

Cristhian Andres Maron Guerra



AGRADECIMIENTOS

Primero agradecemos a Dios, profesionales y personas que día a día ayudan a combatir la pandemia ocasionada por la covid-19, también a los docentes que con su gracia y conocimiento pudimos concluir con el presente proyecto, a nuestros padres por el apoyo moral y económico que siempre estuvieron pendientes.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 15

1.2.1 Problema general 15

1.2.2. Problemas específicos..... 15

1.2. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION 15

1.2.1. Hipótesis general 15

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 15

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 18

1.4.1. Objetivo general 18

1.4.2. Objetivos específicos..... 18

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES 19

2.2. MARCO TEÓRICO..... 23

2.2.1 Programa pliométrico multifuncional 23

2.2.2. Pliometría facilitada 25

2.2.3. Pliometría dificultada:..... 25

2.3. MARCO CONCEPTUAL..... 27



2.3.1 Saltabilidad	27
2.3.2. Salto sin carrera o salto vertical	29
2.3.3. Salto con Carrera	31
2.3.4 kinovea.....	32

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	33
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	33
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO	34
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	34
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	35
3.6. PROCEDIMIENTO	35
3.7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. RESULTADOS	39
4.2. DISCUSIÓN.....	40
V. CONCLUSIONES	48
VI. RECOMENDACIONES.....	49
VII. REFERENCIA.....	50
ANEXOS.....	57

Área: Ciencias del Deporte

Tema: Deporte y Recreación

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 15 de febrero de 2021



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diferenciación progresiva	24
---	----



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Puntajes de la prueba de entrada. (PRE TEST) y salida (POST TEST).....	38
Tabla 2 Resumen de los estadígrafos de la prueba de entrada y salida	39
Tabla 3 Pruebas de normalidad salto sin carrera (alcance).....	42
Tabla 4 Prueba de normalidad: salto sin carrera (altura).....	43
Tabla 5 Prueba de normalidad: salto con carrera (alcance).....	44
Tabla 6 Pruebas de normalidad salto sin carrera(altura).....	45
Tabla 7 Diferencias emparejadas	46



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

LDP	: Liga Distrital de Puno
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences - Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
SV	: Salto Vertical
SH	: Salto Horizontal
PPM	: Programa Pliométrico Multifuncional
CM	: Centro de Masas
SC	: Salto con Carrera
SSC	: Salto sin Carrera
FDM	: Fuerza dinámica máxima



RESUMEN

La pliometría, es propuesto para cumplir mayor nivel de investigación, gracias al entrenamiento pliométrico multifuncional podemos incrementar de manera significativa la altura, alcance y la capacidad de resistencia en los saltos continuos, el objetivo principal de un entrenamiento pliométrico es obtener una mejora en la saltabilidad y que este pueda ser mantenido un largo periodo de tiempo a lo largo de la temporada y la vida deportiva del sujeto, con el fin de obtener el máximo rendimiento, desarrollando la masa muscular y rapidez de contracción de los músculos; el cual tiene como objetivo general Determinar la saltabilidad antes y después de la aplicación del programa pliométrico multifuncional para mejorar la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Liga Distrital de Puno , es de tipo experimental, diseño cuasi experimental con una PRE y POST prueba, la población general de la LDP fue de 11 en el 2019, el tipo de muestra de la investigación es no probabilístico donde se eligió al grupo de estudio por conveniencia estas están constituidas por deportistas de las diferentes instituciones secundarias de la ciudad de Puno en el año 2018 como grupo experimental de 11 deportistas. Llegando a la conclusión: la aplicación del programa pliométrico multifuncional mejoro la capacidad de saltabilidad en un periodo de micro ciclo. Dichos resultados fueron sometidos a la prueba estadística y nos muestra el siguiente resultado, el valor estadístico T de Student, p- valor = 0.001, 0.000, 0.002, 0.001 es menor a 0,05 esto nos indica que efectivamente el programa pliométrico multifuncional mejora significativamente la saltabilidad.

Palabras claves: Pliometría, Saltabilidad, Programa, Altura, Alcance, Test.



ABSTRACT

Plyometrics is proposed to meet a higher level of research, thanks to multifunctional plyometric training we can significantly increase the height, reach and resistance capacity in continuous jumps, the main objective of a plyometric training is to obtain an improvement in jumping ability and that this can be maintained for a long period of time throughout the season and the sports life of the subject, in order to obtain maximum performance, developing muscle mass and speed of muscle contraction; which has the general objective of determining the jumping ability before and after the application of the multifunctional plyometric program to improve the jumping ability in the selection of women's volleyball in the children's category of the District League of Puno, it is of an experimental type, quasi-experimental design with a PRE POST test, the general population of the LDP was 11 in 2019, the type of research sample is non-probabilistic where the study group was chosen for convenience, these are made up of athletes from different secondary institutions in the city of Puno in 2018 as an experimental group of 11 athletes. Reaching the conclusion: the application of the multifunctional plyometric program improved the jumping ability in a micro cycle period. These results were subjected to the statistical test and it shows us the following result, the statistical value of Student's T, p-value = 0.001, 0.000, 0.002, 0.001 is less than 0.05, this indicates that the multifunctional plyometric program effectively improves significantly. jumping ability.

Keywords: Plyometric, Jump ability, Program, Height, Reach, Test.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El salto es un elemento fundamental para el voleibol ya que está presente en numerosas acciones y juega un papel importante en el rendimiento, en muchas de ellas, especialmente en el remate y el bloqueo. Como norma general, a mayor altura de estas acciones se generan más opciones de puntuar. Por eso, el salto en voleibol ha sido tema principal de estudios y desde la perspectiva del entrenamiento físico ha sido uno de los objetivos prioritarios para los entrenadores.

El voleibol es un deporte de situación que implica una gran capacidad de adaptación a situaciones de juegos cambiantes en periodos muy cortos. Es un deporte competitivo, en la etapa de iniciación, pues debe pasar el balón de un jugador a otro sin agarrarlo, a los niños les cuesta un poco, de ahí que nosotros como profesores o entrenadores debemos motivarlos para que se incentive y logre controlar el balón, pero este control se debe enseñar de una forma adecuada; y explicarle que mientras más repita correctamente la técnica y movimiento en el espacio.

El voleibol desarrolla la coordinación corporal general, velocidad, la coordinación ojo mano, la saltabilidad, la resistencia, la capacidad espacio temporal, la capacidad de equilibrio, de reacción, el ritmo y la transformación de los movimientos entre otras cosas.

Con la investigación denominada programa pliométrico multifuncional para el mejoramiento de la saltabilidad en las jugadoras de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Liga Distrital de Puno, donde se planteó fortalecer la altura y alcance en la saltabilidad, donde se pueda aumentar la efectividad en el bloqueo y ataque.



La revisión de la literatura, es donde muestra los antecedentes de investigación, sustento teórico, hipótesis y operacionalización de las variables. Los materiales y métodos, el cual contiene el diseño metodológico, donde se menciona tipo y diseño de investigación; población y muestra, ubicación, material, técnicas e instrumentos de recolección de datos y diseño estadístico para la prueba de hipótesis.

Discusión y resultados, contiene la interpretación de los resultados del proyecto de investigación obtenidos de los grupos: experimental y control, después de ejecutar el experimento los cuales se muestran a través de tablas, se considera la prueba de hipótesis con los procedimientos y resultados obtenidos.

Finalmente se presenta las conclusiones, sugerencias, bibliografías y anexos, con la finalidad que el trabajo de investigación sea de utilidad a comunidad educativa y población general.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La dificultad en el voleibol regional de Puno carece de competitividad en la comprensión y ejecución de la saltabilidad determinando si existen diferencias en respecto a los saltos de altura estándar según el género, edad, dinamometría, variables antropométricas, nivel competitivo y las posiciones de juego. De la revisión bibliográfica realizada sobre la capacidad de salto se denotan tres deficiencias a tener cuenta; una relativa a la muestra, por la escasez de estudios realizado con jugadoras profesionales de voleibol, otra, respecto al método y dificultad que entraña la elección de la técnica de medición más apropiada de la altura del salto vertical (SV), ya que existe una controversia sobre su fiabilidad y validez, y por último, en relación a la especificidad de los test, pues la mayoría de los estudios no valoran la capacidad de salto con test específicos de voleibol, como son el SB o el SR.



La región de Puno carece de competitividad en los diferentes eventos deportivos producto de un bajo compromiso, especialmente en la enseñanza de los fundamentos técnicos, por lo que, estas irregularidades no permiten una evolución y desarrollo del aprendizaje y juego del voleibol. Estas irregularidades se vienen reflejando fuertemente en la selección femenina categoría B de la institución educativa secundaria emblemática María Auxiliadora de Puno, por un lado, porque no se respeta la progresividad para la enseñanza de los fundamentos técnicos del voleibol; es decir, la enseñanza de estos no se puede dar de manera simultánea y en cualquier orden. Al respecto, Maldonado (2014) en su estudio señalan: que los maestros de Educación Física de la ciudad de Puno del nivel primaria no conocen la progresión metodológica a seguir para la enseñanza del voleibol, por tanto, no están preparados para desarrollar una formación inicial del voleibol de calidad y que está a su vez permita en algunos practicantes un futuro prometedor. Por otro, porque los ejercicios realizados en las prácticas o entrenamientos no están orientados a un patrón de juego definido; es decir, se realizan ejercicios que no son muy útiles para definir un patrón de juego sólido. Lo descrito líneas arriba, se debe a una planificación irregular o ausencia de la misma. De seguir esta situación problemática los practicantes del voleibol en la región y ciudad de Puno seguirán siendo perjudicados, y no habrá una evaluación y desarrollo de este deporte colectivo. Para contrarrestar esta situación problemática, se pone en manos de los docentes de Educación Física y entrenadores de voleibol el programa de entrenamiento deportivo global, el que permite, un aprendizaje de los fundamentos técnicos del voleibol adecuado, sólido y de calidad.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

La investigación se define por el siguiente enunciado:

¿Cómo influye el programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno?

1.2.2. Problemas específicos

¿Como influye la saltabilidad antes de la aplicación del programa pliométrico multifuncional en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno?

¿Cómo influye la saltabilidad después de la aplicación del programa pliométrico multifuncional en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno?

1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Hipótesis general

El programa pliométrico multifuncional influye significativamente en la saltabilidad de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El voleibol requiere de mayor nivel de investigación, fundamentalmente en todo lo referente a la explotación de la característica de nuestras jugadoras, que presentan deficiencia en el desarrollo de la saltabilidad, Amú (2011). Teniendo en consideración que un jugador de voleibol en promedio realiza 25 saltos por



set trae como consecuencia un desgaste físico, es desfavorable para nuestra región de Puno y el Perú que las jugadoras de voleibol al no alcanzar una talla propicia para una buena ejecución del gesto técnico y táctico realizando con mayor explosividad los saltos y sobrepasar la red más de 50 cm, la altura de alcance en el salto depende de la suma de aspectos tales como: la altura de despegue, la altura de vuelo, la altura de alcance y la pérdida de altura, (Acevedo Suarez, Hincapie Muñoz, & Sanchez Pizarro, 2008), gracias al entrenamiento pliométrico podemos incrementar de manera significativamente la altura de alcance y la capacidad de resistencia en los saltos continuos (Facal, 2003).

Flores, A.; Araya, S.; Guzmán, R. & Montecinos, R. (2015); Perez, J. H. (2012); (Vassil, 2011) la saltabilidad en el vóleibol, es de vital importancia en el ataque, bloque y saque en suspensión; para ello es necesario mejorar variables biomecánicas tales como la altura de vuelo, tiempo de vuelo, velocidad de salto y la potencia todas estas pueden mejorar con el entrenamiento, desarrollando la masa muscular y rapidez de contracción de los músculos. Ivoilov (1988: 34) Sin embargo, la ejecución repetida de saltos ejerce una considerable influencia en el gasto energético, después de una serie de 15 a 20 saltos provoca un trastorno en la coordinación motora de las habilidades técnicas, a consecuencia de ello Reyes y Protuondo (2017) afirma que la 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 y de los extensores de las piernas y los muslos, según Villar (2015) esta cantidad



de saltos ejercen una influencia positiva en la musculatura extensora y flexor de las piernas.

La saltabilidad es entrenada desde hace varios años a través del método de entrenamiento pliométrico, término que proviene del vocablo griego “pleytein” cuyo significado es aumentar, y “metric”, que significa medida Corzo, (2005), este método es originario de Europa Oriental, Verkhoshansky es uno de los principales especialistas que se dedicó a su desarrollo e investigación, para Barnes, (2003); Becerra y Cáceres, (2004); Cometti, (2007) consideran que este entrenamiento aumenta la fuerza muscular utilizada para mejorar el rendimiento deportivo incrementando la saltabilidad de los deportistas, Según Herrero (2004) busca capacitar al músculo para alcanzar una fuerza máxima en un período de tiempo lo más corto posible y ofrecen el mecanismo necesario para que una voleibolista pueda saltar a una mayor altura, cambiar de dirección o acelerar con mayor rapidez; el uso correcto de los ejercicios pliométricos ayuda a incrementar los niveles de saltabilidad en el voleibol en todas sus acciones técnicas requeridas en un partido (Jeff, 1994), el objetivo principal de un entrenamiento pliométrico es obtener un elevado alcance en el salto y que este pueda ser mantenido un largo periodo de tiempo a lo largo de la temporada y la vida deportiva del sujeto, con el fin de obtener el máximo rendimiento en su transferencia al juego (Iglesias, 1994).

Quiroga, P., Bustamante, A., Avendaño, Chr., Cáceres, S., y Urrea, S. (2016) Considera que la saltabilidad es un recurso fundamental para lograr un aumento de la fuerza.

Ficklin, Lund y Schipper (2014). En el voleibol la saltabilidad y la fuerza al golpear el balón determina en grado considerable la rapidez de los movimientos



y desempeño óptimo un gran papel el trabajo, cuando este exige resistencia y habilidad. Carrion (2008). De ahí la utilidad de desarrollar una buena reactividad en los músculos ya que implica una mayor explosividad en los fundamentos técnicos, considerando que la fuerza en las extremidades inferiores optimiza la altura del salto (Piucco, 2009), llegamos a la conclusión de que el músculo puede generar más fuerza durante la fase concéntrica si antes le precede una contracción excéntrica.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Demostrar la influencia del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.

1.4.2. Objetivos específicos.

Determinar la saltabilidad antes de la aplicación del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.

Determinar la saltabilidad después de la aplicación del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

González, Díaz, García, Mora, Castro y Facio (2007) en Madrid-España, con el objetivo determinar la evolución de la capacidad de salto e índice de elasticidad; estudiaron a 234 alumnos y alumnas de Educación Primaria; concluyeron que Las mejoras producidas en la capacidad de salto en poblaciones no deportistas, son producidos por una mejora en la capacidad coordinativa de las acciones segmentarias del cuerpo humano y por una mejora en la coordinación neuromuscular producida por el desarrollo madurativo.

Gomez, Vernnetta y López (2011) en Madrid-España, con el objetivo de precisar la capacidad en salto y comparar distintas categorías entre sí, mediante un diseño descriptivo y transversal; estudiaron una muestra 60 jugadoras pertenecientes a la élite nacional, agrupados según su grupo de edad y categoría competitiva, diferenciando en total 4 grupos: grupo de edad Sub-15 masculino (GM1, n = 23; $11,95 \pm 1,79$ años) y femenino (GF1, n = 9; $11,44 \pm 1,23$ años); grupo de edad Absoluto masculino (GM2, n = 18; $20,72 \pm 4,66$ años) y femenino (GF2, n = 10; $16,1 \pm 2,02$ años); concluyendo en que la edad y el sexo se han mostrado como variables determinantes en la capacidad de salto.

Garcia, Herrero, y de Paz (2001) en Cordoba-Colombia, con el objetivo de precisar el trabajo que valora las adaptaciones inducidas por el programa de entrenamiento pliométrico de tren inferior de 4 semanas de duración (12



sesiones); estudiaron una muestra de 9 estudiantes de educación física (19.33=1.38 años, 74.89=6.89 kg); concluyendo en que los estudios obtenidos mostraron una mejora en la altura del salto vertical en diferentes test (SJ, CMJ y Abalakov), fuerza máxima isométrica de extensión de la rodilla y potencia ciclo ergómetro, los resultados se dieron en el incremento de salto vertical con el programa de entrenamiento.

Delgado, Osorio, Mancilla, y Jerez (2011) en Buenos Aires-Argentina, con el propósito de determinar la influencia de un programa de entrenamiento Pliométrico de 8 semanas de duración sobre la reactividad y Saltabilidad de los deportistas; estudiaron una muestra divididos en dos grupos, Grupo Control (GC n=7) y Grupo Experimental (GE n=7), de manera intencionada acorde a la evaluación inicial utilizando una plataforma de contacto y realizando los test planteados por Bosco. (SJ – CMJ – Abalakov); concluyendo en que, con un programa de 16 sesiones dividido en 8 semanas, encontramos mejoras significativas solo en el CMJ, y según la literatura revisada se necesita más tiempo de duración para mejorar los índices de reactividad.

Amú-Ruiz (2011) en Bogota-Colombia, el propósito de utilizar un programa de entrenamiento; se utilizó una muestra de 130 estudiantes (66 hombres y 64 mujeres) matriculados en la asignatura deporte formativo de la Universidad del Valle (Edad: $19,84 \pm 1,66$ años, talla: $165,14 \pm 9,22$ cm, masa: $61,10 \pm 11,32$ Kg.). Metodología: se tomaron la masa y la talla, y se hicieron pruebas de salto vertical y largo. Resultados: se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre el nivel de desempeño en el salto vertical Abalakov y las variables de salto largo, salto vertical en contra movimiento, índice de



utilización de brazos, e índice de masa corporal. Concluyendo en que no se encontraron diferencias significativas con la talla total.

Martínez-Rodríguez, Mira-Alcaraz, Cuestas-Calero, Pérez-Turpín, y Alcaraz (2017). En España, el propósito fue describir cuáles han sido los métodos y programas de entrenamiento pliométrico en mujeres que practican voleibol, cuando se realizan programas de entrenamiento pliométrico. También se indica que un período de entrenamiento pliométrico de baja intensidad puede prevenir una disminución en la altura del salto vertical; así como es necesario programar la pretemporada para evitar pérdida en la capacidad de salto; la muestra fue de 7 mujeres en las categorías de juveniles y señoras; concluyeron que es necesario una disminución del volumen y un aumento de la intensidad en el entrenamiento pliométrico.

Maldonado (2014) en Ecuador; con el objetivo de determinar la influencia de los ejercicios pliométricos especiales para el desarrollo de la fuerza de las extremidades inferiores en voleibolistas juveniles de Sancti-Spíritus; la muestra fue 10 atletas que conforman la categoría juvenil del voleibol femenino de la E.I.D.E. provincial de Sancti-Spíritus; concluyeron que al aplicar los test en los diferentes momentos del macro ciclo de entrenamiento, se observan cambios significativos en el grupo experimental, la talla actual que presenta el equipo es de 172 centímetros, por la de 179 que establece la Federación Nacional de Voleibol. La media de saltabilidad sin carrera de impulso del equipo se encuentra por encima de la media que exige la Federación Nacional de Voleibol.



García, Herrero, y Paz (2001) en Castilla-España, con el objetivo de la adaptación inducida por un programa de entrenamiento pliométrico de tren inferior de 4 semanas de duración (12 sesiones); estudiaron una muestra de 9 estudiantes de educación física (19.33 ± 1.38 años, 74.89 ± 6.89), contando también con un grupo control ($N=8$); concluyendo que el grupo experimental mostro mejora en la altura del salto vertical en diferentes test (SJ, CMJ y Abalakov), fuerza máxima isométrica de extensión de rodilla y potencia pico en cicloergometro (test de Míngate).

Gonzalez y Ruibas (2002) en Granada-España, con el propósito de realizar un análisis dinámico y cinemático sobre los saltos verticales (SV) y horizontales (SH) y cuantificar la aportación de los segmentos corporales al desplazamiento del centro de masa (CM) durante la fase de propulsión; estudiaron una muestra de 28 deportistas practicantes de modalidades deportivas donde el salto vertical constituye una habilidad básica; concluyendo que la fuerza neta ejercida durante el impulso de frenado es mayor para SV debido a la mayor velocidad radial al inicio del impulso de frenado (-1.166 vs -0.992 m/s). Existe una mayor participación de las articulaciones del tobillo y la cadera plasmada en la mayor contribución del tronco en SH durante toda la batida, además de constatarse una mayor contribución de las extremidades superiores al desplazamiento vertical del CM en SV.

Flores, Araya, Guzman, y Montecinos. (2015) en Talca-Chile, con el objetivo de analizar el efecto de un programa pliométrico de 7 semanas sobre variables biomecánicas de salto de vóleybol juvenil femenino de Talca, Chile; estudiaron una muestra de 9 voleibolistas de $15 \pm 0,7$ años. Se evaluó peso,



talla, variables velocidad (V), tiempo de vuelo (TV), altura (A) y potencia (P) de Squat Jump (SJ), Counter Movement Jump (CMJ), Abalakov (ABK); concluyeron que el programa provoca incremento significativo en variables biomecánicas de salto, se encontró un incremento significativo en las variables biomecánicas de salto (potencia de salto, altura, tiempo de vuelo y velocidad de salto), al realizar un programa de entrenamiento pliométrico de 7 semanas de duración, con una frecuencia de 2 sesiones por semana.

Da Silva-Grigoletto, Gómez-Puerto, Viana-Montaner, Beas-Jiménez, Centeno-Prada, Melero, Vaamonde, Ugrinowitsch, y García-Manso (2008) en Sevilla-España, con el objetivo de verificar de un mesociclo de fuerza (F) máxima en las siguientes variables: fuerza dinámica máxima (Fdm), potencia máxima media (Pmm), y capacidad de salto vertical; y secundariamente analizar su efecto en los miembros superiores en jugadoras profesionales de voleibol; estudiaron una muestra de Once jugadoras de voleibol (Superliga) participaron en este estudio longitudinal. ; concluyeron en el empleo a corto plazo de un meso ciclo de F máxima al inicio de la temporada puede mejorar la Fdm y la Pmm, sin afectar la capacidad de salto en jugadoras de voleibol profesional.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Programa pliométrico multifuncional

El programa Pliométrico Multifuncional (PPM) es un conjunto de saltos integrados, ejerciendo tareas eficientes en el desarrollo de la fuerza y resistencia. La estructura teórica del PPM se sostiene en los planteamientos de Da Silva, Brito y Heredia (2008), y Perez (2012).

Jimenez y Salazar (2011) refiere a la amplitud de movimientos musculares en los ejercicios especificados en toda la preparación deportiva determinado en partes que van siendo asociados progresivamente.

Para Valladares, Joao y Garcia (2016) el proceso metodológico incorpora una gama completa desarrollada en el fortalecimiento de las cualidades físicas, para tener una respuesta optima del cuerpo.

Por su lado, Pablo (2012) precisa que el método radica en la ejecución de ejercicios del aparato locomotor, siempre en términos de movimientos completos y no de músculos individuales.

En ese sentido, el PPM comprende dos apartados: pliometría facilitada, pliometría dificultada. Estos dos apartados se asociación entre sí progresivamente (Figura 2.1.), el 1 = pliometría facilitada, da paso al 2 = pliometría dificultada.

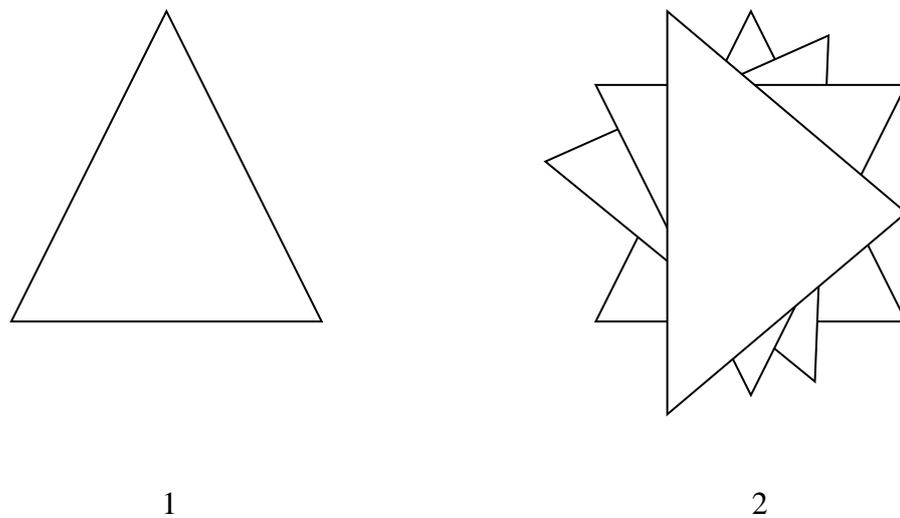


Figura 1. Diferenciación progresiva



2.2.2. Pliometría facilitada

Es la pliometría sin la utilización de materiales para ejercicios específicos ni para ejercicios generales. Amú (2010). Son aquellos ejercicios que emplean el peso del cuerpo y la gravedad para hacer fuerza contra el suelo secuencialmente; ejecutándolos por repeticiones y series, se hace uso de los saltos de diferentes maneras aumentando y disminuyendo la altura, lateralizándolos de manera didáctica; el método completo o de transferencias está fundamentado en la aplicación de las ganancias de fibras musculares de un entrenamiento de fuerza máxima en el tren inferior y en realidad deportiva (Naclerio, 2010).

2.2.3. Pliometría dificultada:

Arenas (2009). Aplica cargas externas a determinados ejercicios con el fin de lograr beneficios en la fuerza y la velocidad de contracción del musculo; la cual se emplea una carga externa al del peso corporal estimulado el entrenamiento en el voleibolista combinando la intensidad, el volumen y la frecuencia produciendo una adaptabilidad en los músculos produciendo una mejora considerable en la saltabilidad.

Najares, De Leon, Fernandez, carrasco y candai (2015), existen tres cargas distintas de entrenamiento que pueden variar considerablemente dentro de un programa de entrenamiento: la carga planificada antes del comienzo del programa pliométrico multifuncional (ppm), la carga prescrita sobre una base diaria, y la carga actual completa por cada atleta individualmente.



Carga planificada: someter una carga al (PPM) de manera detallada.

Carga prescrita: es la carga anulada por diferentes situaciones suscitadas en el (PPM).

Carga actual: es la carga que se cuantifica y reporta.

La pliometría facilitada implica la facilitación de los saltos horizontales dos componentes, adquisición de la ejecución corporal y automatización del movimiento. El primero consiste en la ejecución de la técnica en función al patrón de movimiento. Y el segundo se basa en que el movimiento de la técnica se realice de manera automática.

El perfeccionamiento comprende dos componentes, ejercicios con dirección aproximada y precisión del ejercicio. El primero consiste en direccionar el balón hacia un espacio predeterminado con un rango amplio. Y el segundo consiste en direccionar el balón hacia un punto específico.

El PPM en este caso en particular implica la enseñanza y aprendizaje de los fundamentos técnicos de desplazamiento, toque de dedos, toque de antebrazos, servicio, ataque y bloqueo (Figura 2.2.). Cada uno de los fundamentos técnicos está representado por colores, los mismos que vienen asociándose progresivamente. Al respecto Wilmorw y Costill (2004) señala que los gestos técnicos van apareciendo escalonadamente de forma que lo adquirido en uno de ellos sirva como base cuando aparezcan otros con los que tengan relación.

El PPM además de asociar progresivamente la enseñanza y aprendizaje de los fundamentos técnicos, tiene el fin de orientar los



ejercicios al patrón de juego previsto. Es decir, todos los ejercicios están diseñados de acuerdo a la forma en que se va a jugar.

El PPM en esta situación se desarrolló en siete (14) microciclos y dos (04) mesociclos, asimismo, se trabajó durante cuatro (04) días a la semana de dos (02) horas y treinta (30) minutos; periodo y tiempo prudente para un aprendizaje adecuado de los fundamentos técnicos, tal como lo señala Pinzón (2015).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Saltabilidad

Verkhoshansky (1999) define como la capacidad específica de desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un brusco estiramiento muscular.

Flores, A.; Araya, S.; Guzmán, R. & Montesinos, R. (2015) define a la saltabilidad como la capacidad de manifestar de una forma explosiva el esfuerzo muscular para realizar una acción efectiva sin apoyo en el aire, es decir, la saltabilidad es una cualidad compleja compuesta por fuerza, velocidad y habilidad.

Arenas (2009) define la saltabilidad como la contracción especial que tiene como característica que la fuerza generada por el músculo en el cual la fuerza generada es menor que la resistencia o carga que se opone al movimiento sucediéndose entonces un cambio en la longitud del músculo, pero hacia la elongación.

Piedraita (2009) la saltabilidad es considerada como la capacidad de manifestar de una forma explosiva el esfuerzo muscular, para realizar



una acción efectiva sin apoyo en el aire, es decir, la saltabilidad es una cualidad compleja la cual está compuesta por fuerza, velocidad y habilidad.

Peña (2013) la saltabilidad es una cualidad compleja la cual está compuesta por fuerza, velocidad y habilidad. Así mismo, el salto es una actividad física que se caracteriza por los esfuerzos musculares cortos de carácter explosivo y que tiene muchos estilos, donde el rigor muscular y la técnica adquieren primordial importancia.

García Manso (1998) la saltabilidad es una actividad física que se caracteriza por los esfuerzos musculares cortos de carácter “explosivo” y que tiene muchos estilos, donde la técnica adquiere primordial importancia.

Marcovic y Mikulic (2010) afirman que la saltabilidad es una de las cualidades más importantes y determinantes en el voleibol, por lo tanto, es un gesto básico y rutinario en los entrenamientos de las jugadoras de voleibol.

Wickstrom (1990) la saltabilidad es una habilidad motriz que consiste en una acción de despegue del suelo a partir de un potente impulso proporcionado por una o ambas piernas.

Villar (2015) la saltabilidad consiste en un impulso violento de extensión de piernas. Al mismo tiempo, los brazos realizan un



movimiento de atrás hacia delante y arriba, para ayudar en el salto, en donde existe también una etapa de suspensión cuando el cuerpo se arquea hacia atrás junto con el brazo ejecutor, que va hasta por detrás de la cabeza.

Reyes y Linton (2014) la saltabilidad es una cualidad compleja la cual está compuesta por fuerza, velocidad y habilidad. Así mismo, el salto es una actividad física que se caracteriza por los esfuerzos musculares cortos de carácter explosivo y que tiene muchos estilos, donde el rigor muscular y la técnica adquieren primordial importancia.

2.3.2. Salto sin carrera o salto vertical

Reyes y Linton (2014) la altura del salto está condicionado por la velocidad vertical en el momento del despegue y del ángulo con el que se proyecta el centro de gravedad cuando mayor sea la distancia y menor el tiempo, mayor será la altura del salto.

Arenas (2009) el cual es un factor fundamental determinante para el desempeño de los jugadores de voleibol y por lo tanto para la obtención de mejores resultados durante una competencia y la efectividad de la técnica y táctica.

Gonzales y Ribas (2002) tiene una relación notable con la capacidad de aceleración y con los cambios de dirección. Por lo tanto, es un buen predictor de los resultados en acciones de corta duración y máxima producción de fuerza en la unidad de tiempo.

En el voleibol con el aumento de la altura de los jugadores y la capacidad de salto, el control por encima de la red se ha hecho cada vez



más intenso. Según Rodríguez y Cortegaza (2011), la altura de alcance en el salto depende de la suma de aspectos tales como: la altura de despegue (altura en la que se encuentra el centro de gravedad del jugador en el momento de despegue), la altura de vuelo (altura máxima de vuelo a la que se eleva el centro de gravedad durante el vuelo), la altura de alcance (es la comprendida entre el centro de gravedad corporal y el balón en el golpe) y la pérdida de altura (altura de vuelo que se pierde durante el golpe).

En el voleibol el salto vertical es un recurso fundamental para lograr un desempeño óptimo, donde se trabaja la potencia o aumento transitorio de la fuerza, específicamente de las extremidades inferiores. Quiroga, Bustamante, y Avendaño (2016) en el SV se debe de considerar el número de repeticiones, afectando las respuestas fisiológicas, biomecánicas y técnicas. Najares, De León, Fernández, Carrasco, y Candia (2015) en este tipo de actividades, es necesario buscar el desarrollo de cualidades que permitan generar una gran fuerza vertical en un tiempo reducido, lo que se conoce como un movimiento balístico o “explosivo”. Hans (1990). Por consiguiente, la acción de la fuerza vertical debe verse modificada durante el impulso de aceleración en el salto contra movimientos, además de verse modificados los momentos de fuerza ejercidos por la musculatura extensora de los miembros inferiores. Ferragut (2003).

Un aspecto que no se ha podido confirmar para los saltos con verticales, donde la velocidad resultante del CM en el despegue es mayor para los saltos en horizontal. Bompa (2005) en este sentido, las investigaciones



de Anderson y Pandy (1993) así como los datos aportados por Gutiérrez-Dávila et al., (2009) para los saltos verticales con carrera previa y acción de brazos, no han podido constatar que la energía acumulada durante el estiramiento muscular de la fase de frenado, pueda tener efecto sobre la eficiencia global o altura alcanzada por el centro de masas (CM) cabe señalar que la altura de la caída depende de los objetivos que pretendamos conseguir; así si queremos trabajar la fuerza explosiva y la capacidad de reacción del sistema neuromuscular, la altura de caída optima esta alrededor de 0.75. Por el contrario, si queremos trabajar la fuerza máxima es oportuno utilizar equivalentes a 1.10 m. Verkhoshansky (1999).

2.3.3. Salto con Carrera

Es la distancia que se recorre a partir de una perfilación en el ataque o una posición de expectativa alta en el bloqueo, Benito y Martinez (2010). La posibilidad de realizar este recorrido en menor tiempo y la facultad de generar grandes niveles de fuerza en los cortos espacios de tiempo de que se dispone en la batida y conseguirlo de manera eficaz en gesto técnico.

Villar y Martinez (2015) se debe tener presente que hay que encontrar la forma técnica más eficaz que permita transformar una traslación de elevado componente horizontal, en otra donde el componente vertical es lo fundamental. La importancia de estos tres factores (ángulo de salda, velocidad de despegue e impulso previo) es primordial tenerlos presente al momento de realizar un salto con carrera. Con esto, el impulso total de aceleración es mayor, pues se suman la fuerza de la



contracción y la energía elástica acumulada. La relación entre los impulsos de aceleración y frenado tiene que ser óptima, según Beltran (2013).

2.3.4 kinovea

Ávila, citado por Mocha- Bonilla, (2012) manifiesta que “Kinovea es un editor de Vídeo deportivo para analizar imágenes, analizar vídeos deportivos para encontrar fallos y mejorar a la técnica”, p.17.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

Los sujetos en estudio se encuentran en su totalidad en la ciudad de Puno, son estudiantes que vienen cursando sus estudios en el nivel secundario.

Las estudiantes pertenecen a una condición socio-económica media-baja. Puno, es una ciudad del sureste del Perú, capital del Departamento de Puno, provincia y distrito, está ubicada sobre una superficie ligeramente ondulada, rodeada por cerros, a una altitud de 3827 msnm.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación se procedió de la siguiente manera:

- Se solicitó permiso al director de la institución peruano del deporte de la liga distrital de voleibol puno para la ejecución de la investigación, previa coordinación con el Coordinador del Área de Educación Física.
- Se coordinó con el docente de Educación Física responsable de la selección femenina categoría infantil que participa en la Liga Distrital de Voleibol Puno.
- Se coordinó con las jugadoras de voleibol integrantes de la selección femenina categoría infantil que participa en la Liga Distrital de Voleibol Puno.
- Se aplicó el pre test a las jugadoras de voleibol integrantes de la selección femenina categoría infantil.



- Se aplicó el programa de entrenamiento pliométrico y programa de entrenamiento en las jugadoras de voleibol integrantes de la selección femenina categoría infantil.
- Se aplicó el post test a las jugadoras de voleibol integrantes de la selección femenina categoría infantil.
- Luego se analizó la saltabilidad de los deportistas mediante el Software “Kinovea”: Herramienta de análisis de movimiento en 3D.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

- Programa de entrenamiento pliométrico multifuncional.
- Fichas de evaluación de saltabilidad para jugadoras de voleibol.
- Postes de voleibol.
- Red de voleibol.
- Balones de voleibol.
- Cronómetro.
- Silbato.
- Pesas.
- Cintas.
- Vallas.
- Sogas.
- Cajón.
- Escaleras.

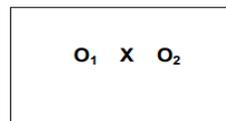
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

La población y muestra de estudio estará conformada por la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno,

grupo único de 12 jugadoras de voleibol de la categoría “B” para el grupo experimental.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

La investigación es de tipo experimental, encuadrado dentro del diseño pre-experimental a un solo grupo con pre y post test (Palomino, 2013). El estudio buscó mejorar la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de mediante el programa pliométrico. El diseño gráficamente se expresa así:



Donde:

O₁ : Es la observación de entrada (pre test)

X : Aplicación del programa de ejercicios de potencia.

O₂ : Son las observaciones de salida o post test.

3.6. PROCEDIMIENTO

Técnica:

- Como técnica se utilizó la Observación, del entorno, datos relevantes de los deportistas.
- Referencias Bibliográficas del software Kinovea.

Instrumento:

Se utilizó la ficha de evaluación de saltabilidad de jugadoras de voleibol categoría infantil (salto con carrera y salto sin carrera), la ficha de evaluación se estructura en función a la escala ordinal propuesta por Reyes, C., Portuondo, G. (2017). Los niveles de competencia que



comprende la escala para evaluar cada uno de los indicadores son los siguientes:

- Altura
- Alcance

La estructura de la ficha de evaluación comprende identificar (altura y alcance)

- Software “Kinovea”: Herramienta de análisis de movimiento en 2D
- Cámara de video
- Cámara fotográfica
- Laptop

3.7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El tratamiento de datos se realizó considerando el mínimo, máximo, media y desviación estándar para el análisis descriptivo a través de SPSS 22.

Al no hallar un test normalizado que evalúe la saltabilidad en el vóleybol, los investigadores con la ayuda del Software “Kinovea”: Herramienta de análisis de movimiento en 3D, se analizaron los datos de las pruebas de **(PRE TEST)** y **(POST TEST)**

Para la prueba de hipótesis se tomó en cuenta la prueba T para muestras relacionadas, permitiendo realizar un análisis inferencial a través del SPSS 22.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se utilizó una ficha de evaluación de saltabilidad de jugadoras de voleibol categoría infantil, donde se aplicó el (pre-test) a la muestra de estudio, obteniéndose los puntajes de la prueba de entrada, luego de la aplicación del programa se evaluó (post test) la prueba de salida), los datos fueron analizados mediante el Software “Kinovea”, luego de obtener los resultados de las mediciones fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS versión 25, en la cual se utilizó. la estadística descriptiva, considerando la media aritmética, mediana, moda; como también las medidas de dispersión: varianza, desviación típica o estándar, coeficiente de variación y para contrastar la hipótesis donde se aplicó la prueba t de Student para todos los datos obtenidos.



Tabla 1

Puntajes de la prueba de entrada. (PRE TEST) y salida (POST TEST).

N°	NOMBRE	APELLIDO	PRE TEST				POST TEST			
			SALTO SIN		SALTO CON		SALTO SIN		SALTO CON	
			CARRERA		CARRERA		CARRERA		CARRERA	
			ALCANCE	ALTURA	ALCANCE	ALTURA	ALCANCE	ALTURA	ALCANCE	ALTURA
		SANDOVAL								
1	ROCIO	CHACÓN	4,23	23,61	10,23	30,66	11,16	24,61	16,23	34,36
	ADRIANA	RODRIGUEZ								
2	STEPHANY	LLANO	5,79	22,33	17,05	37,31	18,21	27,73	19,05	39,91
	MILENKA	CARRILLO								
3	ANTHUANEL	SANIZO	4,36	20,23	17,03	24,56	12,89	26,38	23,73	35,07
	CLAUDIA	MANSILLA								
4	XIMENA	VARGAS	0,87	21,23	13,06	29,83	5,29	25,30	14,56	34,41
	ASTRID	ZEBALLOS								
5	NICOLE	GARCIA	8,45	22,17	21,32	28,23	12,75	23,19	22,26	29,23
	YADHIRA	LLANOS								
6	SHIOMEELY	FLORES	21,92	21,94	12,34	23,73	22,92	22,75	13,94	36,69
	MAYRIN	JUAREZ								
7	KARIME	MAMANI	9,85	22,18	19,02	31,10	22,77	23,76	20,95	34,41
8	JADE SILVANA	BAZAN DIAZ	7,42	19,78	10,32	23,75	9,71	22,53	20,10	24,88
	LISBETH									
9	MARIELA	LOPE	10,83	20,71	28,08	32,02	34,85	25,00	30,25	35,79
10	LUANA		8,74	24,52	20,58	28,18	12,30	25,72	21,26	30,52
	EMELY	VILLANUEVA								
11	CAROLAY	BELLIDO	9,89	24,73	18,35	27,71	21,64	28,83	24,68	35,40
	ANDREA	ASTORGA								
12	XIMENA	BEDOYA	0,84	22,58	17,32	29,15	9,78	23,56	19,78	35,47

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida

4.1. RESULTADOS

Tabla 2

Resumen de los estadígrafos de la prueba de entrada y salida

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
1.-PRE- TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE	7,7658	12	5,58934	1,61350
5.-POST TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE	16,1892	12	8,17765	2,36068
2.-PRE- TEST-SALTO SIN CARRERA-ALTURA	22,1675	12	1,56342	,45132
6.-POST TESTSALTO SIN CARRERA-ALTURA	24,9467	12	1,97261	,56944
3.-PRE-TEST-SALTO CON CARRERA-ALCANCE	17,0583	12	5,11600	1,47686
7.-POST TEST SALTO CON CARRERA- ALCANCE	20,5658	12	4,53396	1,30884
4.-PRE- TEST-SALTO CON CARRERA-ALTURA	28,8525	12	3,85853	1,11386
8.-POST-TEST SALTO CON CARRER-ALTURA	33,8450	12	3,91790	1,13100

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida

Al aplicar la prueba de entrada y la prueba de salida a los deportistas del programa pliométrico multifuncional, se determinó que el promedio de la prueba de salida



fue mayor que el promedio de la prueba de entrada, en salto sin carrera alcance, salto sin carrera altura, salto con carrera alcance, salto con carrera altura existiendo una diferencia significativa en las medias como se puede ver en la tabla n°1. Por otro lado, el 100% de deportista del programa mejoraron notablemente las medidas tomadas al inicio del programa. Los puntajes de la prueba de entrada y prueba de salida fueron mínimamente dispersos tal como nos indican los valores de la desviación típica o estándar.

4.2. DISCUSIÓN

4.1.1. Planteamiento de hipótesis operacional.

H_0 = **NO HAY DIFERENCIA** significativa en las medidas de los test antes y después del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno

$$H_0 : \mu_{P.E.} = \mu_{P.S.}$$

H_1 = **HAY UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA** en las medidas de los test antes y después del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno

$$H_a : \mu_{P.E.} \neq \mu_{P.S.}$$

4.1.2. Nivel de significación

Utilizamos un nivel alfa o de significación de 0.05 % = 5 %



4.1.3. Eleccion de la prueba

Escojemos t de estuden para muestras relacionadas por que nuestro estudio es longitudinal, y la variable que trabajamos, se realizo dos medidas antes y despues, tambien la variable es aleatoria.

4.1.4. Calculamos el p valor

Kolmogorov-Smirnov MUESTRAS GRANDES (> 30 INDIVIDUOS)

Shapiro-Wilk MUESTRAS PEQUEÑAS (< 30 INDIVIDUOS)

criterio para determinar la normalidad:

P- VALOR = > α Acepta la H0= los datos provienen de una distribución normal.

P- VALOR < α Acepta la H1= los datos No provienen de una distribución normal

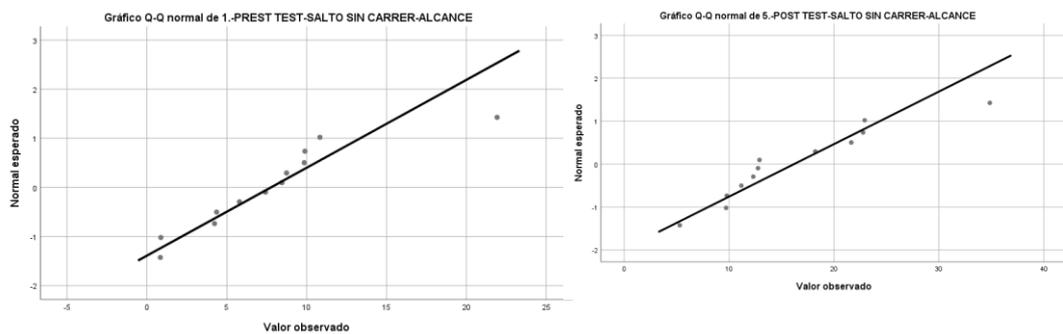
4.1.4.1. Prueba de normalidad: salto sin carrera (alcance) (pre-test y post-test)

Tabla 3

Pruebas de normalidad salto sin carrera (alcance)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
1.-PREST TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE	,877	12	,079
5.-POST TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE	,908	12	,198

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida



NORMALIDAD

P-VALOR (resultados del test antes del programa) = ,079 > ALFA = 0.05

P- VALOR (resultados del test despues del programa)= ,198 > ALFA = 0.05

Como P- Valor es mayor que alfa , acepta la h_0 = donde los datos provienen de una distribución normal.

CONCLUSIÓN SALTO SIN CARRERA (ALCANCE)

Los datos del test de SALTO SIN CARRERA (ALCANCE) aplicado antes y después del programa, provienen de una distribución normal.

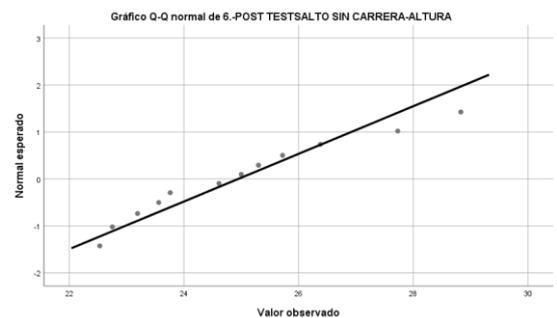
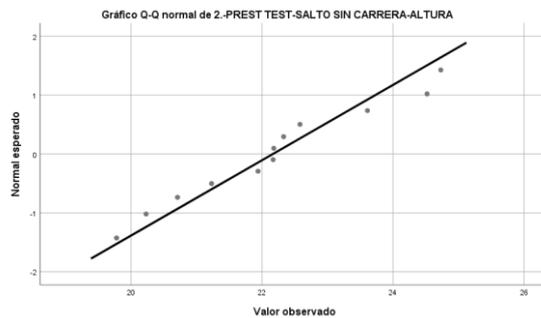
4.1.4.2. Prueba de normalidad: salto sin carrera (altura) (pre-test y post-test).

Tabla 4

Prueba de normalidad: salto sin carrera (altura)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
2.-PREST TEST-SALTO SIN CARRERA-ALTURA	,955	12	,712
6.-POST TESTSALTO SIN CARRERA-ALTURA	,942	12	,527

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida



NORMALIDAD

P-Valor (resultados del test antes del programa) = ,712 > alfa = 0.05

P- Valor (resultados del test después del programa) = ,527 > alfa = 0.05

Como P- Valor es mayor que alfa, acepta la H_0 donde los datos provienen de una distribución normal.

CONCLUSIÓN SALTO SIN CARRERA (ALTURA)

Los datos del test de SALTO SIN CARRERA (ALTURA) aplicado antes y después del programa, provienen de una distribución normal.

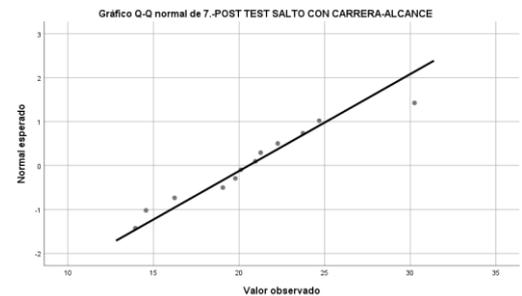
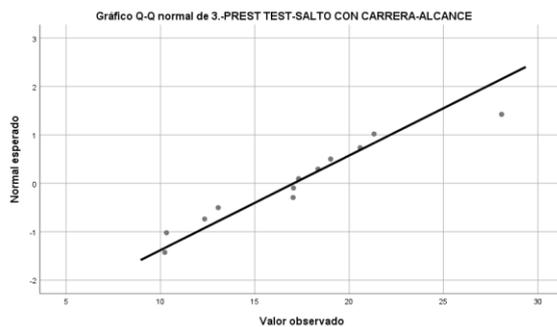
4.1.4.3. Prueba de normalidad: salto con carrera (alcance) (pre-test y post-test)

Tabla 5

Prueba de normalidad: salto con carrera (alcance)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
3.-PREST TEST-SALTO CON CARRERA-ALCANCE	,939	12	,482
7.-POST TEST SALTO CON CARRERA-ALCANCE	,959	12	,769

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida.



NORMALIDAD

P-VALOR (resultados del test antes del programa) = ,482 > ALFA = 0.05

P- VALOR (resultados del test después del programa) = ,769 >

$$\text{ALFA} = 0.05$$

Como P- Valor es mayor que alfa, acepta la H_0 donde los datos provienen de una distribución normal.

CONCLUSIÓN SALTO CON CARRERA (ALCANCE))

Los datos del test de SALTO CON CARRERA (ALCANCE)) aplicado antes y despues del programa, provinen de una dsitribucion normal.

4.1.4.4. Prueba de normalidad: salto con carrera (altura) (pre-test y post-test)

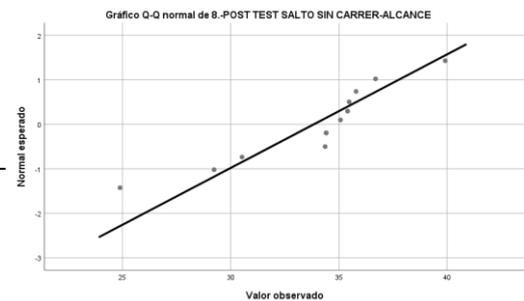
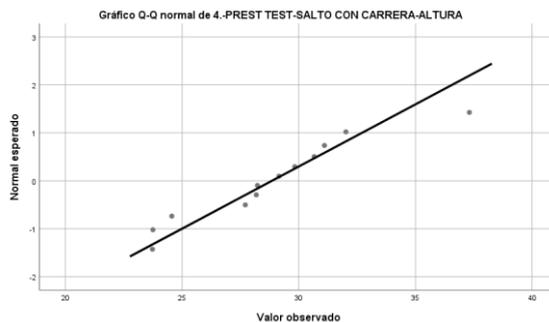
Tabla 6

Tabla 6

Pruebas de normalidad salto sin carrera(altura)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístic		
	o	gl	Sig.
4.-PREST TEST-SALTO CON CARRERA-	,934	12	,424

ALTURA



Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida

NORMALIDAD

P-VALOR (resultados del test antes del programa) = ,424 > ALFA = 0.05

P- VALOR (resultados del test después del programa) = ,105 > ALFA = 0.05

como P- Valor es mayor que alfa, acepta la h_0 = donde los datos provienen de una distribución normal.

CONCLUSIÓN SALTO CON CARRERA (ALTURA))

los datos del test de SALTO CON CARRERA (ALTURA)) aplicado antes y despues del programa, provienen de una dsitribucion normal

4.1.4.5. Decisión estadística

Tabla 7

Diferencias emparejadas

Par		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	5.-POST TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE - 1.- PREST TEST-SALTO SIN CARRER-ALCANCE	8.423	6.342	1.831	4.394	12.453	4.601	11.000	0.001
Par 2	6.-POST TESTSALTO SIN CARRERA-ALTURA - 2.- PREST TEST-SALTO SIN CARRERA-ALTURA	2.779	1.936	0.559	1.549	4.009	4.973	11.000	0.000
Par 3	7.-POST TEST SALTO CON CARRERA-ALCANCE - 3.- PREST TEST-SALTO CON CARRERA-ALCANCE	3.508	2.917	0.842	1.654	5.361	4.165	11.000	0.002
Par 4	8.-POST TEST SALTO SIN CARRER-ALCANCE - 4.- PREST TEST-SALTO CON CARRERA-ALTURA	4.993	3.726	1.076	2.625	7.360	4.641	11.000	0.001

Fuente: ficha de la prueba de entrada y prueba de salida

Como se puede apreciar en la tabla n°7 de la siguiente manera:



Par 1 VALOR – P = 0,001 < ALFA= 0,05

Par 2 VALOR – P = 0,000 < ALFA= 0,05

Par 3 VALOR – P = 0,002 < ALFA= 0,05

Par 4 VALOR – P = 0,001 < ALFA= 0,05

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida de P-Valor $\leq \alpha$, rechace la H_0 (se acepta la H_1) y si la probabilidad obtenida de P-valor $> \alpha$, no se rechace la H_0 , (se acepta la H_0).

Por lo tanto, se acepta la h_1 , donde **hay una diferencia significativa** en las medidas de los test antes y después del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno.

CONCLUSIÓN

Hay una diferencia significativa en las medias de los test de saltabilidad, en las voleibolistas de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno, antes y después del tratamiento del programa pliométrico multifuncional. Por lo cual se concluye que el programa pliométrico multifuncional si tiene efectos positivos sobre la saltabilidad de los deportistas

De hecho, los deportistas subieron la saltabilidad como se detalla a continuación:

- De 7,7658 cm a 16,1892 cm en salto sin carrera (alcance)
- De 22,1675 cm a 24,9467 cm en salto sin carrera (altura)
- De 17,0583 cm a 20,5658 cm en salto con carrera (alcance)
- De 28,8525 cm a 33,8450 cm en salto con carrera (altura)



V. CONCLUSIONES

El procesamiento estadístico de los datos, nos permitió acceder a las siguientes

conclusiones:

PRIMERA: Sentido se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

donde **hay una diferencia significativa** en las medidas de los test antes y después del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno.

SEGUNDA: Se concluye que el programa pliométrico multifuncional si tiene efectos positivos sobre la saltabilidad de los deportistas

TERCERA: Se comprobó que existen diferencias significativas de promedios entre la prueba de entrada y prueba de salida en la aplicación DEL programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: El Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad se debe aplicar en forma gradual y racional en deportistas de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno.

SEGUNDA: A los entrenadores de voleibol en la ciudad de Puno, profesores del Área de Educación Física los cuales deben tomar conciencia de la importancia de los ejercicios Pliométricos para mejorar la saltabilidad y el rendimiento deportivo.

TERCERA: La aplicación de los ejercicios de Pliometría en los deportistas de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno, deben ser tomadas en cuenta para elevar el nivel deportivo en la región de Puno.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Suarez, D., Hincapie Muñoz, M., & Sanchez Pizarro, A. (2008). Tesis, “Valoración de la manifestación reactiva de la Fuerza de los miembros inferiores a las integrantes de la selección Antioquia de voleibol categoría junior rama femenina “. Medellín.
- Amú, f. a. (2010). Predicción de la altura óptima de caída en Drop Jumps usando antropometría y pruebas motoras. *Revista Educación física y deporte*, 29(1), 85-92.
- Amú-Ruiz, F. A., (2011). Capacidad de salto vertical en jóvenes de la Universidad del Valle-Cali. *Revista Científica "General José María Córdova"*, 9 (9), 301-316.
- Arenas, J. D. (2009). *Influencia de un plan de seis semanas de entrenamiento pliométrico de moderada intensidad en miembros inferiores sobre el índice elástico de las jugadoras de voleibol femenino de la Institución Educativa INEM José Félix de Restrepo con edades que oscilan entre los 14 y 17 años.* (tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Barnes, M. (2003). Introducción a la Pliometría [Electronic Version]. Sobreentrenamiento, from
- Becerra, R. H., & Cáceres, B. Z. (2004). Pliometría, más que una técnica de multisaltos.
- Beltrán, J. A. (2013). *Caracterización de la potencia en miembro inferior de jugadoras de la selección de voleibol de la universidad del valle* (tesis de pregrado). Universidad del Valle, Santiago de Cali.



- Benito, E., Sánchez, L., y Martínez-López, E. J. (2010). *Efecto del entrenamiento combinado de pliometría y electroestimulación en salto vertical*. Revista internacional de ciencias del deporte, es6(21), 322-334.
- BOMPA, T. (2005). Periodización de la fuerza. La nueva onda en Entrenamiento de la Fuerza. Grupo Sobre Entrenamiento. Primera Edición Digital.
- Carlos Villar, C. (2015). *La planificación del trabajo de fuerza en la temporada 2014-15 para un equipo de voleibol masculino* (tesis de pregrado). Universidad de Leon,
- Cometti G. La Pliometría. Barcelona: Editorial INDE Publicaciones; 1998.
- COMETTI, G. (1998). *La Pliometría*. INDE: Barcelona.
- Da Silva-Grigoletto, M., Gómez-Puerto, J., Viana-Montaner, B., Beas-Jiménez, J., Centeno-Prada, R., Melero, C., Vaamonde, D., Ugrinowitsch, C., y García-Manso, J. (2008). Efecto de un mesociclo de fuerza máxima sobre la fuerza, potencia y capacidad de salto en un equipo de voleibol de superliga. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 1(2), 51-56.
- Delgado, P., Osorio, A., Mancilla, R., y Jerez, D., (2011). Análisis del desarrollo de la fuerza reactiva y saltabilidad, en basquetbolistas que realizan un programa de entrenamiento polimétrico. *Revista Corporación de Deportes Padre Las Casas*, 10.
- Facal, F. R. (2003). Entrenamiento de la capacidad de salto: la saltabilidad en los distintos deportes. Buenos Aires: Stadium.
- Ferragut, C. et ál. (2003) Predicción de la altura de salto vertical, importancia del impulso mecánico de la masa muscular de las extremidades inferiores. *European Journal of Human Movement*. 10, 7-22.



- Ficklin, T., Lund, R., & Schipper. M. (2014). A comparison of jump height, takeoff velocities, and blocking coverage in the swing and traditional volleyball blocking techniques. *Journal of Sports Science*
- Flores, A., Araya, S., Guzman, R., y Montecinos, R. (2015). Efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la biomecánica de salto en mujeres voleibolistas juveniles. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*. N° 16 (1), 37-44.
- Flores, A.; Araya, S.; Guzmán, R. & Montecinos, R. (2015). Efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la biomecánica de salto en mujeres voleibolistas juveniles. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*. N° 16 (1), 37-44.
- GARCÍA MANSO, J.M. (1999). Entrenamiento de la fuerza. Ed. Gymnos. Madrid.
- Garcia, D., Herrero, J. A., y de Paz, J. A., (2001). Analisis de los efectos inducidos por un programa de entrenamiento pliometrico de cuatro semanas de duración.
- Gomez,-Ladero, L. A., Vernnetta, M., y López, J., (2011). Análisis comparativo de la capacidad de salto en gimnastas de trampolín españoles. *Rev. int. cienc. Deporte*, 7(2)4, 191-202.
- González B., Ribas, J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de la fuerza. España: INDE.
- González, J.L., Díaz, N., García, L., Mora, J., Castro, J. y Facio, M. (2007). La capacidad de salto e índice de elasticidad en educación primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 7(28), 359-373.
- Hans, E. (1990). Entrenamiento de la fuerza. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.



- Herrero, A. (2004). Cineantropometría: Composición corporal y somatotipo de futbolistas que desarrollan su actividad en la comunidad de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid.
- Iglesias F (1994). Análisis de esfuerzo en el Voleibol. *Stadium, dic. 17-23.*
in jumping. *European journal of applied physiology and occupational physiology,*
50(2), 273-282.
- Ivoilov, A.V. (1988) Voleibol. Ensayo de biomecánica y metodología del entrenamiento. Editorial Científico – Técnica. Ciudad de La Habana.
- Jeff, L. (1994). EL VOLEIBOL. Iniciación y perfeccionamiento (Vol. 1).
Barcelona: Paidotribo.
- Jiménez, R. y Salazar, C. (2011). Multimedia para la puesta en práctica de ejercicios pliométricos orientada a la mejora de la potencia muscular del tren inferior en jugadores de voleibol (tesis de pregrado). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Maldonado, A. E. (2014). *El trabajo pliométrico y su incidencia en el ataque del complejo de los seleccionados de voleibol de la categoría prejuvenil de concentración deportiva provincial de pichincha* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Markovic, G. y Mikulic P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extreMartínez-Rodríguez, A., Mira-Alcaraz, J., Cuestas-Calero, B.J., Pérez- Turpín, J.A. y Alcaraz, P. E. (2017). La Pliometría en el Voleibol Femenino. *Revisión Sistemática. Retos*, 32, 208-213.
- Mocha-Bonilla, J. A. (2012). El uso del kinovea (software de video análisis del movimiento) como herramienta para el desarrollo de los fundamentos técnicos individuales de los basquetbolistas juveniles del club importadora



- alvarado(Bachelor's thesis).Recuperado de: <http://repositorio.unap.edu.ec/handle/123456789/2666>
- Naclerio, F. (2010). *Entrenamiento deportivo: Fundamentos y Aplicaciones en diferentes deportes*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Najares, R. J., De León, L. G., Fernandez, B. F., Carrasco, C. E., y Candia, R., (2015). Análisis de salto vertical repetido en jugadores de baloncesto. *Educación Física y Ciencia*, 17(2), 1-8.
- Pablo A. (2012). *El entrenamiento de la capacidad de salto en las divisiones formativas de baloncesto: Lecturas educación física y deportes, revista digital*.
- Peña.J (2013) *El entrenamiento de la condición física en el voleibol*. Fundación Cidida.
- Perez, J. H. (2012) Efecto de la pliometría en la capacidad del salto en jugadoras de voleibol categoría junior *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 17, N° 174, Noviembre de 2012.
- Piedrahita, O. (2009). Como influye un plan de entrenamiento pliométrico en el salto vertical de los jugadores centrales y delanteros de la categoría sub 13-14 años del club Inem del poblado, futbol masculino.
- Piucco T. (2009). *Association between body fat, vertical jump performance and impact in the inferior limbs in volleyball athletes*. 9-15.



- Quiroga, P., Bustamanante, A., y Avendaño, C., (2016). Aumento de altura en salto en jugadores universitarios de voleibol. *Entrenamiento deportivo*, 126, 64-71.
- Reyes, C. y Linton, A. (2014). La saltabilidad en el voleibol como sistema dinámico complejo. *Revista Digital. Buenos Aires*, 198.
- Reyes, C., Portuondo, G. (2017). La capacidad de salto en el voleibol. *Revista Digital. Buenos Aires*, 170.
- Rodríguez, M. y Cortegaza, L. (2011). Ejercicios para el desarrollo de la saltabilidad de los atacantes auxiliares en voleibol, con la aplicación del Método Maxex General y Especial. *Revista Digital. Buenos Aires*, 158.
- Torrents, M. C. (2005) *La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo*. Tesis doctoral. España, Lleida.
- Valladares, N., Joao, P., y Garcias, J. V., (2016). Analisis de las variables antropométricas y físico técnico en voleibol femenino. *Revista de Ciencias del Deporte*, vol. 12(3), 195-206.
- Vassil (2011). *The effect of plyometric training program on Young volleyball players in their usual training period*. 6th INSHS International Christmas Sport Scientific Conference. International Network of Sport and Health Science 34-40.
- Verkhoshansky, Y. (1999). *Todo sobre el método pliometrico*. Barcelona. Paidotribo.
- Verkhoshansky, Y. (2000). *Todo sobre el método pliométrico. Medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva*. España: Paidotribo.
- Verkhoshansky, Yury (2000). *Todo sobre el método pliométrico. Medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva*. España: Paidotribo.
- Villar, C. y Martínez, L. (2015). *La planificación del trabajo de fuerza en la temporada 2014-15 para un equipo de voleibol masculino*. Universidad de León.



Wilmore, J. y Costill, D. (5ta. Ed.). (2004). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*.

España: Editorial Paidotribo.



ANEXOS

A). MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Influencia del programa pliométrico multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la asociación liga distrital de Puno.					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo influye el Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno?</p> <p>¿Cómo influye la saltabilidad antes de la aplicación del Programa Pliométrico Multifuncional en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno</p> <p>¿Cómo influye la saltabilidad después de la aplicación del Programa Pliométrico Multifuncional en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno?</p>	<p>GENERAL</p> <p>Demostrar la influencia del Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar la saltabilidad antes de la aplicación del Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.</p> <p>Determinar la saltabilidad después de la aplicación del Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El Programa Pliométrico Multifuncional influye significativamente en la saltabilidad de la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.</p>	<p>INDEPENDIENTE</p> <p>Programa Pliométrico Multifuncional.</p> <p>DEPENDIENTE</p> <p>Saltabilidad.</p>	<p>TIPO</p> <p>Aplicada</p> <p>MÉTODO</p> <p>Científico</p> <p>DISEÑO</p> <p>Pre experimental</p> <p>O₁ X O₂</p> <p>O₁ : Prueba de entrada o pre test.</p> <p>X : Programa pliométrico</p> <p>O₂ : Prueba de salida.</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.</p> <p>MUESTRA</p> <p>La muestra de estudio estará conformada por la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno, grupo único de 12 jugadoras de voleibol de la categoría “B” para el grupo experimental.</p>

B). OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

ARIBALE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
programa pliométrico multifuncional	El Programa Pliométrico Multifuncional (PPM) es un conjunto de saltos integrados, ejerciendo tareas eficientes en el desarrollo de la fuerza y resistencia. La estructura teórica del PPM se sostiene en los planteamientos de Da Silva, Brito y Heredia (2014), y Pinzon (2015).	<ul style="list-style-type: none"> • Pliometría facilitada • Pliometría dificultada 	<ul style="list-style-type: none"> • Carga prescrita: Es la carga anulada por diferentes situaciones suscitadas en el (ppm) • Carga actual: Es la carga que se cuantifica y reporta • Ejercicios de recuperación y relación.
Saltabilidad	Flores, A.; Araya, S.; Guzmán, R. & Montecinos, R. (2015) define a la saltabilidad como la capacidad de manifestar de una forma explosiva el esfuerzo muscular para realizar una acción efectiva sin apoyo en el aire, es decir, la saltabilidad es una cualidad compleja compuesta por fuerza, velocidad y habilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Salto sin carrera o salto vertical • Salto con Carrera 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura • Alcance



C). Ficha de evaluación de saltabilidad para jugadores de voleibol

Universidad Nacional del Altiplano - Puno
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela Profesional de Educación Física

EVALUACIÓN DE SALTABILIDAD PARA JUGADORES DE VOLEIBOL

Nombres y apellidos							
Club al que pertenece							
Institución educativa							
Condición de la institución educativa		Estatad ()		Privada ()			
Zona geográfica donde vive		Urbano ()		Urbano marginal ()		Rural ()	
Fecha de Nacimiento		Día:	Mes:	Año:	Estatadura:	Peso:	
Con quien vive		Con papá y mamá ()		Sólo con papá ()		Sólo con mamá ()	
		Con los abuelos ()		Otros familiares ()		Otras personas ()	
Posición en la que juega		Atacante medio ()		Atacante de punta ()		Levantador ()	
		Opuesto ()		Libero ()		Múltiple ()	
Años de entrenamiento							
Días de entrenamiento a la semana		1 a 2 días ()		3 días ()		4 días ()	
						5 o más días ()	
Tiempo de entrenamiento por día		30 minutos ()		De 30 minutos a 1 hora ()			
				De 1 a 2 horas ()		Más de 2 horas ()	
Fecha de aplicación		Día:		Mes:		Año:	

		Pre test		Post test 1		Post test 2	
		1	2	1	2	1	2
Salto sin carrera	Salto						
	Alcance						
Saltabilidad con carrera	Salto						
	Alcance						



D). PROGRAMA PLIOMÉTRICO MULTIFUNCIONAL SOBRE LA SALTABILIDAD EN LA SELECCIÓN DE VOLEIBOL FEMENINO CATEGORÍA INFANTIL DE LA ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE PUNO

I. DATOS GENERALES

Centro Experimental : Liga distrital de voleibol puno categoría Infantil

Ejecutores : Edy Jhonatan Pari Chavez y Cristhian Andres
Maron Guera.

Asesor : Dr. Jose Damian Fuentes Lopez

Total de Horas semanales : 180 min.

Fecha de inicio : 15 de Diciembre

Fecha de Finalización : 27 de Febrero

Total de voleibolistas : 12

II. FINALIDAD: Desarrollar el Programa Pliométrico Multifuncional sobre la saltabilidad en la selección de voleibol femenino categoría infantil de la Asociación Liga Distrital de Puno.

III. OBJETIVO GENERAL: Ejecutar el proceso de entrenamiento de ejercicios de pliométrico multifuncional para desarrollar la saltabilidad las voleibolistas



IV. PRESUPUESTO DE TIEMPO:

AÑO LECTIVO													TOTAL
MESE	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				03
S													
SEM	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	11
DIAS	L	M	J	S	L	M	J	S	L	M	J	S	
HORA	45 min	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
S		min	min	min	mi	mi	mi	min	min	min	min		
SES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

V. MATERIALES:

a) **Movibles:** Conos, parantes, mallas, soguillas en cuadrilátero, soguilla en escalera, bancos, rodilleras, paletas y ficha de observación.

b) **Fijos:** Campo de voleibol y loza deportiva

VI. DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA:

El objetivo del estudio es el desarrollo de la capacidad de saltabilidad del alumno para lograr la potencia (fuerza y velocidad) eficiente muscular explosiva en todas las veces que sean necesarias para optimizar su rendimiento deportivo en el voleibol.



VII. METODOLOGÍA:

7.1 **Forma** : Masiva, grupal e individual

7.2 **Modo** : Comando directo e indirecto

7.3 **Métodos:**

Profesor: Analítico(explicación), Sintético (demostración), Análisis

Alumno: Síntesis meet.google.com/sxz-bapu-bkb (ejercitación), (aplicación – demostración)

VIII. EVALUACIÓN:

Se evaluó en dos momentos (pre y post test) Salto sin carrera o salto vertical, Salto con Carrera, se realizó la grabación en video luego se analizó la altura en el programa KINOVEA.



PROGRAMA PLIOMÉTRICO MULTIFUNCIONAL

Pliometría facilitada																					
Pliometría dificultada																					