

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**PROGRAMA PLIOMÉTRICO DE VÓLEIBOL PARA LA MEJORA DEL REMATE
DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA-UNSCH, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN FÍSICA**

Presentada por:

Br. GARCÍA ÑACCCHA, Teodoro
Br. NÚÑEZ SOTO, Jonathan

ASESOR

Mgtr. MADUEÑO GARCÍA, Ciro Augusto

AYACUCHO-PERÚ

2017

A Dios, por la fe inquebrantable que trasunta; a mis padres, hermanos, en especial, a los profesores por ser guías en mi formación y superación.

Teodoro

Esta investigación va dedicada a mis padres, quienes han cuidado mis pasos día a día por el camino del bien, quienes siempre confiaron en mí, me apoyaron y aconsejaron para que logre esta meta.

Jonathan

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, a la Escuela Profesional de Educación Física, a la plana docente que durante nuestros años de formación profesional fueron guías y compañeros en las experiencias, conocimientos y actitudes profesionales y personales.

Al profesor Ciro Augusto Madueño García, asesor de la tesis, quien nos orientó en todo el proceso de la investigación.

Al profesor Indalecio Mujica Bermúdez, quien fue ejemplo de apoyo categórico e incondicional en el proceso de construcción y ejecución de la presente investigación.

Al profesor Oscar Gutiérrez Huamaní, por la colaboración brindada, y por el acto de compartir experiencias en el proceso.

A nuestros padres y hermanos, con mucho cariño y amor, por compartir ánimos e impulsar la construcción positiva de esta importante etapa de nuestra vida.

A nuestros amigos y compañeros, por compartir sus conocimientos e impulsarnos siempre a salir adelante en la vida, compartiendo con dicho propósito alegrías y conocimientos inolvidables.

A los estudiantes de la Escuela que contribuyeron con su experiencia en el desarrollo de la tesis.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo comprobar los efectos que producen el programa pliométrico de vóleybol en la mejora del remate en estudiantes de la EP de Educación Física de la UNSCH, durante el año 2017. La investigación fue experimental, de diseño preexperimental de un solo grupo de pre y postest. La muestra fueron 12 estudiantes de sexo masculino entre 21 a 24 años de edad, a quienes se aplicó un programa pliométrico de vóleybol en el que se desarrolló trabajos para el tren inferior (saltabilidad) y tren superior (potencia y efectividad). Se aplicó el test de Abalakov (medición de la saltabilidad) y el test de lanzamiento de pelota medicinal en el pre y postest. Los resultados expresan que el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.002$, que es menor a $\alpha=0.05$; razón por la cual, se aceptó la hipótesis alterna, afirmando que existen mejoras significativas en el remate (corta, semicorta y alta), en relación a los resultados obtenidos en el pre y el postest en los estudiantes seleccionados.

En conclusión, la aplicación de un programa pliométrico mejora significativamente el alto y potencia de brazos, a través de un entrenamiento sistemático.

Palabras clave: Programa pliométrico, vóleybol, remate corta, remate semicorta, remate alto.

SUMMARY

The objective of the research was to verify the effects produced by the plyometric volleyball program in the improvement of the auction in students of the Physical Education EP of the UNSCH, during the year 2017. The experimental research was experimental design of a single group of students. Pretest and posttest. The sample consisted of 12 male students between 21 and 24 years of age, to whom a volleyball plyometric program was applied in which work was developed for the lower train (saltability) and upper train (power and effectiveness). The Abalakov test (saltability measurement) and the medical ball throw test were applied in the pre and posttest. The results express that the level of significance obtained is equivalent to $p = 0.002$ which is less than $\alpha = 0.05$; reason why, the alternative hypothesis was accepted, stating that there are significant improvements in the auction (short, semi-short and high) in relation to the results obtained in the pre-test and post-test in the selected students.

In conclusion, the application of a plyometric program significantly improves the height and power of arms through systematic training.

Key words: He programmes pliométrico, volleyball, auction cuts, auction semicuts, auction discharge.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII
I. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Antecedentes de la investigación.....	1
1.2. Bases teóricas.....	4
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
3.1. Métodos de investigación.....	15
3.2. Tipo y nivel de investigación.....	15
3.3. Diseño de la investigación.....	15
3.4. Población.....	16
3.5. Muestra.....	16
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.7. Procedimientos de la investigación.....	18
III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.1. Confiabilidad y validez de instrumentos.....	20
3.2. Resultados.....	22
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	31
V. CONCLUSIONES.....	34
VI. RECOMENDACIONES.....	35
VII. REFERENCIAS.....	36
ANEXOS.....	39

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el deporte es de carácter competitivo, y está basado en el conocimiento y avance científico. El vóleybol es una disciplina deportiva escogida para el estudio, que ha tenido una evolución permanente en el tiempo, en su reglamentación, sistema de juego, entrenamiento y capacidades físicas, lo que ha generado cambios en los planes de competición para estar a la altura de los países con mayor desarrollo.

El estudio presenta características específicas, basado en estudios científicos sobre el entrenamiento pliométrico. La tesis está dividida en capítulos. El primer capítulo trata del planteamiento de la problemática de la investigación.

¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017?

Y como problemas específicos se consideró lo siguiente:

¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate en corta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017?

¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate en semicorta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017?

¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate alto de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017?

De estos problemas, los objetivos del estudio fueron:

Comprobar los efectos que produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017.

Como objetivos específicos fueron:

Comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate en corta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017.

Comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de vóley para la mejora del remate en semicorta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017.

Comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de vóley para la mejora del remate en alta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH-2017.

El capítulo II aborda los antecedentes y aspectos teóricos referidos a la pliometría y la técnica del remate en vóley.

El capítulo III trata los aspectos metodológicos que se trabajaron durante la investigación.

El capítulo IV da cuenta de la confiabilidad y validez de los instrumentos y los resultados hallados en la investigación.

Finalmente, se señalan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Para finalizar, expresamos nuestro agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de uno u otro modo para lograr con el objetivo propuesto de manera eficiente.

I. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

En Argentina, García y otros (2005) desarrollaron la investigación titulada *El efecto retardado de un entrenamiento de Pliometría en jugadoras de vóleybol, desarrollada en la Universidad Catamarca, Argentina*. La investigación fue de tipo experimental y con diseño cuasiexperimental. Tomaron como muestra un equipo de voleibol femenino de la provincia de Catamarca, con una edad aproximadamente de 16-18 años, a quienes aplicaron un test de salto y alcance. las conclusiones a las que llegaron fueron las siguientes:

1. El programa de entrenamiento pliométrico de 16 sesiones con un volumen reducido de 40 saltos por sesión es suficiente para incrementar el salto en forma significativa en las jugadoras que participaron en la investigación.
2. El efecto retardado se manifiesta en las semanas 2,4 y 6, incrementándose en forma significativa hasta un 6% más. Luego de haber finalizado el entrenamiento, se logró un rendimiento total de un 10%, tras la fase de carga y la fase de efecto retardado.

En Venezuela, encontramos a García y Gómez (2006) con la tesis titulada *Programa de entrenamiento pliométrico para atletas de alta competencia en la disciplina de voleibol*, investigación de tipo descriptivo, aplicada a una muestra de doce atletas de la selección de vóleybol de la Universidad de Los Andes, mediante una prueba de test en saltabilidad y rapidez. Los investigadores lograron las siguientes conclusiones:

1. Los atletas que conforman la muestra, a pesar de tener una nueva base en todas sus capacidades físicas, tuvieron un agotamiento considerable durante las dos primeras semanas en la aplicación del programa, considerando que la pliometría es un método de entrenamiento para atletas de alta competencia, y que su aplicación requiere de una gran capacidad física debido a que las personas que se someten a un programa de este tipo alcanzan altos niveles de fatiga muscular.
2. Se notó un incremento físico que conlleva a un mejoramiento en la saltabilidad como son la fuerza, velocidad y una resultante de la función de estas dos capacidades: la potencia cuyo funcionamiento óptimo se resume como la capacidad de realizar el mayor esfuerzo en el menor tiempo posible; es decir, el músculo funciona más rápido al mejorar esta valencia física.

Mientras que en Cuba, Portela y otros (2013), en la tesis *Programa para el desarrollo del salto en el vóleybol de la Universidad de Ciencias Informáticas* tuvieron como objetivo de estudio el análisis de las modificaciones producidas en la capacidad de salto de los miembros del equipo de vóleybol masculino de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), tras un programa de entrenamiento realizado a través del uso de la combinación de cargas pliométricas durante seis semanas, medidas a través de pruebas de saltos con impulso para el remate en el vóleybol y sin impulso con ambas manos para el bloqueo en el vóleybol con diez jugadores físicamente preparados para este programa de entrenamiento. Trabajaron con un diseño experimental, de medida preprueba, con la aplicación de un tratamiento y medida postprueba al mismo grupo, pero en etapas diferentes, antes y después. Los resultados muestran que la fuerza explosiva, la elástico-explosiva, la explosivo-elástico-reactiva y la resistencia de fuerza rápida, medidas indirectamente a través de la altura de salto mejoraron notablemente. Las conclusiones resaltan que:

1. Los saltos que se utilizan en este programa de desarrollo de la potencia del salto contribuyen al mejoramiento del rendimiento.
2. Adecuadamente dosificados y combinados en la unidad de entrenamiento, los saltos de este programa mejoran la fuerza explosiva, la flexibilidad y la velocidad.

3. Cualquier voleibolista con rodillas sanas puede tolerar entre 100 y 300 saltos diarios, sin ningún tipo de riesgo.
4. En el entrenamiento, los saltos poseen un gran valor por su estímulo coordinativo, condicional (fuerza) y emocional.

Para nuestro interés, también se encontró a Montoro (2015) con la tesis *Estudio de la capacidad de salto específico en vóleybol*, investigación realizada en España sobre la capacidad de salto en acciones específicas propias del vóleybol. A través de una investigación correlacional, analizó las relaciones existentes entre la altura del salto con respecto al género, la categoría, el nivel competitivo, la posición de juego, variables antropométricas y dinamométricas. Además, calculó la influencia en el salto de la fuerza explosiva de la musculatura extensora de las extremidades inferiores, del contramovimiento, la acción de los brazos, la carrera previa y el ajuste de la acción por la coordinación con la trayectoria del balón.

Utilizó una batería de saltos, que incluyó saltos estándar y específicos. De la batería de Bosco, incluyó tres saltos estándar: el squat jump (SJ), el countermovement jump (CMJ) y el countermovement jump con brazos libres (CMJas). Y los cuatro saltos específicos medidos en este estudio fueron: el salto de remate (SR), el salto de bloqueo (SB), el salto de remate con balón (SRB) y el salto de bloqueo con balón (SBB). Para la medición de los saltos utilizó dos sistemas de medida diferentes: la plataforma de contacto Ergojump (Bosco System) y la medición fotogramétrica. Con el primero se extrajeron la mayoría de los valores de los test de salto que se han utilizado, mientras que con el segundo se compararon los valores de test de salto de remate con y sin balón. La muestra se compuso de un total de 8 selecciones masculinas y 8 femeninas de categoría cadete (76 chicos y 77 chicas) y 12 equipos senior de alto nivel (53 hombres y 47 mujeres), un total de 253 jugadores de voleibol. Además de los test de salto, se realizaron mediciones antropométricas, un test de dinamometría, y se registró la información, a través de un formulario, de aspectos como los años de práctica, posición de juego, entre otros. En los resultados se hallaron diferencias significativas en la altura de salto a favor del género masculino, a favor de los senior respecto a los cadetes, a favor de los que tienen mayor nivel competitivo

en el género femenino, mientras que en el masculino las diferencias no fueron significativas. La fuerza explosiva de los extensores de las extremidades inferiores, el contramovimiento, acción de los brazos y la carrera previa se mostraron como acciones positivas para el rendimiento del salto vertical. Sin embargo, el ajuste de la acción por la coordinación con la trayectoria del balón influyó negativamente sobre la altura del salto. Se compararon los sistemas de medición del salto utilizados en este estudio, la plataforma de contacto y el sistema digital, y se encontró una correlación muy alta entre ambos.

Otra tesis de interés para el estudio, es la de Ladino y Melgarejo (2016) titulado *Dos métodos de entrenamiento de la fuerza explosiva en tren inferior de voleibolista*, estudio de naturaleza comparativa, con el objetivo de comprobar el efecto de 8 semanas de entrenamiento sobre el tren inferior, mediante el método pliométrico y el método por bloques. La muestra estuvo compuesta por mujeres no entrenadas en la disciplina de vóleibol pertenecientes al colegio Santa Rosa de Lima, y en edades comprendidas entre 15 a 17 años (N=20), distribuidas en dos grupos de 10 cada uno. Los métodos de entrenamiento se realizaron con cargas concentradas y con pliometría en un periodo de 8 semanas, 3 sesiones semanales de 2 horas. El test de evaluación fue la potencia del tren inferior, evaluada con contramovimiento (CMJ) y Abalakov (ABK). Las conclusiones fueron: los métodos pliométricos y por bloques incrementaron la fuerza explosiva del tren inferior y superior, expresada en un incremento de la altura del salto; comparadas las medias, el método pliométrico fue más eficaz que el método por bloques.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La pliometría

La pliometría radica en lograr que los músculos apliquen la mayor fuerza posible en el menor tiempo; también es el desarrollo de la fuerza de los músculos (Pérez y Gardey, 2013). Es uno de los métodos de entrenamiento que brinda la mayor posibilidad de transferencia para su aplicación en el deporte, puede utilizarse para ejercitar todo el cuerpo y también para simular movimientos específicos que se observan en la competición. Puede también definirse como el método de

entrenamiento para saltar mayor distancia o mayor altura posible, produciendo sobrecarga muscular de tipo isotónica con gran tensión que implica la flexión y extensión muscular (Dantas et al., 2011). Los ejercicios pliométricos se realizan en varios planos del movimiento como el sagital; coronal; horizontal (Barnes, 2008). Podríamos considerar como el tipo de ejercicios diseñados para reproducir movimientos rápidos, explosivos y potentes, dando al cuerpo la posibilidad de obtener la máxima fuerza en el menor tiempo posible.

La pliometría tuvo su aparición en Europa, con los entrenamientos multisaltos. El término de pliometría fue acuñado por Fred Wilt (1975), entrenador de atletismo de los Estados Unidos, considerando las palabras griegas *Plyo + metrics* como aumentos mensurables (Chu, 1993).

Los beneficios del ejercicio pliométrico han sido comparados con muchos estudios anteriores, como la metodología para producir la adaptación neuromuscular que facilite movimientos rápidos y potentes, basados en la mejora de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. Las tareas motrices con resistencias normales con pesos, se basan en cargas de inercia alta, teniendo como efecto el desarrollo de fuerza máxima. En otras tareas motrices, se emplean cargas de inercia relativamente baja; en este caso, es la aceleración la que aumenta, resultando un incremento o desarrollo de la fuerza explosiva. La característica de las tareas motrices en el método pliométrico, se da en que la tensión muscular generada bajo la ejecución de los mismos, se alcanza por medio de un estiramiento violento en el instante en el que el cuerpo, o el implemento que cae, es detenido (Quetglas et al., 2012).

Las tareas motrices en el entrenamiento pliométrico están sustentadas sobre fundamentos biomecánicos y fisiológicos, teniendo en cuenta que el cuerpo es biológico, que cumple las leyes de la mecánica generando respuestas fisiológicas ante estos movimientos (ejercicios pliométricos). El método pliométrico tiene fundamentos biomecánicos: la elasticidad como propiedad mecánica del músculo, la característica cinemática duración, el principio de la fuerza inicial, el principio del curso óptimo de aceleración y el principio de reacción, lo que garantiza el desarrollo de la fuerza explosiva.

Según Mazzeo (2008), los ejercicios pliométricos tienen por finalidad mejorar la capacidad del deportista de armonizar y coordinar el entrenamiento de la velocidad y la fuerza. Es la culminación de un proceso de entrenamiento de las cualidades de coordinación, fuerza y velocidad que permitirán que un atleta pueda:

- Cambiar mejor de dirección.
- Acelerar más eficientemente.
- Ser más explosivo en los movimientos balísticos.
- Ser más veloz en términos generales.
- Ser más hábiles en la ejecución de los saltos y lanzamientos.

En su aplicación y para nuestro interés, los ejercicios pliométricos están diseñados para mejorar la capacidad reactiva y la fuerza explosiva de los músculos.

2.2.1.1. Fundamentos fisiológicos y biomecánicos del trabajo pliométrico

Las tareas motrices del método pliométrico utilizan como estímulo mecánico externo la energía cinética acumulada por el cuerpo del deportista para la actividad muscular, en caso de emplear materiales la energía cinética del implemento, durante la caída libre desde cierta altura. Los fundamentos biomecánicos que los sustentan para la aplicación exitosa del método pliométrico, se sustentan en el análisis de la segunda Ley de Newton ($F = m.a$), donde se observa que se puede generar la misma fuerza moviendo una carga pesada (gran masa) con poca aceleración, que moviendo una carga ligera con gran aceleración (aunque la intención del entrenamiento es diferente). Para el análisis en las tareas motrices pliométricas, es necesario estudiar los acontecimientos que suceden en cada tarea, desde el inicio hasta el término de la secuencia, y debe prestar atención en las respuestas fisiológicas ante el estiramiento muscular como estímulo mecánico en la actividad pliométrica. En la tarea motriz, el cuerpo se mueve debido a la energía cinética que se ha generado en la acción precedente; este hecho se denomina fase de impulso inicial, movimiento que termina al contactar con una superficie evitando que el miembro siga moviéndose, provocando que el músculo se contraiga. A este hecho se le nombra fase de

impacto. Esta contracción excéntrica va acompañada del estiramiento de las partes elásticas, lo que conduce al almacenamiento de energía potencial elástica, generando un poderoso reflejo miotático, fase denominado de amortiguamiento (Quetglas et al., 2012).

Los husos musculares son fibras nucleadas envueltas en tejido conjuntivo, observándose más husos en los músculos que ejercen acción gravitacional, donde predominan las fibras oxidativas en comparación a las fibras glucolíticas. Cuando el estímulo nervioso llega a las fibras extrafusales, los husos musculares se contraen. El reflejo miotático no es la única respuesta; también se activa el reflejo tendinoso de Golgi, que se opone a la acción del reflejo miotático, protegiendo la integridad muscular (Dantas et al., 2011).

Entre la contracción excéntrica y la concéntrica hay una contracción isométrica explosiva que dura un tiempo llamado de acoplamiento, es el que determina si una acción forma o no parte de la pliometría clásica (0,15 segundos), que es la de los puentes cruzados de actina – miosina, ocurrido en el estiramiento muscular y luego la contracción concéntrica, que tiene como objetivo despegar de esa superficie, llamado fase de rebote, moviéndose gracias a la energía cinética generada por la contracción concéntrica denominada fase de impulso final. Las fases señaladas explican la supremacía del método pliométrico para el desarrollo de la fuerza explosiva que deriva de los efectos fisiológicos de los cambios bruscos que utiliza los componentes elásticos y la contracción refleja miotática (Quetglas et al., 2012).

La fuerza explosiva se desarrolla por dos factores neuromusculares fundamentales involucrados: el tiempo que demora el tránsito de la contracción excéntrica a la contracción concéntrica se corresponde con el tiempo de vida de los puentes de actina – miosina (tiempo de acoplamiento), y la parte de la energía cinética del cuerpo o del implemento que cae, se transforma durante la fase de contracción excéntrica en energía elástica empleándose en el trabajo concéntrico siguiente. El aumento de la fuerza concéntrica se da en respuesta a una rápida carga de choque; se produce fundamentalmente por la absorción de la energía del cuerpo del deportista o del implemento en la caída, como estimulación

mecánica, requiere que los músculos desarrollen al principio una tensión elástica importante para vencer la inercia de ese peso relativamente pequeño para pasar después, con rapidez, al trabajo concéntrico produciendo una alta velocidad de contracción muscular (elasticidad). Los ejercicios polimétricos causan al músculo un estiramiento rápido, previo a la contracción, para analizar un movimiento (Quetglas et al., 2012).

2.2.1.2. Entrenamiento pliométrico

El entrenamiento pliométrico tradicionalmente ha utilizado la energía acumulada en la fase excéntrica muscular de los saltos para ser utilizada en la subsiguiente fase concéntrica, fenómeno fisiológico denominado comúnmente como ciclo estiramiento-acortamiento, generando mayor activación neuromuscular, en la que se requiere una preparación previa en los músculos y tendones por el alto impacto físico que conlleva su práctica a su acondicionamiento estructurado, organizado en niveles progresivos de dificultad y exigencia fisiológica (Cardozo & Yañez, 2017).

El entrenamiento pliométrico busca disminuir el tiempo que se necesita entre la contracción muscular excéntrica y el inicio de la concéntrica, es decir, disminuir el tiempo del ciclo de estiramiento y acortamiento, que se divide en propiedades elásticas de la fibra muscular y reflejos propioceptivos. El análisis del esfuerzo en una situación real de juego muestra la realización de movimientos rápidos e intensos en la fase activa de juego (cuando el balón está en juego), siendo el vóleibol un deporte con secuencias de movimientos acíclicos, con movimientos de velocidad, potencia y resistencia (Valadés, 2015).

El entrenamiento polimétrico se organiza en forma individual o equipos de deportistas. El entrenamiento individual es mucho más específico con la entrega de toda su destreza, según su nivel de dominio, involucrando el compromiso, dedicación y seguimiento para completar la sesión de entrenamiento. Mientras el entrenamiento en grupo consigue organizarse de manera que comprendan, además de las habilidades físicas, destrezas sociales como la comunicación, colaboración, confianza y logro de los objetivos (Hawkey y Burke, 2000).

Durante las décadas de los 80 se realizaron evaluaciones de saltabilidad que permiten determinar la fuerza contráctil, potencia absoluta y relativa de las extremidades inferiores, así como la valoración del componente elástico, mediante la realización de movimientos que privilegian el siglo de estiramiento y acortamiento. Estas pruebas permiten saber los parámetros para desarrollar planes de entrenamiento. Consisten en la realización de saltos verticales simples con o sin fase de estiramiento muscular (Bosco, 1994).

El compromiso en la elaboración de un programa de entrenamiento pliométrico es enorme. Los principales entrenadores no ganan constantemente con sus atletas, pero hacen del ejercicio una actividad atractiva, organizada y progresiva que a la larga lleva al deportista a niveles más altos de rendimientos (Barnes, 2008). También se conoce como pliometría al entrenamiento físico que se lleva a cabo con el objetivo de lograr que un deportista pueda concretar movimientos que resulten más veloces y con mayor potencia. Esta técnica suele emplearse en aquellas disciplinas que requieren de fuerza y velocidad. Todos los músculos se contraen como respuesta al estiramiento. Sin embargo, si se entrena adecuadamente, estos pueden generar fuerza explosiva a partir del estiramiento previo. La pliometría está diseñada para ayudar al músculo a producir una mayor fuerza con mayor rapidez. La mayoría de las acciones deportivas utilizan algún tipo de preestiramiento antes del movimiento. En efecto, el preestiramiento puede incluso ser innato (Mcneely y Sandler, 2011).

El método pliométrico debe consistir en una progresión de ejercicios y movimientos de habilidad teniendo en consideración la característica elemental, intermedia y avanzada del entrenado, debiéndose concentrarse en la mejora de las técnicas balísticas y de reacción del que se ejercita y se considerarán como agotadores. Es necesario una evaluación de la intensidad de los ejercicios antes de incorporarlos a los entrenamientos (Chu, 1993).

2.2.2. El remate en el vóleybol

El remate es un fundamento técnico que culmina la fase ofensiva de una jugada, para alcanzarlo se tiene que superar la altura de la red y la defensa contraria (Hernández, 1992). El remate es un movimiento complejo, que se hace

complicado en su aprendizaje. Se considera indispensable, ya que es más poderosa arma de ataque de un equipo.

Esta acción técnica consiste en realizar un salto con carrera previa y un golpe al balón hacia el campo de equipo oponente por encima de la red durante la fase de vuelo (Gutiérrez, Ureña y Soto., 1994). El análisis de esta definición, muestra dos partes con finalidades independientes, el salto y el golpeo. El remate se lleva después de una carrera de impulsos, golpeando la pelota a una altura que rebase el borde superior de la red tratando de dirigirla hacia los espacios donde la defensa contraria se vea incapacitada para defenderla.

Para un efectivo remate se requiere de un esfuerzo para el salto y el golpe, rapidez, habilidad y una visión de juego, aunque tomando impulso el atacante salta más alto que el bloqueo. La mayoría de las veces, el atacante se enfrenta a un bloqueo doble, y en este caso la fuerza por sí sola no sirve de mucho; por ello, la efectividad del atacante se debe al dominio de varias modalidades de ataque (Hessing, 2002).

Con el salto se consigue la máxima altura del centro de gravedad, y consecuentemente, contactar con el balón en el punto más alto posible sobre la red. Cuanto mayor sea la altura del golpeo, más fácil será sobrepasar el bloqueo adversario. El golpe en el remate sirve para conseguir imprimir la máxima velocidad posible y la dirección adecuada al balón. Cuanta mayor sea la velocidad del balón, menor será el tiempo de reacción del que dispongan los defensores, teniendo en cuenta que además, a mayor velocidad, mayor será la fuerza que lleva el balón y más difícil será su control por parte del defensor (Valades, et al., 2004).

2.2.2.1. Descripción de las fases del remate

Valades et al. (2004) reconocen una secuencia temporal de cinco fases: primero: carrera de aproximación, segundo: batida, tercero: preparación del golpeo (armado), cuarto: golpeo, y quinto: caída. Las dos primeras fases pretenden conseguir la máxima altura del centro de gravedad, las dos siguientes persiguen imprimir la máxima velocidad al balón con la dirección adecuada, y la caída, como

consecuencia de la ejecución del salto, debe ser equilibrada para evitar y prevenir lesiones, además de permitir al jugador una posición adecuada para continuar con las siguientes acciones del juego.

Aunque algunos autores sólo diferencian cuatro fases, otros describen cinco fases, pero unifican la fase de preparación de golpeo en una única fase de golpeo, e identifican las dos partes de la batida como dos fases distintas; impulso de frenado y el impulso de aceleración (Valades et al., 2004).

a) Carrera de aproximación

La carrera de aproximación persigue dos objetivos: que el jugador alcance la velocidad horizontal adecuada que le facilite posteriormente lograr la máxima altura de salto al transformar la velocidad horizontal en vertical, y, en segundo lugar, posibilitar la máxima precisión del lugar del salto respecto a la trayectoria de vuelo del balón. Su duración está determinada por la trayectoria del balón. Pueden ser tres o cuatro pasos, según la longitud del deportista (Valades et al., 2004).

b) Batida

Aprovechando la velocidad horizontal generada en la fase anterior, el jugador realiza los movimientos necesarios para conseguir la máxima velocidad vertical. La batida está compuesta por dos partes: a) Impulso de frenado y b) Impulso de aceleración. El objetivo del impulso de frenado es convertir la velocidad horizontal de la fase anterior en vertical, mientras que el objetivo del impulso de aceleración es crear la máxima velocidad vertical posible. La batida es el último paso de la carrera de aproximación y se caracteriza por realizarse en flexión, situación que provoca que el centro de gravedad quede abajo y retrasado, permitiendo una fuerza de reacción (Valades et al., 2004).

El salto se da inicio en forma simultánea al lanzamiento de los brazos estirados hacia arriba, el estiramiento del tronco y el explosivo impulso de las piernas. En el punto más alto, el tronco se arquea hacia atrás y el brazo del remate se arma con una rápida flexión atrás, con el codo muy alto. El otro brazo se eleva para mantener el equilibrio (Guimarães, 2006).

c) Preparación del golpeo

El jugador está suspendido en el aire, los rematadores deben realizar los movimientos necesarios para generar la máxima velocidad posible en la mano responsable del golpeo. Abarca desde el momento de despegue del suelo hasta el momento de contacto de la mano con el balón, instante en el que comienza la fase de golpeo con una duración aproximada de 0,27 segundos. Los movimientos giran en torno al desarrollo de una cadena cinética que proporcione máxima velocidad a la mano de golpe (Valades et al., 2004).

d) Golpeo

Es la culminación de los mecánicos básicos del remate: a) golpear el balón lo más alto posible, y b) transmitir la máxima velocidad posible generada en la mano al balón, controlando la dirección del remate. En ella se completa la extensión del codo y se continúa el movimiento del brazo hacia delante y abajo. Durante esta fase, también se realizan los movimientos compensatorios del tren inferior, produciéndose la extensión de rodillas y la flexión con rotación medial del tronco. En el momento del golpe, colocar la mano en forma de copa, con los dedos juntos. El brazo contrario realiza un movimiento de extensión y abducción del hombro, en el que participan el deltoides, pectoral mayor, tríceps, dorsal ancho y redondo mayor. El recto abdominal provoca la flexión del tronco, mientras que el abdominal transversal y los oblicuos realizan la rotación medial del tronco (Valades et al., 2004).

El momento del golpeo es aquel en el que la mano hace impacto con el balón, se hace una fuerte extensión del tronco hacia adelante, ayudado por un rápido movimiento del brazo que golpea, describiendo un arco cuyo centro es el codo, con una velocidad que alcanza su máxima acción en el instante en que la mano golpea el balón con la muñeca muy relajada. Se debe golpear el balón con el brazo extendido y en el punto más alto (Guimarães, 2006).

e) Caída

Esta fase consiste en caer de forma equilibrada para reducir el estrés que puede producir el impacto contra el suelo sobre las articulaciones de tobillos, rodillas,

cadera y columna vertebral. Comienza cuando los pies contactan con el suelo y finaliza cuando el jugador se ha equilibrado tras el impacto (Valades et al., 2004). La caída o aterrizaje debe ser sobre las dos piernas de forma elástica, con apoyo de los pies de punta a talones, amortiguando con flexión de piernas y en la mejor disposición para una posible e inmediata intervención en juego de rechace del balón por el bloqueo (Guimarães, 2006).

2.2.2.2. Formas o tipos de ejecución

Aparte del remate de tenis, puede contemplarse el remate de gancho. Pero dada su baja utilización, actualmente, puede considerarse como un recurso técnico para aquellas acciones en que el balón le llega al rematador, más atrasado de lo normal. Se debe tener ciertas matizaciones en cuanto a otras formas de realizar el remate de tenis, en función, sobre todo, del tipo de pase a que se adapta el jugador para rematar (Iglesias & Novoa, 2008).

2.4.2.1. Remate de balón alto

Es cuando el codo se coloca extendido buscando el balón más alto. También es un pase que se utiliza con el objetivo de engañar al contrario, puesto que se le ocasiona, a la trayectoria del balón, un cambio repentino e inesperado en su dirección, para desconcertar al adversario en su colocación y organización defensiva (Iglesias & Novoa, 2008).

- ✓ Es un pase con una trayectoria parabólica acentuada.
- ✓ El inicio de la carrera coincide con el punto de máxima elevación del balón, ya que, desde ese momento, el jugador puede predecir la trayectoria descendente del balón y calcular el punto de encuentro con él.
- ✓ La batida, por tanto, se realizará durante la trayectoria descendente de la parábola.

2.4.2.2. Remate en corta

Es decir, cuando el jugador coloca el balón casi al ras de la red (Iglesias & Novoa, 2008).

- ✓ Se trata de golpear al balón durante el recorrido ascendente de la trayectoria del pase.

- ✓ La batida se produce inmediatamente antes que el balón sea golpeado por el colocador, de manera que coincida el momento del toque de dedos de aquel con el inicio de la elevación del rematador.

2.4.2.3. Remate en semicorta (Iglesias y Novoa, 2008).

- ✓ Es un intermedio entre el remate de balón alto y el remate en corta.
- ✓ El momento en que el balón sale de las manos del colocador debe coincidir con el último paso (paso largo) de la batida.
- ✓ La batida se produce cuando el balón ha recorrido un metro, aproximadamente en su trayectoria ascendente.

2.4.2.4 Remate en tensa (Iglesias & Novoa, 2008).

- ✓ Estos pases reciben el nombre de la trayectoria que recorre el balón (tenso o tendido). Normalmente, suelen ser pases rápidos a larga distancia.
- ✓ El último pase (pase largo) de la batida debe coincidir con el momento en que el balón inicia la salida de las manos del colocador.

II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Métodos de investigación

La investigación utilizó el método hipotético-deductivo, porque confrontó los hechos con la hipótesis, arribando a conclusiones inferidas de los hechos experimentados (Quispe, 2012).

2.2. Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación fue el preexperimental, porque no se ejerció control sobre las variables intervinientes. El nivel de investigación fue la aplicada, porque tiene como objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico.

2.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación que se desarrolló fue el diseño de un solo grupo pre y posttest, que corresponde a la investigación preexperimental. Este diseño se aplicó a un solo grupo, sin la presencia de un grupo control (Quispe, 2012), y se aplicó al grupo experimental una prueba antes y después de la aplicación del programa pliométrico.

El esquema que sigue este tipo de investigación se representa del siguiente modo:

GE: 01 X 02

Donde:

GE : representa al grupo experimental.

01 : simboliza el pretest.

X : representa la variable experimental.

02 : simboliza el postest.

2.4. Población

La población, según Quispe (2012), “Es la determinación del conjunto total de elementos, sujetos y objetos a los que se refiere la investigación, que deben estar muy bien delimitada teniendo en cuenta las características, lugar y tiempo” (p. 111). La población considerada en la investigación fueron 40 estudiantes de la serie 300 del semestre 2017-I de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNSCH.

2.5. Muestra

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), la muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Representa un subconjunto de elementos que pertenecen a un determinado conjunto definido por sus características. Por lo tanto, la muestra que se tomó para el estudio fueron 12 estudiantes de sexo masculino que oscilan entre 21 a 24 años de edad, matriculados en la serie 300 del semestre impar de la Escuela Profesional de Educación Física. La técnica muestral fue la no probabilística intencionada, basado en Hernández et al., (2010), quienes sostienen que para este tipo de estudio se parte de una muestra definida por los criterios de selección, realizado por el investigador, quien elige a las personas que son las más adecuadas para el estudio.

2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica

La técnica aplicada fue la observación, mediante la cual se obtuvo el registro sistemático, válido y confiable del experimento (Quispe, 2012).

3.6.2. Instrumento

Para el estudio se utilizó el test de Abalakov (Beuker 1976) y el test de lanzamiento de balón medicinal.

3.6.2.1. Test de Abalakov

Objetivo:

Fuerza explosiva de la musculatura de las piernas

Criterios de calidad

Validez:

(Validez factorial para “factor de dominancia velocidad de movimientos”):
0,75 (hombres), 0,58 (mujeres) (según Beuker 1976).

Instrucciones para la prueba:

1. Descripción/realización: El deportista se coloca de tal manera sobre el lugar señalado, con el cinturón colocado, que la cinta métrica esté tensada verticalmente sobre la pinza de sujeción. Las piernas están ligeramente separadas (15-20 cm de distancia entre ellas), el deportista flexiona las piernas (en un ángulo cualquiera) y salta, con la toma de impulso que más le guste, lo más alto que pueda. Durante su permanencia en el aire, el cuerpo ha de mantenerse estirado, y el deportista ha de volver a caer en el lugar de partida. Se realizan y registran 3 intentos.
2. Medición/valoración: Se mide la distancia (en cm) en la cinta métrica desde la posición de salida y la señal del salto (medida final); se puntúa el mejor de los tres intentos. (Ejemplo: medida final 103 cm, posición o medición de salida 50 cm, rendimiento de la prueba, pues, 53 cm).
3. Indicaciones referentes a la organización: aparatos para la prueba: calentamiento suficiente; 3 intentos previos sin valoración.

EXTREMIDAD INFERIOR: (Salto vertical)

Se tendrá en cuenta el sexo, la edad y otros factores. Estas calificaciones son una guía:

Excelente.....	Más de 80 cm
Bueno.....	65 a 79 cm
Mediano.....	55 a 64 cm
Bajo.....	40 a 54 cm
Malo.....	30 a 39 cm

3.6.2.2. Test de lanzamiento de balón medicinal

Objetivo:

Medir la potencia de brazos.

Instrucciones para la prueba:

Tendido decúbito dorsal, flexión de rodillas. Lanza el balón con los brazos extendidos y con las dos manos apoyadas al piso. Se mide la distancia recorrida por el balón. Realiza 2 intentos.

EXTREMIDAD SUPERIOR: (lanzamiento longitudinal)

Se tendrá en cuenta el sexo, la edad y otros factores. Estas calificaciones son el baremo:

Excelente.....	701 a más
Bueno.....	601 a 700 cm
Mediano.....	501 a 600 cm
Bajo.....	401 a 500 cm
Malo.....	300 a 400 cm

2.7. Procedimientos de la investigación

Los datos que se obtuvieron mediante un software estadístico, se midieron con una prueba paramétrica, y para la contrastación de las hipótesis se aplicó un análisis estadístico con el cual se verificó las hipótesis a través de tablas de valores respectivas. La parte de discusión se analizó tomando en cuenta los antecedentes hallados sobre el estudio y con aspectos teóricos. Las conclusiones se

redactaron en base a lo planteado anteriormente y tomando en cuenta los objetivos de la presente investigación.

III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Confiabilidad y validez de instrumentos

4.1.1. Confiabilidad

La consistencia interna del instrumento **Test de Abalakov (salto vertical)** se midió mediante la prueba de confiabilidad con el Coeficiente de Alfa de Cronbach (abril de 2017). Fue aplicado a una muestra piloto de 10 estudiantes varones de la Escuela Profesional de Educación Física; se obtuvo como resultado de $P = ,850$; situándose en un nivel “Bueno”. La siguiente tabla expresa lo señalado:

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	10	100,0
Excluido ^a	0	,0
Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,850	10

La consistencia interna del instrumento **Test de lanzamiento de balón medicinal (lanzamiento horizontal)** se midió mediante la prueba de confiabilidad con el Coeficiente de Alfa de Cronbach (abril de 2017). Fue aplicado a una muestra piloto de 10 estudiantes varones de la Escuela Profesional de Educación Física; se obtuvo como resultado de $P = ,807$ situándose en un nivel “Bueno”. La siguiente tabla expresa lo señalado:

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,807	10

4.1.1. Validez

Para validar los instrumentos en nuestro contexto, se acudieron a tres expertos:

N°	EXPERTOS	VALORACIÓN
01	Oscar GUTIERREZ HUAMANÍ	85%
02	Indalecio MUJICA BERMÚDEZ	80%
03	Ciro Augusto MADUEÑO GARCÍA	90%
Total		85%

En la matriz de validez, los expertos expresaron una valoración en porcentajes en un promedio total de 85 %; por consiguiente, los instrumentos son válidos y significativos para el contexto regional de Ayacucho (anexo 2).

4.2. Resultados

4.2.1. Análisis descriptivo

Medición del salto del tren inferior de los estudiantes seleccionados de la serie 300 de la Escuela Profesional de Educación Física- 2017.

Tabla 1

Medición del salto del tren inferior

Valoración del salto	intervalos	Pretest	%	Posttest	%
Excelente	> 80 cm				
Bueno	65-79 cm			2	17
Mediano	55-64 cm	2	17	6	50
Bajo	40-54 cm	6	50	4	33
Malo	30 a 39 cm	4	33		
TOTAL		12	100	12	100

Fuente: obtenido de la base de datos

En la tabla 1, se observa que antes de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del salto para el remate, el 17 % (02 estudiantes) alcanzan la valoración de Mediano; el 50 % (06 estudiantes), Bajo, y el 33 % (04 estudiantes), Malo.

Después de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del salto para el remate, el 17 % (02 estudiantes) alcanzan la valoración de Bueno; el 50 % (06 estudiantes), Mediano, y el 33 % (04 estudiantes), Bajo.

Tabla 2

Medición de la potencia del tren superior

Valoración de la potencia	intervalos	Pretest	%	Postest	%
Excelente	701 a más				
Bueno	601 a 700 cm			5	42
Mediano	501 a 600 cm	2	17	4	33
Bajo	401 a 500 cm	4	33	3	25
Malo	300 a 400 cm	6	50		
	TOTAL	12	100	12	100

Fuente: obtenido de la base de datos

En la tabla 2, se observa que antes de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora de la potencia para el remate, el 17 % (02 estudiantes) alcanzan la valoración de Mediano; el 33 % (04 estudiantes), Bajo, y el 50 % (06 estudiantes), Malo.

Después de la aplicación del Programa Pliométrico para la potencia del remate, el 42 % (05 estudiantes) alcanzan la valoración de Bueno, el 33 % (04 estudiantes), Mediano, y el 25 % (03 estudiantes), Bajo.

Tabla 3

Medición de la potencia del tren superior para el remate en corta

Valoración del remate en corta	Intervalos (N° de remates correctos)	Pretest	%	Postest	%
Excelente	9-10			1	8
Bueno	7-8			5	42
Mediano	5-6			5	42
Bajo	3-4	6	50	1	8
Malo	1-2	6	50		
TOTAL		12	100	12	100

Fuente: obtenido de la base de datos

En la tabla 3, se observa que antes de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en corta, el 50 % (06 estudiantes) alcanzan la valoración de Malo; el 50 % (06 estudiantes), Bajo.

Después de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en corta, el 8 % (01 estudiante) alcanza la valoración de Excelente; el 42 % (05 estudiantes), Bueno; el 42 % (05 estudiantes), Mediano, y el 8% (01 estudiante), Malo.

Tabla 4

Medición de la potencia del tren superior para el remate en semi corta

Valoración del remate en semi corta	Intervalos (N° de remates correctos)	Pretest	%	Postest	%
Excelente	9-10			3	25
Bueno	7-8			5	42
Mediano	5-6	2	16	4	33
Bajo	3-4	5	42		
Malo	1-2	5	42		
TOTAL		12	100	12	100

Fuente: obtenido de la base de datos

En la tabla 4, se observa que antes de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en semicorta, el 16 % (02 estudiantes) alcanzan la valoración de Mediano; el 42 % (05 estudiantes), Bajo, y el 42 % (05 estudiantes), Malo.

Después de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en semicorta, el 25 % (03 estudiante) alcanza la valoración de Excelente; el 42 % (05 estudiantes), Bueno, y el 33 % (04 estudiantes), Mediano.

Tabla 5

Medición de la potencia del tren superior para el remate en alta

Valoración del remate en alta	Intervalos (N° de remates correctos)	Pretest	%	Posttest	%
Excelente	9-10			7	59
Bueno	7-8			4	33
Mediano	5-6	3	25	1	8
Bajo	3-4	6	50		
Malo	1-2	3	25		
TOTAL		12	100	12	100

Fuente: obtenido de la base de datos

En la tabla 5, se observa que antes de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en alta, el 25 % (03 estudiantes) alcanzan la valoración de Mediano; el 50 % (06 estudiantes), Bajo, y el 25% (03 estudiantes), Malo.

Después de la aplicación del Programa Pliométrico para la mejora del remate en alta, el 59 % (07 estudiantes) alcanza la valoración de Excelente, el 33 % (04 estudiantes), en Bueno, y el 8 % (01 estudiante), Mediano.

4.2.2. Pruebas de hipótesis

a) Prueba de hipótesis general

H_a : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol tiene efectos significativos en la mejora del remate en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

H_o : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol no tiene efectos significativos en la mejora del remate en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

Estadísticos de prueba^a

salto - potencia

Z	-3,162 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon, se observa que el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.002$, que es menor a $\alpha=0.05$, razón por la que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se afirma que existen diferencias significativas en la mejora del remate entre el pretest y posttest, a un nivel de confianza del 95 %, y significancia de 5 %. Por lo que se comprueba la hipótesis general: El programa pliométrico de vóleybol produce efectos significativos en la mejora del remate en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

b) Prueba de la hipótesis específica 1

H_a : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol tiene efectos significativos en la mejora del remate en corta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

H_o : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol no tiene efectos significativos en la mejora del remate en corta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

Estadísticos de prueba^a

Salto-Corta

Z		-3,051 ^b
Sig. asintótica (bilateral)		,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon, se observa que el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.002$, que es menor a $\alpha=0.05$, razón por la que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se afirma que existen diferencias significativas en la mejora del remate en corta entre el pretest y posttest, a un nivel de confianza del 95 %, y significancia de 5 %. Por lo que se comprueba la hipótesis específica 1: El programa pliométrico de vóleybol produce efectos significativos en la mejora del remate en corta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

c) Prueba de la hipótesis específica 2

H_a : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol tiene efectos significativos en la mejora del remate en semicorta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

H_o : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol no tiene efectos significativos en la mejora del remate en semicorta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

Estadísticos de prueba^a

salto – semi corta

Z		-2,810 ^b
Sig.	asintótica (bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon, se observa que el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.005$, que es menor a $\alpha=0.05$, razón por la que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se afirma que existen diferencias significativas en la mejora del remate en semicorta entre el pretest y posttest, a un nivel de confianza del 95 % y significancia de 5 %. Por lo que se comprueba la hipótesis específica 2: El programa pliométrico de vóleybol produce efectos significativos en la mejora del remate en semicorta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

d) Prueba de la hipótesis específica 3

H_a : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol tiene efectos significativos en la mejora del remate en alta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

H_o : La aplicación del programa pliométrico de vóleybol no tiene efectos significativos en la mejora del remate en alta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

Estadísticos de prueba^a

salto - alta

Z		-2,828 ^b
Sig.	asintótica (bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon, se observa que el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.005$, que es menor a $\alpha=0.05$, razón por la que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se afirma que existen diferencias significativas en la mejora del remate en alta entre el pretest y posttest a un nivel de confianza del 95 %, y significancia de 5%. Por lo que se comprueba la hipótesis específica 2: El programa pliométrico de vóleybol produce efectos significativos en la mejora del remate en alta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los estudios existentes sobre pliometría aplicada al vóleybol expresan que el salto es la primera condición de trabajo a lograr en deportistas, ya sean de élite o noveles; asimismo, la mejora de la potencia muscular de brazos y golpe al balón, es también motivo de estudios de investigaciones en el vóleybol de competencia. Los resultados de estos trabajos pliométricos tienen por objetivo mejorar el rendimiento deportivo en los deportistas. La investigación que se desarrolla bajo el título *Programa pliométrico de vóleybol para la mejora del remate de los estudiantes de educación física-UNSCH, 2017* se sustenta en Mcneely y Sandler (2011), quienes consideran que todos los músculos se contraen como respuesta al estiramiento. Sin embargo, si se entrena adecuadamente, estos pueden generar fuerza explosiva a partir del estiramiento previo; por ello, la pliometría está diseñada para ayudar al músculo a producir una mayor fuerza con mayor rapidez. La mayoría de las acciones deportivas utilizan algún tipo de preestiramiento antes del movimiento.

En la actualidad, la educación física se fundamenta en una concepción multifuncional del movimiento humano, a las que se puede establecer formas variadas de intervención, objetivos, contenidos y metodologías relacionadas al cuerpo. Por tal motivo, se dice que el entrenamiento pliométrico es una organización con amplia trayectoria que apoya y pretende resolver las dificultades de los atletas conduciéndoles a un objetivo, para que así logren ser más eficientes; también permite reducir el agotamiento continuo y las lesiones.

Precisamente, este planteamiento nos impulsó a desarrollar la investigación teniendo como objetivo comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de vóleybol en la mejora del remate en estudiantes de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.

Al respecto, los resultados obtenidos mediante el estadígrafo Wilcoxon nos permiten concluir que la aplicación del programa pliométrico produce efectos significativos en la mejora del remate en los estudiantes seleccionados. Los aportes de Miller, Herniman, Ricard, Cheatham y Michael (2006), citados por Cardozo y Yanez (2017), señalan que muchas publicaciones científicas respaldan los beneficios de la utilización del método pliométrico, destacando las ganancias significativas en la fuerza explosiva y la agilidad, luego de un programa de ejercicios pliométricos, reduciendo los tiempos de contacto del pie sobre el suelo, fundamentos que han sido corroborados en nuestro estudio.

El trabajo pliométrico para el tren inferior (mejora del salto) también guardan similitud con los resultados y conclusiones arribadas por Cardozo y Yanez (2017), quienes señalan que muchos trabajos científicos encontraron mejoras en la altura de salto tras un entrenamiento pliométrico específico que en las categorías de formación prepúberes; así como el entrenamiento neuromuscular con sobrecargas en gimnasio junto con ejercicios de pliometría permiten alcanzar una mayor altura en el salto vertical a uno o dos pies junto con una reducción del valgo dinámico de rodilla en estos ejercicios, además de ganancias en actividades específicas al deporte mejorando diversos parámetros fisiológicos.

Si consideramos que el trabajo pliométrico mejora la capacidad neuromuscular y reactiva del entrenando, las capacidades motrices innatas son el potencial de partida que posee cada persona que requiere estimular y desarrollar para generar procesos de mayor complejidad y que se inviertan en habilidades superiores y de factor en acciones competentes individuales (Lingen, 1999).

Finalmente, consideramos importante señalar que el estudio tuvo algunas limitaciones en su desarrollo como la de no controlar algunas variables intervinientes como la edad, tiempo de entrenamiento, motivación por aprender, entre otros aspectos.

Sin embargo, la importancia de esta investigación radica en que es el primer estudio que se realiza a nivel de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNSCH, y que su repercusión servirá para mejorar los entrenamientos deportivos.

CONCLUSIONES

1. En la hipótesis general, el nivel de significancia obtenida fue equivalente a $p=0.002$, que es menor a $\alpha=0.05$; razón por la cual, se acepta la hipótesis alterna, afirmando que existen mejoras significativas en el remate en relación a los resultados obtenidos en el pretest y el posttest en los estudiantes seleccionados.
2. En la hipótesis específica 1, el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.002$, que es menor a $\alpha=0.05$; razón por la cual, se acepta la hipótesis alterna, afirmando que existen mejoras significativas en el remate en corta en relación a los resultados obtenidos en el pretest y el posttest en los estudiantes seleccionados.
3. En la hipótesis específica 2, el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.005$, que es menor a $\alpha=0.05$; razón por la cual, se acepta la hipótesis alterna, afirmando que existen mejoras significativas en el remate en semicorta en relación a los resultados obtenidos en el pretest y el posttest en los estudiantes seleccionados.
4. En la hipótesis específica 3, el nivel de significancia obtenida es equivalente a $p=0.005$, que es menor a $\alpha=0.05$; razón por la cual, se acepta la hipótesis alterna, afirmando que existen mejoras significativas en el remate en alta, en relación a los resultados obtenidos en el pretest y el posttest en los estudiantes seleccionados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes de la EP de Educación Física de la UNSCH, aplicar programas pliométricos para los diferentes deportes como propuestas metodológicas de enseñanza.
- A los profesores del área de Educación Física, que tienen afinidad con el vóleibol, aplicar los métodos pliométricos para mejorar la saltabilidad y potencia de brazos para mejorar el nivel de juego.
- A los entrenadores y entrenandos, tomar precauciones en la aplicación de los métodos pliométricos y respetar las edades evolutivas y fisiológicas en estudiantes de educación básica.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, C. y Mario, O. (2002). *Caracterización de los componentes contráctil y elástico de los miembros inferiores, mediante el salto vertical, en algunos deportes de potencia, de sexo masculino del Departamento de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física.
- Barnes, M. (2008). Introducción a la pliometría. PubliCE Standard. 9-12.
- Bosco, C. (1994). *La valoración de la fuerza con el test de Bosco*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Cardozo, L. y Yanez, C. (2017). Efecto del entrenamiento pliométrico vs. theraband en la altura de salto vertical en jóvenes futbolistas. *Journal of Sport and Health Research*, 9(2): 247-262
- Cometti, G. (2007). *Manual de pliometría*. España: Paidotribo.
- Chu, D. (1993). *Ejercicios polimétricos*. Barcelona, España: Paidotribo.
- California-Estados Herrera, A. (2011). *Influencia pliométrica en las fases técnicas de los ejercicios y perfeccionamiento de los movimientos para el desarrollo de la fuerza explosiva*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, N° 162.
- Dantas, E.; Felizardo, M.; Dantas, B. y Octavio, L. (2011). Recuperado de <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/pliometria.pdf>
- García, D.; Herrera, A.; Bresciani, G. y Fernández, J. (2005). *Análisis de las adaptaciones inducidas por cuatro semanas de entrenamiento pliométrico*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- García, J.; Aparicio, F.; Olivera, J.; Rodríguez, C. (2004). *El efecto acumulado de un programa de entrenamiento de saltos en jugadoras de 51 Voleibol de cadetes mayores*. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 69 - Febrero de 2004.

- García y Otros (2005). Efecto retardado de un entrenamiento de pliometría en jugadoras de voleibol. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 81 - Febrero de 2005.
- García, H. y Gómez, J. (2006). Programa de entrenamiento pliométrico para atletas de alta competencia en la disciplina del voleibol. Trabajo de grado, Tesis de la Universidad de los Andes. Venezuela.
- Garrido-Castroa, J.L., Gil-Cabezasa, J., Da Silva-Grigolettoa, M., Mialdea-Baenab, A., González-Navasa, C. (2017). Caracterización cinemática 3D del gesto técnico del remate en jugadoras de voleibol. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*;10(2): 69–73
- González, J. y Gorostiaga, E. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo*. España: INDE.
- Guimaraes, R. (2006). *Voleibol, iniciación y alto rendimiento*. Editorial: Editorial Magisterio.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw. Hill. 5ta Edición. México.
- Ladino. E.V. y Melgarejo, V.M. Dos métodos de entrenamiento de la fuerza explosiva en tren inferior de voleibolistas, estudio comparativo. *Rev.salud.hist.sanid.on-line* 2016;11(2):67-78 (Julio-Diciembre). Disponible en <http://www.shs.agenf.org/> Fecha de consulta (21-12-2017).
- Hessing, W. (2002). *Voleibol para principiantes entrenamiento, teórica y táctica*, 4º edición editorial paidotribo.
- Matos, O. (2003). Clasificación y características de las capacidades motrices. Documento lineal <http://www.efdeportes.com/> revista digital-Buenos Aires-año 9-Nº 61(consulta 2005, setiembre 12).
- Mazzeo, E. (2008) *Atletismo para todos* Editorial Stadium.
- Otero, D. y Patricia, R. (2008). Ciencias de la actividad física y deportes. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 121*.
- Montoro, F. (2015). Estudio de la capacidad de salto específico en voleibol. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga. España.
- Pérez y Gardey, A. (2013). Definición de pliometria (<https://definición.de/pliometria/>). Actualizado: 2015.

- Platanov, V. (1991). *El entrenamiento deportivo (Teoría Metodológica)*. Segunda editorial paidotribo Barcelona-España.
- Piscoya, L. (1995). *Investigación científica y educativa*. Amaru Edit. 2da edición. Lima.
- Portela y Otros (2013). Programa para el desarrollo del salto en el voleibol de la Universidad de Ciencias Informáticas. ACCIÓN MOTRIZ. REVISTA N° 11 ISSN 1989-2837. Las Palmas periodicidad semestral. Julio / diciembre / 2013
- Quetglas, Z.; Iglesia, O. y Martínez, R. (2012). Fundamentos biomecánicos del ejercicio pliométrico. EfDeportes. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd167/fundamentos-biomecanicos-del-ejercicio- pliometrico.htm>.
- Tudor, O. (2004). *Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes*. La pliometría para el desarrollo de la máxima potencia. España: INDE.
- Valadés, D. (2015). Efectos de un entrenamiento en el tren superior basado en el ciclo de estiramiento-acortamiento sobre la velocidad del balón en el remate de voleibol (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- Verkhoshansky, Y. (1999). *Todo sobre el método pliométrico*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Verkhoshansky, Y. y Siff, M. (2000). *Súper entrenamiento*. Editorial, Paidotribo. Barcelona-España.
- Young, W. (1993). *Training for speed/strength: Heavy versus light loads*. National Strength and Conditioning Association Journal 15(5): 34-42

Anexo 1

PROGRAMA PLIOMÉTRICO PARA LA TÉCNICA DE REMATE EN VÓLEIBOL

1. DESCRIPCIÓN

El programa pliométrico para mejorar la técnica del remate en vóleybol es un protocolo de ejercicios pliométricos para el tren inferior y tren superior, cuyo diseño obedece a las características morfo funcionales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física.

Los ejercicios pliométricos para el tren inferior están estructurados para la mejora fisiológica del acto de salto (propia de la técnica del remate). Los ejercicios pliométricos para el tren superior se han diseñado con sobrecarga (pelota medicinal) con la finalidad de aumentar la potencia del golpe al balón (fase de contacto con la pelota). El programa tuvo una duración de 15 semanas (un semestre académico), con trabajos de dos sesiones por semana con una duración de una hora por sesión.

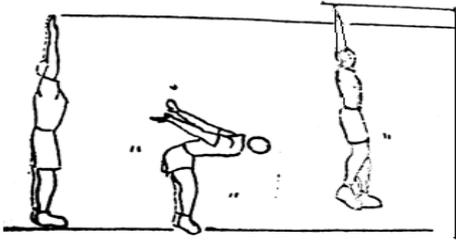
2. OBJETIVOS

- 2.1. Diseñar un protocolo de ejercicios específicos para la mejora del remate (tren inferior y tren superior).
- 2.2. Aplicar un programa pliométrico para mejorar la fuerza reactiva del salto en la técnica de remate para el vóleybol.
- 2.3. Aplicar un programa pliométrico para mejorar la fuerza reactiva del brazo de ataque (golpe al balón) en la técnica de remate para el vóleybol.

3. EVALUACIÓN DE ENTRADA DEL PROGRAMA PLIOMÉTRICO

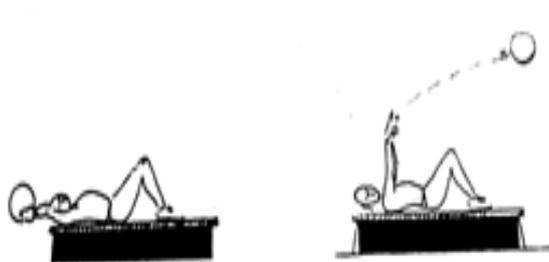
La evaluación de entrada de los participantes en el programa pliométrico fueron sometidos a tres test:

- 3.1. **Test de Abalakov:** Medición del salto vertical desde lugar fijo (3 intentos).



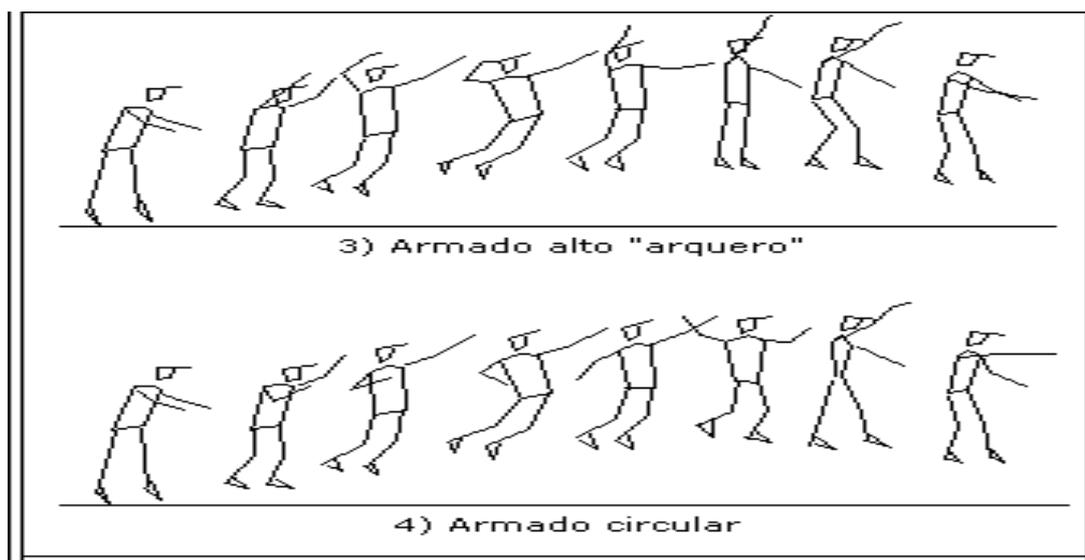
1er intento	2do intento	3er intento	Promedio

3.2. Test de lanzamiento de balón medicinal: Tendido de cúbito dorsal, flexión de rodillas. Lanza el balón con los brazos extendidos y con las dos manos apoyadas al piso. Se mide la distancia (potencia) recorrida por el balón (2 intentos).



Distancia 1	Distancia 2	Promedio

3.3. Test de flexibilidad (hombro): Rango de movilidad de armado alto "arquero" o armado circular.



Armado Alto "Arquero"			Armado Circular		
Movilidad adecuada	Movilidad con dificultad	Escasa movilidad	Movilidad adecuada	Movilidad con dificultad	Escasa movilidad

4. DESARROLLO DEL PROGRAMA

Programa pliométrico para el tren inferior

Carga del trabajo pliométrico	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Serie	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Repeticiones	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
Intensidad	60%	60%	60%	60%	70%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	80%
Descanso	5'	5'	5'	5'	4'	4'	4'	4'	3'	3'	3'	3'

Programa pliométrico para el tren superior

Carga del trabajo pliométrico	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Serie	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Repeticiones	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
Intensidad	60%	60%	60%	60%	70%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	80%
Descanso	5'	5'	5'	5'	4'	4'	4'	4'	3'	3'	3'	3'

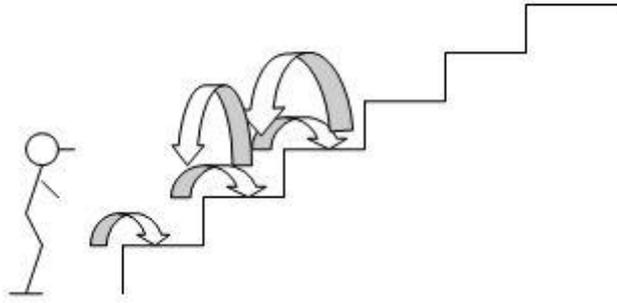
5. PROTOCOLO DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS

5.1. Ejercicios para el tren inferior (Basado en Morán y Rojas, 2013)

1. Salto subiendo escaleras 3 menos 2

a) Saltamos tres escalones hacia arriba.

b) Caemos hacia atrás dos escalones (en la caída el tiempo de contacto debe ser mínimo). Así sucesivamente hasta terminar la escalera (Con dos pies).



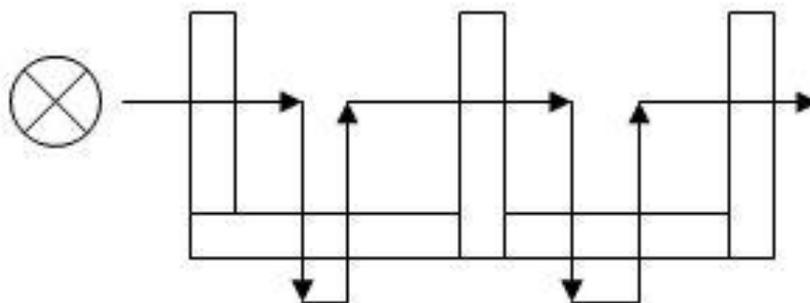
2. Saltos laterales en zig-zag sobre un banco de 50 cm de altura

- a) Nos situamos de lado, en un extremo de banco.
- b) Saltamos sobre el banco de un lado a otro realizando un zig-zag hasta llegar al otro extremo (Con dos pies).



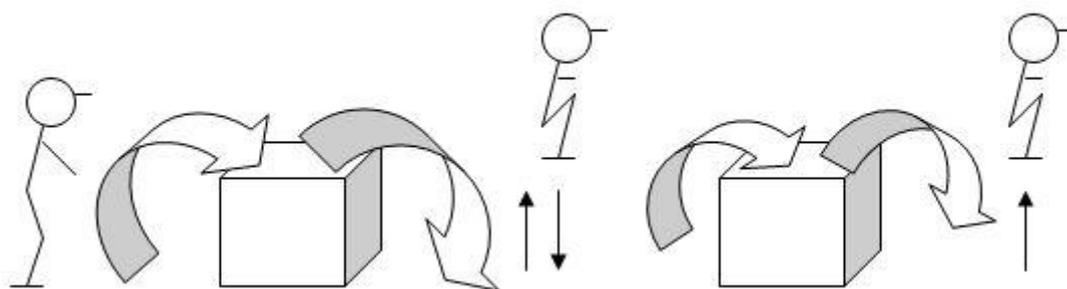
3. Saltos a la valla al frente y lateral (40 cm de altura)

- a) Nos situamos frente a la primera valla.
- b) Saltamos sobre las vallas al frente, al lado, al lado, al frente. Así sucesivamente hasta llegar a la última valla. (Con dos pies).



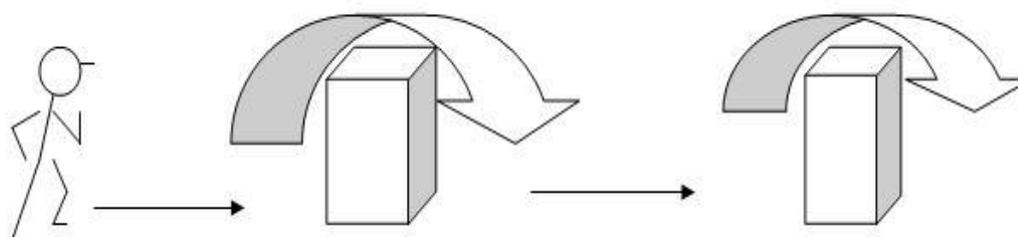
4. Salto al cajón sueco, con saltos con rodillas al pecho (90 cm de altura y 100 cm entre cajones)

- a. Nos situamos frente al cajón.
- b. Saltamos sin carrera de impulso y caemos sobre el cajón.
- c. Nos dejamos caer al otro lado.
- d. Saltamos en el lugar llevando las rodillas al pecho.
- e. Saltamos hacia el otro cajón y realizamos lo mismo que en el anterior.



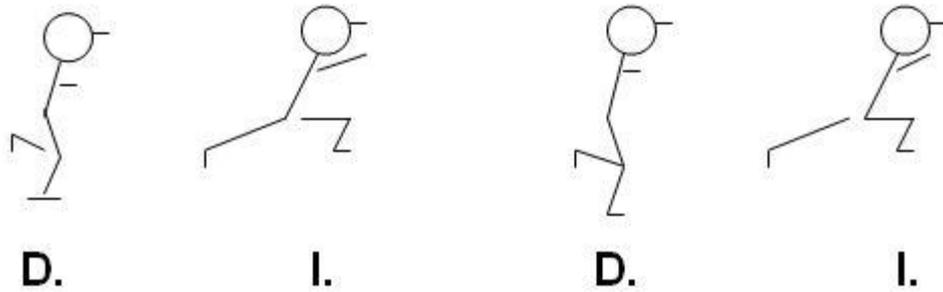
5. Salto con carrera de impulso sobre un cajón de 100 cm de altura

- a. Nos situamos frente al cajón a una distancia de 4 metros.
- b. Realizamos una carrera de impulso.
- c. Saltamos por arriba del cajón
- d. Rápidamente realizamos otra carrera de impulso y saltamos otra vez sobre el otro cajón.



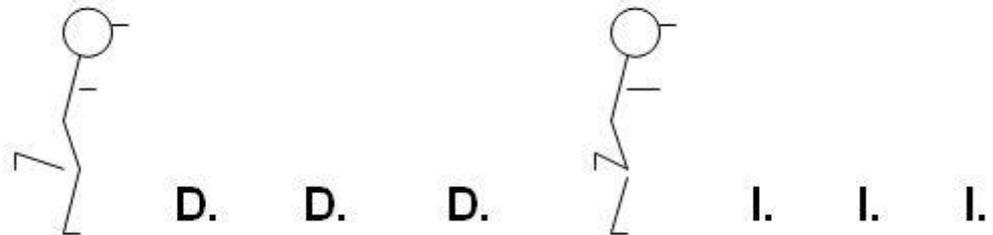
6. Salto alterno a una distancia de 30 metros, izquierda, derecha, izquierda, derecha (I.D.I.D.)

- a. Se realiza un salto con la pierna izquierda, seguido otro salto con la pierna derecha, así hasta que termine la distancia.



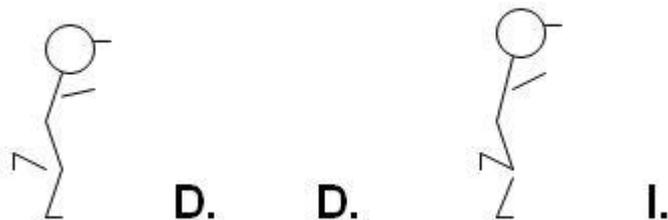
7. **Triple salto pata coja a una distancia de 30 metros, derecha, derecha, derecha, izquierda, izquierda, izquierda (D.D.D.I.I.I.)**

- Realizamos con la pierna derecha tres saltos consecutivos.
- Cambiamos la pierna y realizamos tres saltos consecutivos.



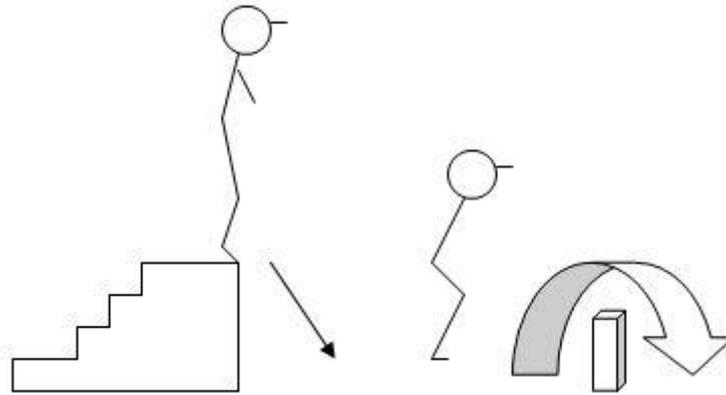
8. **Triple salto de atletismo a una distancia de 30 metros. Derecho, derecho, izquierdo, (D.D.I. e I.I.D.)**

- Se realizan dos saltos con la pierna derecha y uno con la izquierda. Así sucesivamente hasta completar los 30 metros.



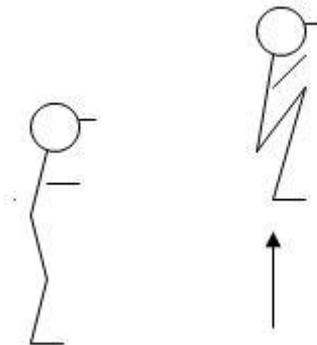
9. **Salto después de una caída de 100 cm de altura y el salto 50 cm de altura**

- Nos situamos sobre un cajón de 100 cm de altura y nos dejamos caer.
- Saltamos por encima de un cajón de 50 cm de altura. (Hacer el menor tiempo posible de contacto con el piso).



10. Salto en el lugar, llevando rodillas al pecho

a. Saltamos hacia arriba llevando las rodillas al pecho.



5.2. Ejercicios para el tren superior (Basado en Valadés, 2005)

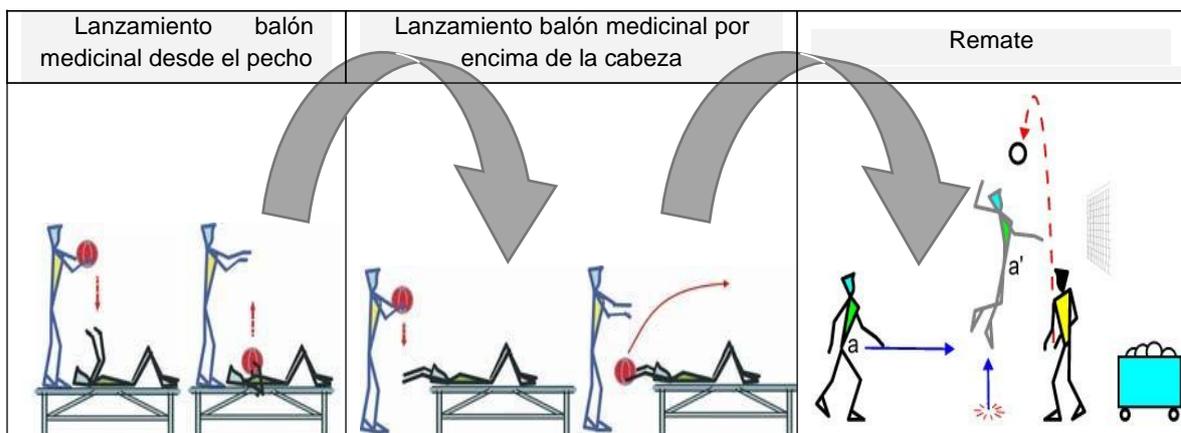


Figura a

Figura b

Figura c

a) Recepción y lanzamiento del balón medicinal desde el pecho hacia arriba (figura a)

Se estableció la distancia mínima de lanzamiento en el test inicial del ejercicio. En este ejercicio el ángulo de salida del balón incide sobre la distancia de lanzamiento. El jugador debía realizar los lanzamientos con ángulos similares, teniendo en cuenta que el ángulo de 40°-45° es el más eficaz en este tipo de lanzamientos.

b) Recepción y lanzamiento del balón medicinal por encima de la cabeza (figura b)

1º) El jugador se sitúa de cúbito supino sobre un banco de musculación, con las piernas flexionadas y los pies sobre el banco.

2º) Los brazos estaban flexionados, formando un ángulo de 170-140° respecto al cuerpo, situación en la que se realiza el golpeo del remate.

3º) Un compañero, situado por detrás del banco, deja caer el balón medicinal desde la altura estimada, para que ejerciese una fuerza de impacto similar al 30% de 1RM del jugador que realizaba el ejercicio.

4º) El jugador que realiza el ejercicio, recibe el impacto del balón y debía lanzarlo hacia delante lo más lejos posible, sin levantar la espalda del banco.

c) Ejercicio de remate (figura c)

Una vez finalizada la realización de los ejercicios de recepción y lanzamiento del balón medicinal, cada jugadora realizaba una serie de 10 remates, buscando golpear al balón lo más fuerte posible. La ejecución se corresponde con la descripción de la técnica básica descrita en la fundamentación teórica.

6. EVALUACIÓN DE SALIDA DEL PROGRAMA

La evaluación de salida se administra los mismos test de entrada del programa pliométrico.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Programa pliométrico de vóleibol para la mejora del remate de los estudiantes de Educación Física UNSCH-2017

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología	Técnicas e instrumentos
<p>General: ¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017?</p> <p>Específicos:</p> <p>a) ¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de vóleibol para la mejora del remate en corta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017?</p> <p>b) ¿Qué efectos producen la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate en semicorta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017?</p> <p>c) ¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate alto de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017?</p>	<p>General: Comprobar los efectos que produce la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate de los Estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017.</p> <p>Específicos:</p> <p>a) Comprobar los efectos que produce la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate en corta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017</p> <p>b) Comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate en semicorta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017.</p> <p>c) Comprobar los efectos que producen la aplicación de un programa pliométrico de voleibol para la mejora del remate en alta de los estudiantes de Educación Física-UNSCH, 2017.</p>	<p>General: La aplicación del programa pliométrico de voleibol tiene efectos significativos en la mejora del remate en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.</p> <p>Específicos:</p> <p>a) La aplicación del programa pliométrico de voleibol tiene efectos significativos en la mejora del remate en corta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.</p> <p>b) La aplicación del programa pliométrico de voleibol tiene efectos significativos en la mejora del remate en semicorta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.</p> <p>c) La aplicación del programa pliométrico de voleibol tiene efectos significativos en la mejora del remate en alta en estudiantes seleccionados de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017.</p>	<p>Variable independiente: Programa pliométrico</p> <p>Variable dependiente Remate en corta. Remate en semicorta. Remate de balón alto.</p>	<p>Tipo: Experimental</p> <p>Diseño: Pre Experimental</p> <p>Población y Muestra: -La población que se tomó en la investigación son 40 estudiantes de la serie 300 de la EP de Educación Física-UNSCH, 2017. -La muestra que se tomó para el estudio fueron 12 estudiantes del sexo masculino de la EP de Educación Física</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumentos: -Test de Abalakov -Test de lanzamiento de balón medicinal.</p>

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: *Programa Pliométrico de Vóleybol para la mejora del Remate de los Estudiantes de Educación Física - UNSCH, 2017*

Nombre de los instrumentos motivo de la Evaluación:
1. Test de Abalakov
2. Test de lanzamiento de pelota medicinal

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Bueno				Muy bueno				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio																				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los indicadores																				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos científicos																				X	
8. COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																				X	

PROMEDIO DE VALORACION

90%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena

Nombres y Apellidos	<i>Ciro Madueño García</i>	DNI	<i>28 276888</i>
Título Profesional	<i>Licenciado en Educación Física</i>		
Especialidad	<i>Educación Física</i>		
Grado Académico	<i>Maestro</i>		
Mención	<i>Estrategias de Enseñanza, Aprendizaje y Eval.</i>		

Lugar y Fecha: *04 abril de 2017*

[Firma]

