



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE**

Título

“La Pliometría y el Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol”

Trabajo de Titulación para optar al título de Pedagogo en la Actividad
Física y Deporte

Autor:

Guamán Chimborazo Walter Oswaldo
Marcatoma Marcatoma Vicente Javier

Tutor:

MsC. Antonio Cuji Sains PhD.

Riobamba, Ecuador

2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, **Walter Oswaldo Guaman Chimborazo**, con cédula de ciudadanía **0302699632** y **Vicente Javier Marcatoma Marcatoma** con cédula de ciudadanía **0605307750** autores del trabajo de investigación titulado: "**La Pliometría y el Salto Vertical en el voleibol**", certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad', librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 18 de enero del 2024.



Walter Oswaldo Guaman Chimborazo

C.I: 030269963-2



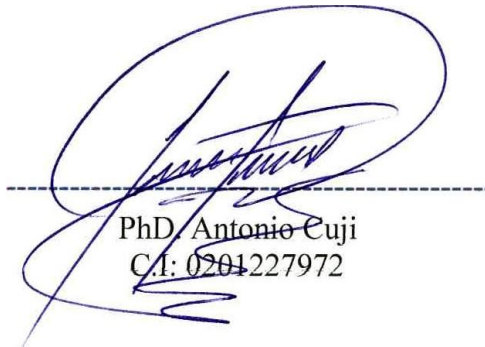
Vicente Javier Marcatoma Marcatoma

C.I: 060530775-0

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, PhD. Antonio Cuji, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: "**LA PLIOMETRÍA Y EL SALTO VERTICAL EN EL BLOQUEO EN EL VOLEIBOL**", bajo la autoría de **Marcatoma Marcatoma Vicente Javier** con CC: **0605307750** y **Guaman Chimborazo Walter Oswaldo** con CC: **0302699632**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, 18 de enero del 2024



PhD. Antonio Cuji
C.I: 0201227972



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Titulación para la evaluación del trabajo de investigación titulado **"LA PLIOMETRÍA Y EL SALTO VERTICAL EN EL BLOQUEO EN EL VOLEIBOL"**, presentado por **Walter Oswaldo Guaman Chimborazo** con CC: **0302699632** y **Vicente Javier Marcatoma Marcatoma** con CC: **0605307750**, bajo la tutoría del PhD. Antonio Cuji; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 08 de marzo del 2024.

Mgs. Susana Paz V.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


FIRMA

Mgs. Vinicio Sandoval
MIEMBROS DEL TRIBUNAL


FIRMA

Mgs Henry Gutiérrez
MIEMBROS DEL TRIBUNAL


FIRMA

PhD. Antonio Cuji
TUTOR


FIRMA



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Marcatoma Marcatoma Vicente Javier** con CC: **0605307750** y **Guaman Chimborazo Walter Oswaldo** con CC: **0302699632**, estudiantes de la Carrera **Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**, Facultad de Facultad de Ciencias de Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**LA PLIOMETRIA Y EL SALTO VERTICAL EN EL BLOQUEO EN EL VOLEIBOL**", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Turnitin porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 28 de febrero del 2024.



Ph.D. Antonia Cuji
TUTOR(A)

DEDICATORIA

A mi madre, María Victoria Chimborazo, quien siempre ha estado para mí a pesar de la distancia que nos separa, con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir un sueño más en mi vida, gracias por ser una gran mujer y una gran madre, gracias por nunca rendirte y siempre estar para mí en los peores y mejores momentos de mi vida.

A mi padre, Tomas Guaman, a pesar de la distancia que nos separa sé que siempre podré contar con mi padre, gracias por nunca abandonarme y gracias por darme el ejemplo de seguir luchando pese a las adversidades que la vida nos pone y sobre todo gracias por enseñarme ser un gran hombre.

Finalmente, quiero dedicar esta tesis a toda mi familia, a mis abuelitos, tíos, primos y amigos. Por siempre estar pendiente de mí y de mi familia y siempre brindarnos ese amor tan cálido que solo ustedes nos pueden ofrecer. Los quiero mucho y gracias por todo.

Con todo mi amor y agradecimiento, Walter Guaman.

A mis queridos abuelitos, cuya sabiduría, amor y ejemplo de vida han sido mi faro en este viaje. Cada página de este logro lleva impresa la esencia de su legado, el cual ha sido fundamental para alcanzar mis sueños. Este trabajo es un tributo a su incondicional apoyo y fe en mis capacidades. Con todo mi amor y gratitud, les dedico este logro, esperando ser un reflejo del esfuerzo y la dedicación que siempre me han enseñado.

Con todo mi amor y agradecimiento, Javier Marcatoma.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de cumplir mi sueño, de estudiar lo que me gusta y sacarme de los peores momentos con felicidad. Mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y a todas sus autoridades y a mis maestros quienes con sus conocimientos y experiencias nos supieron brindar un gran aprendizaje.

Un especial agradecimiento a nuestra directora de carrera Mgs. Susana Paz, quien desde un principio me supo guiar y me ayudo a cumplir mi sueño de estudiar la carrera que me apasiona. Muchas gracias también a mi tutor Mgs. Antonio Cují PhD. quien desde un principio supo la manera correcta de guiarme para esta investigación con su experiencia y conocimientos.

Quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi primo Ing. Luis Chimborazo. por ser un apoyo incondicional en mi vida y siempre estar pendiente, motivándome, apoyándome y ayudándome en todo lo que necesité, académica y personalmente, gracias hermano.

Con todo mi amor y agradecimiento, Walter Guaman.

Queridos papá y mamá,

Quiero tomarme un momento para expresar mi más sincero agradecimiento por todo lo que han hecho por mí a lo largo de los años. Su amor incondicional, apoyo y sacrificio han sido la base de quien soy hoy en día. Desde las pequeñas cosas cotidianas hasta los momentos más difíciles, siempre han estado ahí para mí, brindándome su orientación y aliento.

Me siento increíblemente afortunado/a de tener unos padres tan dedicados y cariñosos como ustedes. Su ejemplo de fortaleza, generosidad y determinación me inspira cada día a esforzarme por ser la mejor versión de mí mismo. No hay palabras suficientes para expresar lo agradecido/a que estoy por todo lo que han hecho y siguen haciendo por mí.

Espero que sepan lo mucho que los quiero y valoro. Mi vida está llena de bendiciones gracias a su amor y guía. Prometo seguir adelante con gratitud en mi corazón y con el deseo de honrar su legado.

Con todo mi amor y agradecimiento, Javier Marcatoma.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE ANEXOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCION	15
1.1 Antecedentes	17
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.2.1 Formulación del Problema.....	20
1.2.2 Interrogantes del Problema	21
1.2.3 Delimitación	21
1.3 Justificación.....	21
1.4 Objetivos de la Investigación	22
1.4.1 Objetivo General	22
1.4.2 Objetivos Específicos	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	24
2.1. Pliometría	24
2.1.1. Definición	24
2.1.2. Fundamentos de la Pliometría	25
2.1.3. Características de la Pliometría	26
2.1.4. Fases de la Pliometría	27
2.1.5. Beneficios de la Pliometría	27

2.1.6. Tipos de ejercicios pliométricos.....	28
2.1.7. Entrenamiento pliométrico para la saltabilidad.....	29
2.2. Salto Vertical.....	31
2.2.1. Definición	31
2.2.2. Anatomía, biomecánica y fisiología del salto vertical.....	32
2.2.3. Fases del salto vertical	34
2.2.5. Pruebas para medir el salto vertical	36
2.3. Voleibol	37
2.3.1. Definición	37
2.3.2. Importancia del salto vertical en voleibol.....	38
2.3.3. Características del salto vertical en voleibol	39
2.4. Bloqueo en el Voleibol	39
2.4.1. Definición	39
2.4.2. Características e importancias del bloqueo	39
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.	41
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
CAPÍTULO VI. PROPUESTA	57
BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de saltos pliométricos.....	28
Tabla 2 Elementos del entrenamiento pliométrico.....	29
Tabla 3 Principales saltos de entrenamiento pliométrico en voleibol.....	30
Tabla 4 Músculos que intervienen en el salto vertical.....	32
Tabla 5 Articulaciones del tobillo que intervienen en el salto vertical.....	33
Tabla 6 Procedimiento para recolectar datos.....	42
Tabla 7 Criterios de Inclusión.....	43
Tabla 8 Criterios de Inclusión.....	44
Tabla 9 Datos demográficos de los participantes.....	46
Tabla 10 Datos físicos de los participantes.....	47
Tabla 11 Resultados de la longitud del salto post entrenamiento.....	48
Tabla 12 Evolución de Tiempo de vuelo Pretest- Post test.....	48
Tabla 13 Evolución de velocidad en el salto Pretest- Post test.....	49
Tabla 14 Evolución de fuerza en el salto Pre test- Post test.....	50
Tabla 15 Evolución de potencia en el salto Pre test- Post test.....	51
Tabla 16 Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.....	52
Tabla 17 Prueba de Wilcoxon Potencia.....	53
Tabla 18 Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk Fuerza.....	53
Tabla 19 Prueba de T Fuerza.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fundamentos de la Pliometría	26
Figura 2 Fases del salto vertical	35
Figura 3 Acción coordinada de brazos para mejorar impulso	37
Figura 4 Evolución de Tiempo de vuelo.....	49

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO 1	109
ANEXO 2	110
ANEXO 3	111
ANEXO 4	112
ANEXO 5	113
ANEXO 6	113
ANEXO 7	114

RESUMEN

La investigación que lleva por título “La Pliometría y el Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol”, tiene como objetivo analizar el salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema” de la ciudad de Riobamba, para lo cual se aplicó un programa de ejercicios pliométricos, en 23 estudiantes en un rango de edad de 12 a 15 años. Al hablar de la parte metodológica cuenta con un tipo de investigación cuasi experimental, donde se pudo identificar y analizar el antes y después del programa de los ejercicios pliométricos, proporcionando una visión completa de los efectos de la intervención en el desempeño de los participantes, mientras que para la recolección de datos se empleó el software My Jump, que permite registrar tanto la potencia como la altura de salto de cada una de las participantes. Por lo tanto, se aplicó un programa de ejercicios pliométricos que sigue un formato estructurado para maximizar la eficacia y minimizar el riesgo de lesiones, con una duración de 12 semanas con 2 sesiones de entrenamiento por semana, cada sesión de trabajo está enfocada en el fortalecimiento de los músculos del tren inferior para mejorar el salto vertical. Para finalizar, luego de la aplicación y obtención de los resultados en el software My Jump y la ejecución del programa en los estudiantes 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”, se comprueba que la práctica de ejercicios pliométricos ayudan a mejorar la longitud del salto vertical en Voleibol.

Palabras claves: Voleibol, ejercicios pliométricos. salto vertical, bloqueo

ABSTRACT

The research entitled "Plyometrics and Vertical Jumping in the blocking in Volleyball" aims to analyze the vertical jump in students of 1 BGU parallel "C" of Unidad Educativa "Fernando Daquilema" of the city of Riobamba, for which a program of plyometric exercises was applied in 23 students in an age range of 12 to 15 years. The methodological part has a quasi-experimental type of research, where it was possible to identify and analyze the before and after program of plyometric exercises, providing a complete view of the intervention's effects on the participants' performance. At the same time, My Jump software was used for data collection, which allows for recording both the power and jump height of each participant. Therefore, a plyometric exercise program was applied that follows a structured format to maximize efficiency and minimize the risk of injury, with a duration of 12 weeks with 2 training sessions per week; each work session is focused on strengthening the muscles of the lower body to improve the vertical jump. To conclude, after the application and obtaining the results in the My Jump software and the execution of the program in students 1 BGU parallel "C" of Unidad Educativa "Fernando Daquilema," it is proven that the practice of plyometric exercises helped to improve the length of the vertical jump in blocking in Volleyball.

Keywords: Volleyball, plyometric exercises, vertical jump, blocking



Artículo publicado en el
REVISTA DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA

Reviewed by:
Mgs. Hugo Romero
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603156258

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

La efectividad de un programa pliométrico para un atleta en buen estado de salud ha sido respaldada tanto por la literatura científica como por testimonios anecdóticos. Los ejercicios pliométricos se destacan como uno de los métodos de entrenamiento más eficaces con el tiempo y pueden considerarse como los que ofrecen la mayor probabilidad de transferir sus beneficios a la práctica deportiva. Estas técnicas Pliométricas son versátiles, ya que permiten ejercitar todo el cuerpo y reproducir movimientos específicos observados en competencias. Además, son adaptables, pudiendo llevarse a cabo con escaso o incluso ningún equipo, siendo común la elección de superficies de césped nivelado. Los ejercicios pliométricos se ejecutan frecuentemente en diversos planos de movimiento, incluyendo vertical (arriba/abajo), lateral (izquierda/derecha) y frontal (adelante/atrás). (Barnes, 2003).

Un aspecto crucial en la elección de ejercicios pliométricos es seguir una progresión de movimientos antes de abordar movimientos más complejos. En general, es recomendable practicar los movimientos con ambos pies antes de intentar realizarlos con un solo pie. Inicie con una sola repetición antes de avanzar a repeticiones múltiples. Siempre es esencial enfocarse en la ejecución precisa de los movimientos. Entre series y ejercicios, se debe permitir una recuperación completa antes de continuar con la sesión de ejercicios. Para comenzar, se sugiere incluir solo uno o dos ejercicios en una sesión de entrenamiento y luego añadir más según sea necesario (Barnes, 2003).

Dado que el salto vertical es una actividad fundamental en la educación física, es esencial que los estudiantes adquieran esta habilidad de manera apropiada. Esto puede lograrse mediante la implementación de entrenamiento Pliométrico, lo que resultará en mejoras significativas en el desempeño de salto vertical en los estudiantes.

El presente trabajo está conformado por una serie de temas y subtemas que permiten resolver el problema de investigación:

CAPÍTULO I: Dentro del capítulo se detalla todo lo relacionado a la contextualización del problema, se describen la finalidad del trabajo, los antecedentes, planteamiento del problema, estableciendo información relevante a nivel mundial, regional y local. Se redacta también la justificación de la investigación, así como los objetivos que persigue el trabajo.

CAPÍTULO II: Se detallan todos los fundamentos teóricos que describen las variables de estudio, en este caso lo relacionado a Pliometría y el salto alto; de esta forma se puede observar las características específicas de cada una, y sobre todo identificar la aplicación de la Pliometría en ejercicios de salto alto.

CAPÍTULO III: Dentro de este apartado se describe el enfoque, tipo y diseño de investigación, así como la población, los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información, finalmente se establece el procesamiento de datos.

CAPÍTULO IV: después de recolectar la información necesaria de la población de estudio, se analizan y exponen los resultados obtenidos.

CAPÍTULO V: se redactan las conclusiones y recomendaciones en base a los objetivos y resultados obtenidos.

CAPÍTULO VI: se detallan la propuesta, todas las actividades que se proponen para la ejecución del programa de entrenamiento para mejorar el salto vertical de bloqueo en voleibol.

1.1 Antecedentes

Dentro de este apartado se analizan todas las investigaciones y estudios previos acerca del tema de investigación, para conocer y comprender la importancia del mismo:

Reyes (2022), ejecuta un estudio acerca de los Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en jugadoras de voleibol; que tuvo el objetivo de demostrar que los métodos y programas de entrenamiento pliométrico en jugadoras de voleibol son de gran ayuda para mejorar el salto de bloqueo. La metodología utilizada fue de enfoque cualitativo, tipo descriptivo, diseño no experimental y bibliográfica-documental. Los resultados demuestran que: para la práctica del voleibol se requiere de una capacidad aeróbica alta, ya que contribuye a una mayor y rápida recuperación de esfuerzos intermitentes y elevados, así como el incremento de la velocidad de restitución de sustratos metabólicos. Por lo que al ejercitarse mediante ejercicios pliométricos es versátil y se puede ejecutar en cualquier lugar interno o al aire libre; por lo que los ejercicios pliométricos ayudan a mejorar el salto de bloqueo en el voleibol.

Martínez et al., (2017), ejecutan una investigación sobre La Pliometría en el voleibol femenino, con el objetivo de describir cuáles han sido los métodos y programas de entrenamiento pliométrico en mujeres que practican voleibol, así como el resultado obtenido en función de estos. La metodología utilizada fue enfoque cualitativo, tipo descriptivo con el uso del método bibliográfico-documental y la matriz PRISMA para la selección de artículos. Los resultados obtenidos fueron: los deportistas amateurs tienen resultados mejores que los deportistas profesionales cuando utilizan programas de ejercicios pliométricos; una fase de ejercicios pliométricos de baja intensidad ayuda a la prevención de la reducción de la altura del salto vertical; por lo que es importante programar pretemporada para evitar la pérdida de la capacidad de salto. Es decir, que se requiere de una reducción del volumen e incremento de la intensidad durante el programa de entrenamiento pliométrico.

García (2021), ejecuta un estudio acerca del Efecto del entrenamiento pliométrico combinado con electro estimulación sobre el rendimiento en el salto vertical en jugadores de voleibol, que tuvo el objetivo de aportar una solución a la controversia en relación a la frecuencia y el momento óptimo de aplicación de EMS para mejorar el rendimiento en salto. La metodología utilizada fue de diseño experimental con una intervención

determinada de ejercicios pliométricos. Los resultados demuestran que: al aplicar los ejercicios pliométricos se presenta una mejora en el salto en cuanto a fuerza y altura.

Peña et al., (2023), realiza una investigación sobre el Efecto de ejercicios pliométricos modificados en voleibol categoría 13-15 años masculino; que tuvo el objetivo de analizar el efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos a través de implementos deportivos para mejorar la fuerza explosiva en voleibolistas de 13-15 años. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, diseño experimental, con la aplicación de un programa pliométrico convencional y un programa pliométrico con implementos. Los resultados exponen que el programa de entrenamiento de ejercicios pliométricos con el uso de implementos mejoró el salto vertical, se recomienda continuar con estudios orientados a la fuerza explosiva de este grupo, tomando en consideración la experiencia deportiva y fisiología de la persona; además es indispensable que el programa incluya otros elementos (fuerza y velocidad, alimentación y salud mental) que ayuden a mejorar la fuerza explosiva.

Tipanluisa (2019), realiza un estudio acerca de los Ejercicios pliométricos en la saltabilidad de jugadoras de la selección de voleibol de la categoría pre juvenil; con el objetivo de determinar el efecto de ejercicios pliométricos en la saltabilidad de jugadoras de la selección de voleibol de la categoría pre juvenil del colegio alemán de Quito. La metodología utilizada fue de enfoque mixto, con el uso de métodos de observación, medición, experimental, hipotético-deductivo y analítico-sintético. Los resultados demuestran que: el incremento de altura de los saltos fue mejora al aplicar el programa de entrenamiento pliométrico, lo cual ayuda a lograr un desempeño y rendimiento efectivo en el equipo.

1.2 Planteamiento del Problema

La saltabilidad es una habilidad que se compone de elementos como: fuerza y velocidad, la cual tiene la finalidad de fortalecer los músculos de las piernas, desarrollar destrezas de salto, educación sobre espacio y esfuerzos musculare y asimilación de la técnica de caída suave y equilibrada; lo cual depende del desarrollo que tiene la persona en relación a la flexibilidad, fuerza y velocidad. El entrenamiento de salto busca mejorar la capacidad de fuerza rápida y máxima para obtener una mayor cantidad de fuerza posible en un período de tiempo corto (Díaz, Hechavarría, & Asin, 2019).

Generalmente, los parámetros más utilizados en el rendimiento del salto hacen referencia a la altura del salto, a traslación que se ejecuta y la fuerza que se utiliza; esto demuestra la fuerza muscular con la que cuentan los miembros inferiores, y sobre todo el desempeño del atleta en un determinado deporte, en el que se incluya el salto como elemento principal (Beira, 2021).

El voleibol es un deporte anaeróbico que se caracteriza por su intensidad, con acciones como desplazamientos, golpes y saltos; dentro de este deporte las acciones tienen la finalidad de conseguir un esfuerzo grande en un período corto de tiempo y deben ser ejecutadas con una máxima intensidad para lograr el éxito y desempeño requeridos, consiguiendo una ventaja efectiva sobre los oponentes. El voleibol de alto rendimiento se basa en la adopción de destrezas motoras ágiles, veloces y explosivas, las cuales principalmente son saltos verticales, horizontales y letales (Peña, Delgado, Soto, Coronel, & Andrade, 2023).

El entrenamiento pliométrico se caracteriza por la ejecución de ejercicios orientado a incrementar la intensidad y velocidad de los músculos de los miembros inferiores mediante la contracción y estiramiento del músculo; se centra en la presencia de un ciclo rápido de estiramiento-acortamiento en la musculatura agonista del movimiento; es decir la ejecución de acciones impulsivas dentro de un período corto de tiempo. Los ejercicios ayudan a realizar una rápida transición entre la contracción concéntrica a la excéntrica, produciendo cambios neuromusculares que posibilitan la mejora de la potencia y velocidad en movimientos congruentes. Por lo que regularmente, se utiliza este tipo de entrenamiento para aumentar la producción de fuerza venciendo la resistencia, generando un alto nivel de esfuerzo muscular y fuerza en los deportistas (Bustos, 2019).

Las planificaciones en el entrenamiento del voleibol requieren de métodos que ayuden al desarrollo de diversas capacidades y destrezas físicas como elemento indispensable en el proceso de preparación física y deportiva de los jugadores; para esto se necesita de la ayuda de técnicas eficientes que desarrollen competencias específicas en el voleibol, permitiendo optimizar la capacidad deportiva de cada persona que forma parte del equipo y que las actividades se enfoquen en habilidades relacionadas con la disciplina (Amaya, 2016).

El salto vertical es un elemento esencial en el rendimiento de los jugadores de voleibol, para lograr resultados exitosos en una competencia; ya que son utilizados en diferentes

actividades y acciones del deporte, como el remate, saque y bloqueo; por lo que resulta indispensable mejorar esta habilidad, consiguiendo que los jugadores tengan un desempeño eficiente. En la actualidad varios preparadores físicos establecen programas de entrenamiento pliométrico, para mejorar la fuerza y velocidad de la saltabilidad en deportistas de varias disciplinas, ya que favorecen de forma significativa el ciclo de estiramiento y acortamiento (Reyes, Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino, 2022).

Es por ello que se presenta la necesidad de conocer los efectos de la pliometría en el salto vertical en el bloqueo en voleibol, con la finalidad de conocer la importancia y beneficios que ofrecen los ejercicios pliométricos en esta habilidad en particular. De esta forma, se podrán establecer diferentes programas pliométricos enfocados en mejorar diferentes destrezas del voleibol y, por ende, mejoraría el rendimiento y desempeño de los jugadores.

El problema que se plantea en esta investigación es de suma relevancia, ya que se enfoca en explorar la relación esencial entre la pliometría y el salto vertical en el contexto específico del bloqueo en el voleibol, dirigido a estudiantes de bachillerato de la unidad educativa Fernando Daquilema. Para López (2012) el salto vertical es un componente crítico en el desempeño de las jugadoras de voleibol, ya que su capacidad para elevarse y bloquear los tiros del oponente tiene un impacto directo en los resultados de una competencia. Investigaciones previas han demostrado consistentemente que la aplicación de programas de entrenamiento pliométrico es esencial para mejorar las habilidades de salto vertical en el bloqueo del voleibol. Este estudio busca, por lo tanto, profundizar en la efectividad de tales programas en el contexto específico de estudiantes de bachillerato, con el fin de proporcionar información valiosa para entrenadores, profesores de educación física y atletas (Reyes, 2021). Los resultados podrían influir en las estrategias de entrenamiento y, en última instancia, en el rendimiento de los equipos de voleibol en esta categoría.

1.2.1 Formulación del Problema

¿Cuál es el estado actual del salto vertical de los estudiantes de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”?

1.2.2 Interrogantes del Problema

- ¿Cuál es la longitud del salto vertical a través de la aplicación del programa My Jump en los estudiantes de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”?
- ¿La ejecución de un programa de ejercicios pliométricos mejora el salto vertical en los estudiantes de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”?
- ¿Cuáles son los resultados del programa de entrenamiento pliométrico a través de la aplicación del programa My Jump en los estudiantes de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”?

1.2.3 Delimitación

ÁREA: Educación Física

ASPECTO: Ejercicios pliométricos en el salto vertical de bloqueo

DELIMITACIÓN ESPACIAL: el presente trabajo de investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”, ubicada en el cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

DELIMITACIÓN TEMPORAL: el problema de estudio fue estudiado en el Periodo Marzo - Mayo 2023.

1.3 Justificación

Es conocido que los ejercicios pliométricos ayudan a mejorar la fuerza y velocidad de la saltabilidad de los deportistas, debido a que combinan acciones explosivas durante cortos períodos de tiempo, lo cual influye en el cambio neuromuscular; mejorando el desempeño del jugador en un determinado salto. Debido a que el voleibol requiere de la mejora de los diferentes saltos verticales que se utilizan como ejercicios principales en el deporte, se deben establecer programas orientados a la mejora de esta habilidad.

La presente investigación radica su importancia en que el voleibol es uno de los principales deportes que se enseñan durante el proceso de formación académica, como requisito dentro de la materia de educación física, por lo que es importante que los estudiantes conozcan todos los aspectos esenciales de la práctica de este deporte; sobre todo los elementos que se requieren para obtener logros competitivos exitosos. Es decir, que es necesario que conozcan las habilidades principales que deben desarrollar durante la práctica del deporte y sobre todo los mecanismos de mejora de las mismas.

Los principales beneficiarios serán los estudiantes, quienes aparte de aprender todas las habilidades y destrezas que deben desarrollar para especializarse dentro del voleibol, podrán conocer diferentes técnicas y métodos de mejora de la habilidad de saltabilidad, en caso de interesarse por la práctica del deporte. De esta forma, lograrán mejorar sus competencias, las cuales podrán ser utilizadas dentro de la disciplina o en la actividad física en general; lo cual ayudará a que obtengan una mejor resistencia física, permitiéndoles desarrollarse en diferentes disciplinas.

La aplicación de ejercicios pliométricos para la mejora de la fuerza y velocidad del salto vertical, es pertinente, debido a que en la actualidad algunos deportistas optan por consumir sustancias químicas para mejorar la resistencia física; lo cual a futuro puede producir varios problemas en la salud. Sin embargo, al utilizar los programas de mejor, como los centrados en ellos ejercicios pliométricos, podrán aplicarlos en diferentes categorías de deportistas y mejorar su rendimiento sin necesidad de consumir sustancias químicas y manteniendo un estado de salud y bienestar óptimo.

El presente trabajo de investigación otorgará pautas específicas sobre cómo aplicar el programa de ejercicios pliométricos en la mejora del salto vertical de bloqueo en voleibol en estudiantes de una unidad educativa; con la finalidad de demostrar la eficacia de los ejercicios; para que el programa pueda ser aplicado dentro de otras instituciones educativas e incluso en diferentes categorías de deportistas.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Analizar el nivel de fuerza del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la longitud del salto vertical mediante la aplicación del programa My Jump en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”
- Ejecutar programas de ejercicios pliométricos con el propósito de desarrollar el salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”

- Evaluar los resultados mediante una comparación entre los resultados del pre test y el pro test con la aplicación del programa My Jump en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Pliometría

2.1.1. Definición

La pliometría es conocida como un tipo de entrenamiento, en el cual se ejecutan diferentes ejercicios direccionados al incremento de la intensidad, potencia y velocidad muscular de los miembros inferiores, mediante la contracción y estiramiento. Generalmente se caracteriza por incluir ciclos de estiramiento-acortamiento con una alta velocidad de ejecución que son determinantes en la práctica deportiva; es efectiva debido a que promueve que los músculos realicen una contracción excéntrica seguida de forma inmediata de una contracción concéntrica, lo cual generará que a futuro el músculo tenga una mayor fuerza y velocidad (Girón, Fernández, & Muelas, 2017).

La pliometría hace referencia al ciclo rápido de elongación (fase excéntrica) y acortamiento (fase concéntrica) de un determinado músculo; en el cual interviene diversos elementos como: componentes elásticos del músculo. Es decir, que es un método que trabaja de forma específica el sistema locomotor de la persona; el programa pliométrico se compone de varios ejercicios enfocados en la coordinación del entrenamiento de velocidad y fuerza para incrementar la potencia del deportista; debido a que ayuda a que los músculos alcancen la fuerza máxima en un menor período de tiempo (Sailema, 2020).

Por lo tanto, la pliometría podría considerarse como un programa de entrenamiento especializado en mejorar la fuerza y velocidad de los músculos; sobre todo de los miembros inferiores, debido a que combina ejercicios de elongación y acortamiento en cortos períodos de tiempo; que posibilitan que el deportista mejore una habilidad determinada; ya que obtiene una mejor respuesta en cuanto a velocidad y fuerza muscular. De este modo, los deportistas aumentan el nivel de rendimiento y obtienen resultados positivos en su nivel de competitividad que les ayuda en las diferentes competencias.

Con el paso del tiempo las técnicas, las metodologías y sistemas de entrenamiento han sido potenciadas por un sin número de combinaciones extraídas de varias disciplinas deportivas, con un fin común que es mejorar el rendimiento del atleta. La pliometría ha sido en los últimos años una herramienta que no puede faltar en los entrenamientos, está se ha usado por muchos entrenadores que buscan mejorar el potencial de sus atletas acompañada de las bases técnicas y tácticas del deporte en el que se encuentren.

La pliometría es una técnica de entrenamiento con ejercicios enfocados en reproducir movimientos explosivos, rápidos y fuertes en un tiempo determinado. De esta manera se busca aumentar la potencia, rapidez, mejorar la técnica y táctica del deportista. El termino pliométrico proviene del griego Plyethin, que significa aumentar, y Metrique, que significa longitud. Por tanto, la pliometría constituye la combinación de una contracción excéntrica y concéntrica como resultado de un estímulo inherente a una actividad física (García et al., 2003). En ese sentido, es importante tomar en cuenta que sea cual fuere el

deporte o tipo de entrenamiento, siempre conlleva contracciones o estiramientos musculares (Gutiérrez & Fausto, 2022).

2.1.2. Fundamentos de la Pliometría

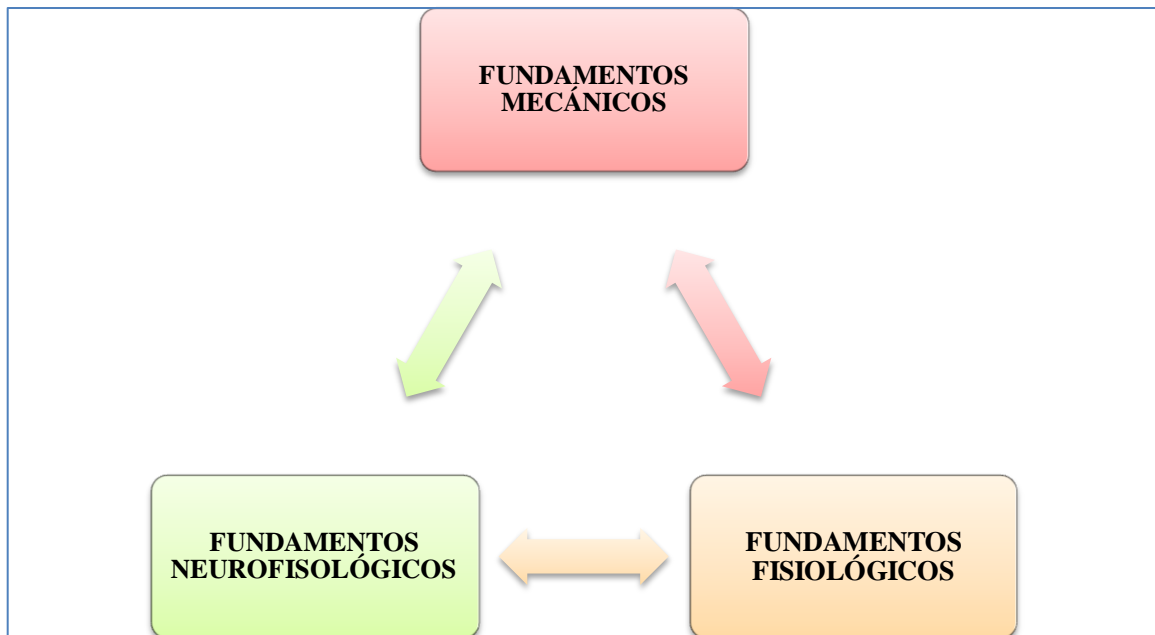
La pliometría al ser considerada como un programa de entrenamiento, se basa en diferentes fundamentos, que permiten establecer los diferentes ejercicios y actividades, según Tipanluisa (2019), estos son:

- El músculo se contrae más fuerte y rápido a partir de un pre estiramiento
- El pre estiramiento se genera en la fase o etapa de amortiguación
- La etapa de amortiguación tiene que ser muy corta
- La contracción concéntrica se debe generar de forma inmediata después del final de la etapa de pre estiramiento
- La etapa de transición desde que inicia el pre estiramiento tiene que ser suave, continua y muy rápida.

Por otro lado, Reina (2020), considera que los fundamentos de los ejercicios pliométricos, se dividen en:

- **Fundamentos mecánicos:** el músculo es un elemento esencial en las acciones deportivas, debido a que genera y participa en varias actividades; las cualidades elásticas del músculo se generan a partir de tres componentes: contráctil, elástico en serie y elástico en paralelo. Los tres producen el trabajo muscular y la producción de fuerza en diversos niveles. El componente elástico en serie es el principal elemento en las actividades pliométricas, ya que la mayor producción de fuerza se suscita en la fase concéntrica del movimiento. Los elementos elásticos en serie ejercen como un resorte, en donde al presentarse un alto nivel de fuerza concentrada se incrementan los niveles de energía liberada. Mientras que el componente elástico en paralelo se hace responsable de la fuerza que realiza el músculo relajado cuando se estira más de lo normal en reposo.
- **Fundamentos fisiológicos:** los factores o elementos fisiológicos que intervienen en los ejercicios pliométricos son, el tipo de fibra muscular que predomina, elementos nerviosos (conjunto de fibras musculares y sincronización de actividades motoras) y elasticidad muscular con el reflejo miotático.
- **Fundamentos neurofisiológicos:** entre los principales factores neurofisiológicos que participan en los ejercicios pliométricos, están: coordinación intramuscular (sincroniza las unidades motoras para un trabajo eficiente de las fibras musculares) y la coordinación intermuscular (trabajo armonioso de los músculos del gesto técnico).

Figura 1 Fundamentos de la Pliometría



Elaborado por: Guaman & Marcatoma (2023)

Como se puede observar los ejercicios pliométricos adaptados para mejorar la fuerza y velocidad de los músculos, son establecidos a partir de fundamentos específicos que especifican el uso y beneficio de cada ejercicio. De esta forma, se presentan elementos científicos que comprueban la eficacia de las actividades realizadas durante el entrenamiento y la forma en que actúan en el músculo para lograr los resultados esperados.

2.1.3. Características de la Pliometría

La Pliometría al ser un programa específico de entrenamiento para la mejora de la capacidad deportiva, tiene varias características principales, de acuerdo con Medina (2023), las principales características son:

- Genera una contracción isométrica con rasgos isotónicos e isométricos en la actividad muscular, provocando la elongación-contracción.
- Se refiere a los ejercicios que posibilitan que los músculos alcancen la fuerza máxima en un período de tiempo corto; por lo que estos ejercicios son importantes en los diferentes deportes que necesitan de altos niveles de fuerza y velocidad para los movimientos característicos de la disciplina.
- Tiene varias formas, pero su actividad principal son los saltos en un solo pie y rebotes de la parte inferior del cuerpo, así como balanceos, desplazamientos, lanzamientos y recepción de objetos
- Es un método adecuado para el desarrollo de la fuerza y potencia muscular
- Puede utilizarse pesas para el incremento de la resistencia

Así mismo, establece algunas características que definen a los ejercicios pliométricos, las cuales son:

- La pliometría se basa en ejercicios de reproducción de movimientos rápidos, explosivos y potentes.
- Se basa en la ejecución de saltos y contracción rápida y explosiva del sistema muscular, permitiendo obtener la fuerza máxima en un menor tiempo.
- Ayuda a incrementar el rendimiento mecánico de una acción motora deportiva.
- Técnica que incluye varios ejercicios que ayudan a mejorar la forma física de las personas deportistas.

2.1.4. Fases de la Pliometría

La pliometría al considerarse como un programa de entrenamiento se divide en tres fases principales, que posibilitan la aplicación adecuada de los ejercicios establecidos para mejorar una determinada actividad física, de acuerdo con Mayorga (2022), estas fases son:

- **Estiramiento previo excéntrico:** hace referencia a la fase previa al estiramiento, es decir, que es de preparación y se centra en estirar el músculo, sobre todo la parte músculo-tendón-tejido no contráctil; el estiramiento que se ejecuta es conocido como respuestas neurofisiológica-biomecánica que ayuda a optimizar la contracción muscular concéntrica que resulta. Dentro de esta fase se tiene en cuenta tres variables que son la magnitud, velocidad y duración del estiramiento.
- **Fase de amortización:** se refiere al tiempo de retraso que existe entre la superación del trabajo negativo del preestiramiento hasta la ejecución de fuerza, aceleración en contracción muscular y retroceso elástico; por lo que mientras más corta sea esta fase más potente es el movimiento pliométrico.
- **Fase de acortamiento concéntrico:** se la conoce como fase de mejora de los ejercicios pliométricos, debido a que se generan varias interacciones que producen un resultado positivo. Se refiere a la ejecución adecuada de los ejercicios propuestos.

Es importante considerar todas las fases que implica el entrenamiento pliométrico, debido a que se deben realizar todos los procesos necesarios para obtener resultados positivos dentro del desempeño deportista. Es esencial que se cumplan todas las fases del entrenamiento para incrementar la resistencia, velocidad y fuerza del deportista; de lo contrario se puede producir un efecto negativo en su desempeño.

2.1.5. Beneficios de la Pliometría

Los ejercicios pliométricos están diseñados para mejorar la capacidad deportiva de los atletas, por lo que de acuerdo con Amaya (2016), los principales beneficios de la pliometría son:

- Asegura un desarrollo rápido y máximo de la fuerza
- Permite alcanzar un impulso dinámico de fuerza mayor en relación a otras técnicas de trabajo sin agregar sobrecargas.
- Existe una transición rápida entre trabajo excéntrico y concéntrico.
- La acumulación de tensión muscular y la eliminación de sobrecarga mejoran el trabajo muscular y reflejan el incremento de una mayor velocidad y mayor altura de vuelo del impulso.

- Optimiza la capacidad de expresión de un máximo impulso motor de fuerza
- La energía cinética que produce la caída no reduce la velocidad de contracción muscular ni incrementa la transición.

Asimismo Arias (2021), manifiesta que la pliometría se enfoca en mejorar el desempeño y rendimiento deportivo de los atletas o deportistas, lo cual beneficia su desenvolvimiento en la disciplina que practica, es así que los beneficios identificados son:

- Optimiza el rendimiento deportivo.
- Disminuye las lesiones.
- Genera mayor tiempo de entrenamiento y una condición física eficaz durante la competencia.
- Fortalece los músculos a causa del incremento de la potencia muscular en lugares en los cuales se desarrolla la fuerza, equilibrio y coordinación.
- Mejora la velocidad y aceleración.

Como se puede observar los ejercicios pliométricos mejoran el rendimiento y potencia de diferentes músculos, puesto que esto depende el área en la cual se realicen los ejercicios. El fortalecimiento de los músculos de los deportistas, posibilita la mejora de las actividades que ejecutan dentro del deporte que practican, por lo que los programas de entrenamiento pliométrico deben estar dirigidos a un ejercicio deportivo específico, para identificar correctamente el músculo o la parte que se desea optimizar.

2.1.6. Tipos de ejercicios pliométricos

Dentro del entrenamiento pliométrico, existen varios tipos de saltos que se ejecutan con la finalidad de fortalecer la zona muscular identificada y relacionada con el deporte que se practica, según Peña (2020), los tipos de saltos pliométricos acorde a su intensidad son:

Tabla 1 Tipos de saltos pliométricos

Valor de intensidad	Tipo de ejercicio	Intensidad del ejercicio	Repeticiones y series	Repeticiones o sesiones	Intervalo de descanso
1	Tensión de choque. Saltos reactivos altos mayor a 60 cm	Máxima 90-100%	8-5x10-20	120-150 (200)	8-10 min
2	Saltos de altura, saltos de profundidad mayor a 80-120 cm	Muy alta 80-90%	5-15x5-15	75-100	5-7 min
3	Ejercicios de saltos con dos piernas y una sola	Sub máxima	3-25x5-15	150-250	3-5 min

	pierna	70-80%			
4	Salto reactivos bajos entre 20-50 cm	Moderada 50-70%	10-25-10-25	150-250	3-5 min
5	Salto o lanzamientos de bajo impacto y en el mismo sitio	Baja 30-50%	10-13x10-15	50-300	2-3 min

Fuente: Tomado de Peña (2020)
Elaborado por: Guaman & Marcatoma (2023)

Además, dentro de la pliometría existen otros ejercicios relacionados con el mejoramiento de la zona muscular, como, por ejemplo, los lanzamientos o ejercicios que se enfocan en el fortalecimiento de las extremidades superiores, como por ejemplo los ejercicios sin carga para brazos que se centran en fortalecer los músculos de esta parte del cuerpo. Otro ejemplo de ejercicios de este tipo es el lanzamiento con granada, lanzamiento de precisión y de distancia (Chiriboga, 2020).

Es importante seleccionar los ejercicios del entrenamiento pliométrico, en relación al deporte que se practica y la parte del cuerpo que se desea fortalecer, por ejemplo, las extremidades superiores o inferiores. De esta forma, se puede establecer una sesión de ejercicios eficaz que presente resultados positivos en el desempeño y rendimiento del deportista, generando la optimización de los diferentes ejercicios requeridos para la práctica del deporte.

2.1.7. Entrenamiento pliométrico para la saltabilidad

Un entrenamiento pliométrico, es un proceso que acoge varios elementos y factores importantes que deben considerarse para ejercer un proceso adecuado con resultados positivos dentro del rendimiento deportivo, de acuerdo con Amaya (2016), estos elementos son:

Tabla 2 Elementos del entrenamiento pliométrico

Elemento	Características o Descripción
Principios de entrenamiento	Principio de especificidad: entrenamiento planificado de forma específica acorde a las exigencias físicas de la disciplina
	Principio de individualización: cada deportista debe considerarse de forma individual en relación con sus características personales.
	Principio de aumento progresivo de carga: dosificación de las cargas
	Frecuencia: cantidad de sesiones de entrenamiento a la semana

Componentes del entrenamiento	Recuperación: recuperación completa y correcta, tiempo de recuperación entre sesiones.
	Volumen: cantidad de repeticiones y series en una sesión
	Progresión: incremento sistemático y organizado de la carga
Intensidad del entrenamiento	Ejercicios de bajo impacto: skipping, salto con cuerda, salto con pasos cortos, saltos con una pierna y dos piernas, lanzamiento de objetos ligeros
	Ejercicios de alto impacto: triple salto, salto de parado, salto con pasos altos y largos, saltos con bancos altos, lanzamiento pesado de balón.
Niveles de entrenamiento	Nivel 1: nivel de adaptación, se usa con deportistas con bajo nivel de fuerza. Con 3 series de 8-10 repeticiones de 10-15 ejercicios
	Nivel 2: se incluyen deportistas que ejecutaron 4 semanas el nivel 1 de forma eficaz. Se debe valorar la saltabilidad y considerar el entrenamiento de fuerza reactiva en relación a la altura de caída.
	Nivel 3: los saltos tienen una altura óptima de caída, los estímulos disminuyen a dos sesiones.

Nota: esta tabla muestra los elementos que deben considerarse al establecer un entrenamiento pliométrico.

Fuente: Amaya (2016)

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Dentro de la práctica de voleibol se requiere que los deportistas desarrollen habilidades específicas para la mejora del rendimiento y desempeño; ya que deben ejecutar actividades como ataque, bloqueo y saltos. Debido a esto, de acuerdo con Núñez y Sánchez (2023), los saltos principales que se deben establecer en un entrenamiento pliométrico para esta disciplina son:

Tabla 3 Principales saltos de entrenamiento pliométrico en voleibol

Tipo de salto	Características
Salto de canguro	Se debe saltar dos veces seguidas sin flexionar las rodillas
Salto con dos pies juntos	Se debe juntar los pies y saltar elevando las rodillas hasta el pecho
Salto vertical con talones hacia atrás	Se deben separar las piernas a la altura de los hombros y elevar los talones hasta que toquen los glúteos

Salto a la cajonera	Se separa las piernas a la altura de los hombros frente a un cajón de 50-70 cm de altura
Salto de varias vallas	Se separa las piernas a la altura de los hombros frente a una hilera de 5 vallas con diferentes tamaños y alturas

Fuente: Núñez & Sánchez (2023)
Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

2.2. Salto Vertical

2.2.1. Definición

Se conoce al salto vertical como un movimiento dinámico y multiarticular que necesita de un proceso complejo para su desarrollo; debido a que requiere de la introducción, mejora y mantenimiento de la coordinación intermuscular para realizar correctamente el ejercicio. Las principales articulaciones que intervienen son las pertenecientes al tobillo, rodilla y cadera; este salto es un ejercicio fundamental dentro de algunos deportes como el baloncesto, fútbol y voleibol; por lo que su perfeccionamiento y mejora es una de las principales preocupaciones de los deportistas y entrenadores (Sánchez, 2018).

El salto vertical es considerado como un proceso complejo que requiere de la interacción de diversos elementos como la fuerza máxima, altura de piernas y coordinación de movimientos. Es así como, necesita de la ejecución de una potencia adecuada que posibilite la aplicación eficaz de una fuerza rápida mediante una distancia vertical correcta. Su objetivo principal es trasladar el centro de gravedad corporal a una gran altura y lo más lejos posible; por lo que la persona debe vencer las diferentes resistencias externas que se presentan a través de un trabajo grande que aproveche la máxima energía (Pérez, Merino, & Aedo, 2021).

Finalmente, Zúñiga (2014), considera que el salto vertical es una acción básica y fundamental en los individuos y aborda elementos como la fuerza, rapidez, velocidad y coordinación. Este tipo de salto es aquel que se centra en utilizar la fuerza muscular contra la base de sustentación, lo cual provoca la velocidad inicial de despegue; es así que, agrupa contracciones excéntricas y concéntricas, en donde las excéntricas se utilizan al momento de descender el centro de gravedad y las concéntricas son usadas al momento de despegar el centro de gravedad.

Por lo tanto, el salto vertical es considerado como un ejercicio principal dentro de algunos deportes, puesto que posibilita la ejecución correcta de varias maniobras y actividades requeridas para obtener un desempeño máximo en el deporte. Este tipo de salto requiere de la interacción de varios grupos de músculos pertenecientes a diferentes partes del cuerpo, con la finalidad de que se ejecute un resultado positivo, es así que, las principales partes del cuerpo que interactúan son el tobillo, cadera y rodilla y su finalidad es trasladar el centro de gravedad corporal aplicando una potencia máxima para superar las diferentes resistencias u obstáculos externos en el entorno.

2.2.2. Anatomía, biomecánica y fisiología del salto vertical

Dentro del salto vertical intervienen varios músculos, ya que se conjugan varios patrones de movimiento que actúan en conjunto y de forma organizada y sincronizada para producir el movimiento. Los músculos de las piernas que intervienen en este tipo de salto actúan como amplificadores, puesto que absorben la fuerza que producen los brazos, tronco, cadera y cuádriceps y transportan esa fuerza hacia el piso mediante los pies. El tendón de Aquiles ejecuta la transmisión del 73% de la fuerza, los pies y primer dedo ejercen un papel esencial en el salto, ya que, si la fuerza se dirige rápidamente de la pierna hacia el primer dedo, mayor será la potencia del salto (Cabezas, 2017).

Tabla 4 Músculos que intervienen en el salto vertical

No de corte	Distancias de cortes (m)	Músculos	Área (cm ²)	Fuerza máx (N)
1	0	- Tensor de la fascia lata	11	845
		- Rectíneo	11	848
		- Glúteo medio	5	377
2	0,06	- Sartorio	7	557
		- Recto anterior	15	1193
		- Aductor menor	5	361
3	0,13	- Aductor mayor	58	859
		- Aductor medio	18	1821
		- Aductor medio	9	400
		- Bíceps crural corto		
4	0,2	- Semitendinoso	11	859
		- Crural	23	1821
		- Crural		400
		- Recto interno	5	1162
		- Recto interno	15	
		- Semimembranoso	15	1169
- Bíceps crural largo				

5	0,27	- Vasto interno	27	2135
6	0,46	- Gemelo externo	15	1193
		- Gemelo interno	14	1130
		- Tibial posterior	6	439
7	0,542	- Flexor común de los dedos	3	251
		- Sóleo	14	1114
			4	290
		- Peróneo lateral largo		
8	0,61	- Peróneo lateral corto	3	204
		- Extensor propio del hallux	6	471

Nota: esta tabla muestra los principales músculos que intervienen en el salto vertical.

Fuente: Cabezas (2017)

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

El proceso biomecánico que se realiza en el salto vertical hace referencia a cómo se producen los movimientos, sin embargo, un movimiento importante al que debe hacerse referencia es el del tobillo, ya que es un elemento esencial en el salto vertical. De esta forma, se conoce que la biomecánica del tobillo implica la osteocinemática y artrocinemática de la articulación. La osteocinemática implica la ejecución de los desplazamientos de los huesos sin necesidad de conocer lo que sucede de forma intrínseca; es decir, generar un análisis a simple vista (Gómez & Méndez, 2020). A continuación, se muestra una tabla con las articulaciones principales y los movimientos que realizan en relación al salto vertical.

Tabla 5 Articulaciones del tobillo que intervienen en el salto vertical

Articulación	Movimiento	Rango de movimiento	Músculo	
			Agonista	Sinergista
Tibioperonea Astragalina o Tibiotarsiana	Flexión dorsal o dorsiflexión	0 – 15 o 20 °	Tibial anterior y extensor propio del primer dedo	Extensor común de los dedos del pie
	Flexión plantar o plantiflexión	0 – 40 o 50°	Tibial posterior y flexión propia del primer dedo	Tríceps sural: gastrocnemios y sóleo
	Eversión	0 - 10°	Peroneo	Extensor

Sub-astragalina o Sub-talar			anterior	común de los dedos
	Inversión	0 - 30°	Tibial posterior	Sóleo de tríceps

Nota: esta tabla muestra las principales articulaciones y movimientos del tobillo que se realizan en el salto vertical.

Fuente: Gómez & Méndez (2020)
Elaborado por: Guaman & Marcatoma (2023)

Por otro lado, la artrocinemática hace referencia a identificar los movimientos que se producen en el interior de la articulación. Los principales movimientos que se han reconocido son: rodamiento (se produce en la superficie con movilidad rueda encima de la parte fija); deslizamiento (se presenta en áreas consecuentes, curvas o planas, en las cuales la parte móvil de la primera se desliza sobre la fija de la otra parte, haciendo contacto con las partes de la segunda) y rotación (se refiere a la ejecución de un giro sobre el mismo eje, y se presenta cuando una superficie de la articulación móvil gira sobre otra superficie inmóvil (Gómez & Méndez, 2020).

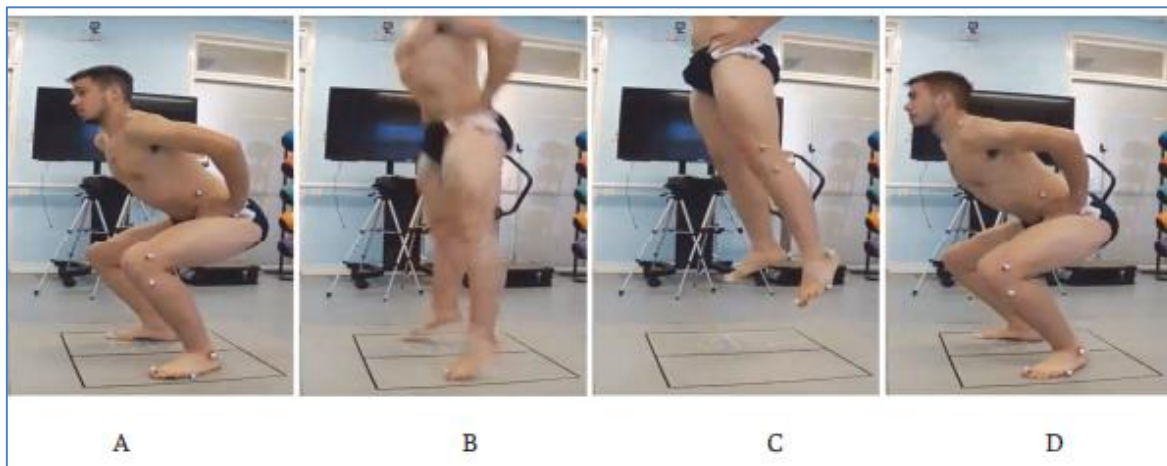
Es importante conocer todos los movimientos y articulaciones que participan dentro del salto vertical, con la finalidad de conocer los músculos o partes del cuerpo que se deben trabajar para mejorar el ejercicio, además es importante identificar a situación actual del nivel y calidad de salto que presenta el deportista para verificar las capacidades que deben ser mejoradas y con qué músculos se debe implementar el plan de entrenamiento.

2.2.3. Fases del salto vertical

El salto vertical al considerarse como un ejercicio común y frecuente dentro de la mayoría de los deportes, es considerado como un proceso organizado, sistematizado y estructurado; el cual se compone de tres fases principales, que de acuerdo con García (2021), son:

- **Fase de contacto o despegue:** se inicia en una posición de máxima flexión de rodilla, cadera y tobillos; luego la persona debe propulsar el salto y ejecutar una extensión completa de las rodillas, cadera y tobillos.
- **Fase de vuelo:** se refiere al momento en que la persona no se encuentra en contacto con el suelo y comprende el despegue desde el suelo hasta que se ejecuta un contacto entre la persona y el suelo al aterrizar.
- **Fase de aterrizaje o apoyo:** una vez que la persona mantiene nuevamente el contacto con el suelo, el sujeto debe amortiguar el salto al flexionar la cadera, talón y rodillas hasta que se recupere la posición inicial luego de extender dichas articulaciones.

Figura 2 Fases del salto vertical



Nota: esta figura muestra las fases que se producen dentro del salto vertical.

Fuente: Garcia (2021)

Es necesario conocer las partes o fases que se presentan dentro del salto vertical, con la finalidad de que el entrenamiento priorice la fase en la cual se debe trabajar con mayor frecuencia para ejecutar ejercicios acordes a la capacidad del deportista, pero sobre todo enfocarlos a la optimización de la zona de músculos que se deben fortalecer para obtener un resultados positivo y eficaz.

2.2.4. Capacidades Físicas

Durante la práctica del salto vertical, se ejecutan varias habilidades motrices que son requeridas para alcanzar el objetivo principal del salto, de acuerdo con Gayo (2021), estas habilidades o capacidades son:

- **Habilidad y destreza motriz básica espacio-corporales:** se refieren a la interacción del cuerpo dentro de un entorno específico; para lo cual es necesario el control del espacio para realizar movimientos correctos.
- **Habilidad y destreza motriz básica tempo-corporal:** hacen referencia a las habilidades que posibilitan la interacción del individuo con el tiempo; es decir, calcula adecuadamente el tiempo para ejecutar la caída de forma correcta; sin flexión de rodillas.
- **Habilidad y destreza motriz básica social:** son las que se refieren al desarrollo expresivo-corporal al ejecutar el salto.
- **Habilidad y destreza motriz básica estratégica:** se refiere a la capacidad de actuar en relación al aprendizaje adquirido para solventar una determinada situación; en el salto se utiliza para enfrentar los obstáculos presentados.

- **Habilidad y destreza motriz básica de oposición:** se refiere a la capacidad de enfrentamiento contra varios adversarios.

Por otro lado, Fonseca et al., (2021), manifiesta que las principales capacidades físicas que están involucradas en el salto vertical son:

- **Capacidad contráctil:** es un aspecto funcional principal de la fibra muscular, que hace referencia a la fuerza máxima, velocidad de contracción, resistencia a la fatiga y a la capacidad de oxidación y glucólisis en la actividad de ATP.
- **Capacidad elástica:** es la capacidad que tienen los músculos de recuperar su posición inicial después de que la fuerza cese. Se presenta un índice de elasticidad que hace referencia a la medición de eficiencia mecánica que ayuda a utilizar de mejor manera la energía cinética al ejecutar el salto.
- **Segmentos corporales:** el uso de segmentos corporales como los brazos, dentro del salto vertical influye en el desplazamiento del salto vertical en relación a centro de gravedad; de modo que la acción de los brazos aporta un 10% a la velocidad de despegue. Así mismo, la extensión del tronco y cabeza influye en un 12%, extensión de la rodilla en un 56% y flexión del pie un 22%.

En los estudiantes es importante desarrollar sus capacidades físicas, para poder cumplir una verdadera formación integral, adicionando a lo académico la actividad física dentro de los valores. El desarrollo integral apunta a la estimulación de cada uno de sus sistemas visto como un todo. Un programa de Educación Física bien estructurado ayuda a los niños a tener una vida física activa y saludable, apoyando al desempeño y desarrollo motor (Paz Viteri, Sandoval Guampe, & Lorenzo , 2018).

La educación física ha sido conocida desde finales del siglo XVIII hasta el día de hoy como un apéndice de la medicina, de la higiene, de la terapia, del ocio o de la educación general. Considerada como una disciplina secular al transformarse en una educación de las conductas motrices, se convierte en una pedagogía central y de vanguardia que educa, entrena y guía a las personas concibiéndolas como unidad, como seres globales a lo largo de toda la vida (Cuji & Morales, 2023).

2.2.5. Pruebas para medir el salto vertical

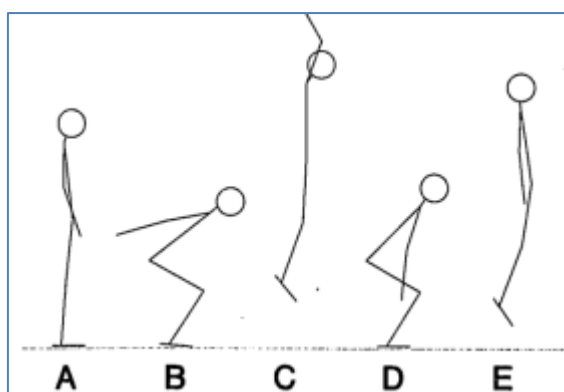
La medición del salto vertical constituye una actividad esencial dentro del entrenamiento de los diferentes deportes, puesto que se considera como una actividad principal en algunos de ellos, como el básquet, voleibol y fútbol; por lo cual es necesario que se presente una evaluación frecuente que permita identificar la capacidad del deportista. De esta forma, se obtienen resultados acerca del rendimiento y se puede establecer un programa de entrenamiento destinado a mejorar el desempeño del deportista, de acuerdo con Zúñiga (2014), las principales pruebas para medir el salto vertical son:

- **Test de Bosco:** se refiere a una prueba conformada por una serie de saltos, su finalidad es realizar el cálculo de la altura de los saltos que realizan las personas evaluadas, además de verificar la potencia. Para ejecutar este test se requiere del uso de una plataforma en donde se ejecutan los saltos y un dispositivo que envía

señales a una computadora, donde se calculan los datos: altura, número de saltos, altura mayor y menor y potencia.

- **Test de Abalakov, test de Sargent y fórmula de Lewis:** son pruebas que posibilitan la identificación de los beneficios que la acción de los brazos genera sobre la capacidad del salto vertical. El individuo debe ejercer una acción coordinada con los brazos que posibilite incrementar la capacidad de impulso.

Figura 3 Acción coordinada de brazos para mejorar impulso



Nota: esta figura muestra la acción coordinada que se ejecuta en este tipo de pruebas.

Fuente: Zúñiga (2014)

Por el hecho de que el salto vertical es un elemento muy importante dentro de la práctica de varios deportes como el baloncesto, voleibol, etc., es necesario ejecutar evaluaciones continuas del rendimiento del deportista en cuanto a este tipo de salto; ya que se considera la base para la ejecución de varios ejercicios necesarios para mejorar el nivel dentro de determinados deportes. Es por esta razón, que una evaluación adecuada del salto vertical muestra las áreas en que debe trabajar el deportista para alcanzar un rendimiento óptimo.

2.3. Voleibol

2.3.1. Definición

El voleibol apareció a finales del siglo XIX, durante el año 1895 y se convirtió en un deporte espectáculo; por lo que actualmente es reconocido como el deporte con mayor número de afiliaciones a nivel mundial. Se caracteriza por permitir un dominio y control de técnicas individuales y adquisición de habilidades y destrezas competitivas que posibilitan un rendimiento óptimo (Álava, 2021).

Las acciones principales que se ejecutan dentro de este deporte son: esfuerzos de duración corta (10-12 segundos) con intensidad máxima en contra del oponente. Los jugadores deben hacer uso de recursos técnicos para la creación de estrategias que les ayuden a solventar situaciones de oposición; lo cual lo expone como un deporte táctico, puesto que cuenta con acciones defensivas, ofensivas y mixtas. Es así que, los jugadores deben usar de forma eficiente los elementos técnicos: posición, desplazamiento, saque, voleo, recepción, bloqueo y ataque (Tipantiza, 2023).

Se trata de un deporte colectivo de red, el cual se caracteriza por la participación de dos equipos que juegan en canchas separadas y se juega por la sumatoria de puntos; es decir, el equipo que acumule mayor cantidad de puntos en el ganador. El objetivo principal es hacer uso de tácticas que posibiliten reducir la capacidad atencional y de concentración del otro equipo, consiguiendo que se equivoque y disminuya sus puntos (Griego, Santana, Ojeda, & Piedra, 2022).

El desempeño de los jugadores de voleibol es un elemento que depende de varios factores como la capacidad, talla, técnica, táctica y rendimiento físico; es necesario tener en cuenta que una altura máxima en un salto y la resistencia del salto son dos factores esenciales dentro del desempeño de los jugadores; por lo que es importante trabajar en la mejora del salto para la realización adecuada de todos los movimientos requeridos para la práctica del deporte (Pau, Téllez, & Cáceres, 2021).

Como se puede observar, el voleibol es un deporte muy practicado a nivel mundial; el cual tiene como elementos principales la concentración, atención y planeación de los jugadores para establecer técnicas y tácticas que les permitan incrementar puntos para su equipo y ejecutar estrategias que se enfoquen en reducir los puntos del equipo oponente. Para su práctica se requiere de una capacidad física óptima que permita a los jugadores ejecutar correctamente los movimientos básicos.

2.3.2. Importancia del salto vertical en voleibol

El hecho de que el voleibol sea considerado como un deporte de gran velocidad, explosivo y sobre todo de gran precisión técnica; es importante que se ejecuten técnicas de entrenamiento, encaminadas a mejorar la fisiología de movimientos de alta potencia en diferentes velocidades; los cuales son necesarios para alcanzar un rendimiento y desempeño óptimo dentro del deporte. El salto es considerado uno de los movimientos fundamentales dentro del voleibol, ya que es la base para la ejecución de los distintos ejercicios en la práctica del deporte (Vilela, Vargas, Ramírez, Hernández, & Fernandes, 2021).

El voleibol necesita de la ejecución de desplazamientos con diferentes direcciones, alta intensidad, velocidad y distancia; por lo que es importante que se ejecuten esfuerzos rápidos, cortos y repetidos a lo largo del tiempo y con gran calidad técnica. Es sumamente esencial que la capacidad de alcance se continúe y regular; por lo que se considera al salto alto o vertical como un elemento esencial del deporte, ya que un deportista con un salto alto óptimo puede superar las barreras impuestas por el equipo contrario, como los bloqueos sencillos o dobles o el remate del balón (Fonseca, y otros, 2021).

Como se puede observar, el salto alto es un parámetro esencial dentro de la práctica del voleibol; ya que es la principal actividad que los jugadores ejecutan para iniciar el juego; así como para superar obstáculos impuestos por el equipo contrario como los bloqueos y obtener los puntos deseados. Por esta razón, es muy importante que el salto alto sea uno de los principales objetivos de mejora dentro del entrenamiento del voleibol.

2.3.3. Características del salto vertical en voleibol

Es bien conocido que el voleibol requiere de la aplicación de varios saltos para ejecutar los movimientos y técnicas necesarias para acumular puntos que posibiliten la superación del juego. Es así como, se conoce que el salto dentro de este deporte debe realizarse con contra movimiento previo, muy rápido y en dirección opuesta. Es importante indicar que el salto alto dentro del voleibol requiere de una altura muy elevada para poder superar las barreras que plantea el equipo contrario (Montoro, 2016).

El salto se considera como una acción multiarticular con distintos niveles de fuerza que requieren de un control motor eficaz; así como de una coordinación intramuscular e intermuscular adecuada. El salto en la práctica del voleibol debe ser rápido, para que los jugadores logren ejecutar una gran cantidad de saltos que les permitan reaccionar de forma instantánea a los movimientos que realizan los jugadores del equipo contrario (Castañeda & García, 2020).

El salto vertical en la práctica del voleibol es un elemento indispensable que deben ejecutar los jugadores para superar las barreras y obstáculos que les imponen el equipo contrario, por lo que los saltos ejecutados deben ser rápidos, potentes y continuos. De esto depende el éxito del juego; por lo que un entrenamiento orientado a la mejora del salto vertical es indispensable para el incremento de rendimiento y desempeño de los jugadores.

2.4. Bloqueo en el Voleibol

2.4.1. Definición

El bloqueo es un producto de la evolución del voleibol moderno. Es una acción ejecutada después de un salto vertical, llevando los brazos extendidos verticalmente, manos sobre la línea de la red, con el objetivo de interceptar el ataque adversario. La finalidad del mismo es el ataque adversario e interceptar o impedir que el ataque sea dirigido en una determinada dirección (Ochoa & Oca, 2009).

El bloqueo es una acción defensiva que se desarrolla en primera línea, siendo la referencia para el posicionamiento defensivo de los jugadores en segunda línea y, simultáneamente, es la fórmula más rápida para realizar el contraataque. El bloqueo actúa como respuesta a la estructura del ataque pudiendo conseguir punto directo (Conejero, Claver, Fernandez-Echeverría, Gil-Arias, & Moreno, 2017).

El bloqueo es considerado la tercera acción de juego que mayor correlación tiene con la consecución del punto. A nivel decisional, el bloqueo es la tarea motriz más compleja en voleibol, debido a la presión temporal que se ejerce sobre el jugador que la realiza y por la proximidad a la red con la que se realiza dicha acción. (Ureña & M, 2006)

2.4.2. Características e importancias del bloqueo

El objetivo de la defensa es buscar acciones y posicionamientos que puedan contrarrestar o minimizar las acciones de ataque del oponente. En voleibol existe un marcado desequilibrio entre el ataque y la defensa, predominando el primero sobre el segundo. Este

desequilibrio es causado sobre todo por el déficit de tiempo de la defensa (Conejero, Claver, Fernández-Echeverría, Golzález-Silva, & Moreno, 2017).

A nivel decisional, en la acción de defensa el jugador tiene que atender a alto número de estímulos, existiendo gran confusión entre ellos, y disponiendo de milésimas de segundo para tomar la decisión (Ureña & González, 2006).

El rol del bloqueador central es fundamental para la formación de bloqueos en la red. La visible vinculación del colocador con los receptores y con los atacantes del propio equipo esconde una de las principales luchas tácticas en el voleibol de alto nivel. Ésta es la lucha entre el pasador y el bloqueador central oponente para obtener ventaja en el juego de red. La formación de bloqueos colectivos bien formados disminuye las posibilidades de éxito del ataque porque resta espacio libre disponible para el ataque de potencia y dificulta la visión de la defensa de segunda línea. Para evitar dichas situaciones, el pasador pone todas sus habilidades técnico tácticas para confundir al jugador que tiene la principal responsabilidad en el bloqueo por el centro de la red y en las ayudas a los laterales (Liviotti, Lobiotti, Fantozzi, & Merni, 2007).

El correcto conocimiento de las cualidades físicas solicitadas en un determinado deporte es imprescindible a la hora de planificar los entrenamientos. En tal sentido, debemos conocer la cantidad y los tipos de saltos que realizan los jugadores de voleibol durante un partido. Los diferentes niveles de competencia pueden llevar a diferentes solicitaciones físicas (Esped, 2003).

CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

Tipo de Investigación

De acuerdo con Fernández, Vallejo, Livacic, & Tuero (2014). “la investigación cuasiexperimental es aquella que tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando (al menos) una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos” (pág. 1).

Se trata de un estudio cuasi experimental de corte longitudinal el cual permite un seguimiento a lo largo del tiempo, lo que posibilita una comprensión más profunda de cómo las intervenciones afectan a las variables medidas. Al comparar los resultados de las pruebas realizadas antes y después del programa de pliometría se pueden identificar y analizar las tendencias y cambios a lo largo del proceso, proporcionando una visión completa de los efectos de la intervención en el desempeño de los participantes.

Diseño de Investigación

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo aplicado. De acuerdo con Hernández & Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo busca deliberadamente limitar la información y medir con precisión las variables de estudio. Se parte de una idea que se va estrechando y, una vez definida, se derivan los objetivos y preguntas de investigación.

En lo que respecta al diseño, se empleó un diseño cuasiexperimental, siguiendo la perspectiva de Murillo (2018), en este diseño no controlado, el investigador manipula una o más variables de estudio para observar su influencia en el comportamiento observado, ya sea aumentando o disminuyendo dichas variables.

El programa de entrenamiento de pliometría se llevó a cabo con un enfoque empírico-analítico, en línea con la descripción de Franco & Vera (2020), en este enfoque, el investigador analiza la aplicación de estadísticas descriptivas e inferenciales, tanto paramétricas como no paramétricas, con el objetivo de examinar los resultados basados en datos que puedan ser comparables.

En este tipo de investigación, se aplican intervenciones o tratamientos específicos a un grupo de individuos (en este caso, pruebas de salto vertical antes y después de un programa pliométrico) y se observa cómo estas intervenciones afectan a las variables medidas, como la longitud de salto, tiempo de vuelo, velocidad, fuerza y potencia.

Así también, se están comparando las medidas antes (Pre Test) y después (Post Test) de la implementación de un programa pliométrico en un grupo de individuos. El objetivo es evaluar cómo el entrenamiento pliométrico impacta en las capacidades físicas de los participantes. Este tipo de investigación es común en el ámbito deportivo y de

acondicionamiento físico para evaluar el efecto de un programa de entrenamiento en un conjunto específico de variables.

Técnicas de recolección de Datos

El estudio se llevará a cabo con los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa. El grupo de participantes estará compuesto por 23 integrantes, quienes deberán cumplir con los criterios de inclusión y exclusión. Para la recopilación de datos, se empleará el software My Jump, que permitirá registrar tanto la potencia como la altura de salto de cada una de las participantes.

Para obtener los datos, se siguió un procedimiento para la recolección de datos en el estudio de Pliometría y Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol es esencial para garantizar la precisión y validez de los resultados. A continuación, se presenta el procedimiento detallado:

Tabla 6 Procedimiento para recolectar datos

Etapa	Descripción
Preparación de Equipos e Instalaciones	- Asegurarse de contar con el dispositivo My Jump en buenas condiciones.
	- Verificar que las instalaciones estén seguras y libres de obstáculos.
Selección de Participantes	- Seleccionar a los participantes que cumplan con los criterios de inclusión.
Calibración del Equipo	- Asegurarse de que el dispositivo My Jump esté debidamente calibrado para mediciones precisas.
Procedimiento de Recolección de Datos	- Realizar pruebas de salto vertical en situaciones de bloqueo en el voleibol.
	- Usar el software My Jump para registrar la longitud de salto, tiempo de vuelo, velocidad, fuerza y potencia.
Realización de Pruebas	- Medir la longitud de salto y registrar la distancia.
	- Calcular el tiempo de vuelo registrando el tiempo en el aire.
	- Calcular la velocidad dividiendo la longitud de salto por el tiempo de vuelo.
	- Registrar la fuerza y potencia utilizando las fórmulas del software My Jump.
	- Realizar múltiples repeticiones de las pruebas.
Registro y Almacenamiento de Datos	- Registrar y almacenar los datos de manera organizada y segura.
Análisis de Datos	- Utilizar software (Excel) de análisis de datos para procesar los resultados.
	- Calcular promedios y desviaciones estándar si es

	necesario.
Informe de Resultados	- Presentar los hallazgos en un informe de investigación con tablas, gráficos y recursos visuales.

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

Presenta los hallazgos de manera clara y concisa en un informe de investigación que incluya tablas, gráficos y cualquier otro recurso visual que ayude a comunicar los resultados.

Población de estudio y tamaño de muestra

La población objeto de estudio para esta investigación está compuesta por los estudiantes que cursan el primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Fernando Daquilema, ubicada en la provincia de Chimborazo. Este grupo de estudiantes representa una muestra demográfica diversa y relevante para el estudio, ya que su experiencia y perspectivas pueden proporcionar información valiosa sobre el tema de investigación. La elección de esta población específica se basa en criterios que incluyen la accesibilidad y la relevancia del grupo en relación con los objetivos del estudio. La Unidad Educativa Fernando Daquilema, siendo una institución educativa reconocida en la provincia, ofrece un entorno propicio para explorar las variables de interés en el contexto educativo de bachillerato. Además, la inclusión de estudiantes de esta etapa educativa es crucial, considerando que se encuentran en un momento clave de su desarrollo académico y personal, lo que puede influir significativamente en las respuestas y resultados obtenidos en la investigación.

Muestra

El tipo de muestreo aplicado en esta situación se denomina "muestreo no probabilístico intencional" o "muestreo por conveniencia". Este método se caracteriza por la selección de participantes en función de su accesibilidad, disponibilidad y disposición para participar, así como por cumplir con ciertos criterios preestablecidos que son relevantes para el estudio.

El proceso de selección de la muestra para esta investigación, que incluyó a 23 estudiantes de la Unidad Educativa Fernando Daquilema. La elección de esta muestra se fundamentó en una serie de criterios de inclusión y exclusión cuidadosamente definidos para garantizar la representatividad y relevancia de los datos recolectados. En la tabla 7 se presenta dichos criterios considerados.

Tabla 7 Criterios de Inclusión

Criterio	Ejemplo
Edad y Nivel de Educación	Estudiantes de bachillerato de 12 a 15 años.
Experiencia en Voleibol	Al menos un año de experiencia en voleibol.
Salud Física	Buena salud física y ausencia de lesiones activas.
Consentimiento Informado	Obtener consentimiento por escrito de participantes o padres/tutores legales si son menores.

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

Tabla 8 Criterios de Inclusión

Criterio	Ejemplo
Lesiones Actuales	Lesiones musculoesqueléticas activas en extremidades inferiores.
Historial de Lesiones Graves	Fracturas o lesiones ligamentosas previas en extremidades inferiores.
Enfermedades Crónicas	Enfermedades crónicas no controladas que afecten la participación segura.
Embarazo	Estudiantes embarazadas, ya que el embarazo afecta la capacidad de salto y aumenta el riesgo de lesiones.
Consumo de Sustancias	Consumo reciente de alcohol o drogas antes de las pruebas.
Problemas Cardiovasculares	Problemas cardiovasculares no controlados, como hipertensión severa.
Condiciones Médicas Específicas	Considerar condiciones médicas como el asma o alergias severas.

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Al aplicar estos criterios se obtuvieron un total de 23 estudiantes aptos para aplicar las pruebas necesarias para realizar un estudio.

Métodos de análisis, y procesamiento de datos.

Para el estudio de Pliometría y Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol a estudiantes de bachillerato utilizó varios métodos de análisis y procesamiento de datos. A continuación, se resumen los pasos y herramientas utilizadas:

Tabulación de Datos con Microsoft Excel:

Se empleó Microsoft Excel para la tabulación de los resultados obtenidos en las evaluaciones iniciales y finales del grupo de estudio. En Excel, se organizaron los datos de manera estructurada, lo que facilita su análisis y procesamiento posterior.

Procesamiento de Datos con IBM Statistics 22:

Para llevar a cabo el análisis estadístico de los datos, se utilizó el programa IBM Statistics 22 conocido como SPSS. Este software es conocido por su capacidad para realizar análisis estadísticos avanzados.

Prueba Paramétrica T Student:

Dado que los datos cumplen con el supuesto de normalidad, se aplicó la prueba paramétrica T Student para muestras relacionadas. Esta prueba se utiliza para comparar las

diferencias entre dos grupos (en este caso, las evaluaciones iniciales y finales) y determinar si las diferencias son estadísticamente significativas.

Prueba Wilcoxon:

Además de la prueba paramétrica T Student, se aplicó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. La prueba de Wilcoxon es una prueba no paramétrica que se utiliza cuando los datos no siguen una distribución normal o cuando se sospecha que existen diferencias en la distribución de los datos.

Presentación de Resultados en Tablas Estadísticas:

Los resultados del análisis estadístico se presentaron en tablas estadísticas junto con sus respectivos análisis. Estas tablas muestran las estadísticas descriptivas, las diferencias observadas, y si estas diferencias son estadísticamente significativas. Este tipo de presentación facilita la interpretación de los resultados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Pliometría y el Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol

Datos Demográficos de los Participantes

Esta tabla 9 ofrece una visión detallada de la composición demográfica del grupo de participantes en el estudio sobre pliometría y salto vertical en el voleibol. La tabla clasifica a los participantes por género, proporcionando una base para entender la diversidad del grupo y su representatividad. Esta información es esencial para contextualizar los resultados del estudio y comprender si las diferencias de género podrían influir en los resultados, especialmente en aspectos como el salto vertical.

Los estudiantes que realizaron las pruebas están compuestos por 8 mujeres, que representan el 34.8% del grupo, y 15 hombres, constituyendo el 65.2%, se destaca una mayoría masculina que intenta mejorar su capacidad de salto vertical a través de ejercicios de pliometría.

Tabla 9 Datos demográficos de los participantes

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	8	34,8%
Masculino	15	65,2%
Total	23	100%

Elaborado por: Guaman & Marcatoma (2023).

Datos Físicos de los Participantes

En la Tabla 10, se realiza una descripción de las medidas físicas clave en el contexto del estudio, incluyendo la longitud de la pierna en reposo y en un ángulo de 90 grados. Esta tabla proporciona un análisis estadístico de estas medidas, ofreciendo una visión completa de las dimensiones físicas de los jugadores. Estos datos son fundamentales para evaluar la capacidad de salto vertical en el contexto del voleibol.

Los datos presentados en tabla ofrecen una visión detallada de dos medidas clave en el contexto de la pliometría y el salto vertical utilizados en el bloqueo en el voleibol: la longitud de la pierna y la longitud de la pierna en un ángulo de 90 grados. Al examinar estas medidas, observamos que el promedio de la longitud de la pierna se sitúa en aproximadamente 95.13 unidades, mientras que la longitud de la pierna en 90 grados tiene un promedio de alrededor de 80.652 unidades. Esto nos proporciona una idea general de las dimensiones promedio de las piernas de los jugadores.

Además, la mediana, que es el valor en el medio de las observaciones ordenadas, se encuentra en 96 unidades para la longitud de la pierna y 82 unidades para la longitud de la pierna en 90 grados, lo que sugiere que la mayoría de las medidas se agrupan cerca de

estos valores. La moda, que representa el valor más frecuente, es 89 unidades para la longitud de la pierna y 74 unidades para la longitud de la pierna en 90 grados. Estos valores comunes indican tendencias en los datos. Además, el rango, que es la diferencia entre el valor máximo y mínimo, es de 14 unidades en ambos casos, lo que destaca la variabilidad máxima en las medidas. En resumen, estos datos brindan una visión completa de las medidas de longitud de la pierna en el grupo, lo que es esencial para comprender y evaluar la capacidad de salto vertical en el contexto del bloqueo en el voleibol.

Tabla 10 Datos físicos de los participantes

Medida estadística	Longitud de pierna	Longitud de pierna en 90°
Media	95,130	80,652
Mediana	96	82
Moda	89	74
Rango	14	14
Mínimo	89	74
Máximo	103	88
Cuenta	23	23

Elaborado por: Guaman & Marcatoma (2023).

Longitud del salto (post- entrenamiento)

En la tabla 11 presenta los resultados de la longitud del salto de los participantes tras un programa de entrenamiento de pliometría. Muestra cómo la media del salto aumentó tras el entrenamiento, lo que refleja una mejora en la capacidad de salto vertical. La tabla es significativa para evaluar la efectividad del entrenamiento implementado.

Los datos proporcionados reflejan una mejora promedio en la longitud de salto de los participantes después de un programa de entrenamiento de pliometría y salto vertical en el contexto del bloqueo en el voleibol. La media muestra un aumento de aproximadamente 1.65 centímetros, lo que indica un progreso positivo en la capacidad de salto vertical. Los errores típicos bajos sugieren mediciones precisas y confiables. La mediana también respalda esta mejora al mostrar que al menos la mitad de los participantes alcanzaron una longitud de salto de 13 centímetros o menos después del entrenamiento. Los valores mínimo y máximo revelan la variabilidad en las longitudes de salto, y la cuenta confirma que se utilizó un grupo consistente de 23 participantes en ambas mediciones. En conjunto, estos datos respaldan la efectividad del programa de entrenamiento en la mejora del salto vertical de los participantes en el contexto del voleibol.

Tabla 11 Resultados de la longitud del salto post entrenamiento

Medida estadística	Longitud de salto cm Pretest	Longitud de salto cm Post test
Media	11,65	13,30
Error típico	0,639937916	0,728946347
Mediana	10	13
Mínimo	7	7
Máximo	18	20
Cuenta	23	23

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

Evolución del Tiempo de Vuelo Pretest-Post test

En la tabla 12 se compara el tiempo de vuelo antes y después del entrenamiento. Se observa un aumento en el tiempo de vuelo tras el entrenamiento, indicando una mejora en la capacidad de salto vertical. Esta información es vital para evaluar la efectividad del programa de entrenamiento en un aspecto específico y medible del rendimiento atlético.

La media del tiempo de vuelo antes del entrenamiento es de aproximadamente 31.52 milisegundos, mientras que después del entrenamiento es de aproximadamente 33.26 milisegundos, lo que indica un aumento promedio de aproximadamente 1.74 milisegundos. Los errores típicos en las mediciones son bajos, alrededor de 0.66 milisegundos antes del entrenamiento y 0.74 milisegundos después, lo que sugiere mediciones precisas. La mediana antes del entrenamiento es de 30.00 milisegundos y después del entrenamiento es de 33.00 milisegundos, lo que indica que al menos la mitad de los participantes mejoraron en sus tiempos de vuelo.

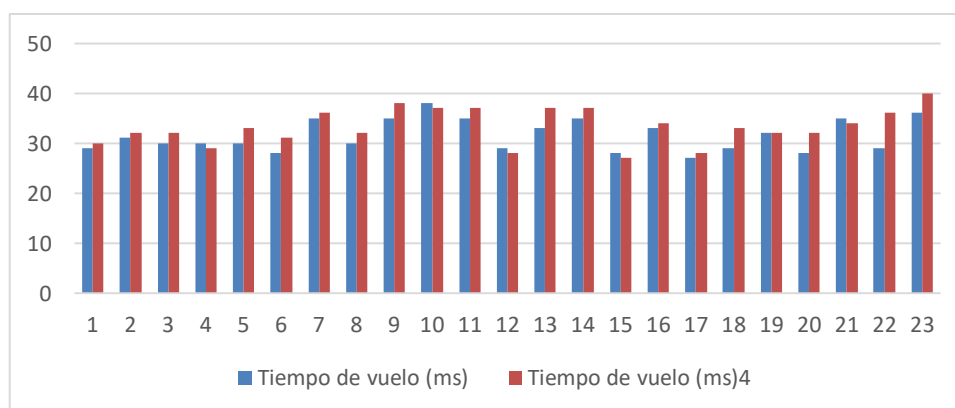
Los valores mínimo y máximo muestran la variabilidad en los tiempos de vuelo, con un rango de 27.00 a 38.00 milisegundos antes del entrenamiento y de 27.00 a 40.00 milisegundos después. En resumen, estos datos respaldan la mejora promedio en el tiempo de vuelo de los participantes después del programa de entrenamiento, respaldada por medidas de tendencia central y mediciones precisas, aunque con cierta variabilidad individual.

Tabla 12 Evolución de Tiempo de vuelo Pretest- Post test

Medida estadística	Tiempo de vuelo Pretest	Tiempo de vuelo Post test
Media	31,52	33,26
Error típico	0,66	0,74
Mediana	30,00	33,00
Mínimo	27,00	27,00
Máximo	38,00	40,00

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Figura 4 Evolución de Tiempo de vuelo



Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Evolución de la Velocidad en el Salto

En la Tabla 13, se analiza la velocidad de salto vertical. La tabla muestra los cambios en la velocidad de salto antes y después del entrenamiento, proporcionando datos sobre la eficacia del entrenamiento en mejorar la velocidad de salto, un factor importante en el rendimiento deportivo en el voleibol.

Antes del entrenamiento, se observó que la media de velocidad promedio fue de 0.08 m/s, con mediciones altamente precisas respaldadas por un bajo error típico. La mediana de 0.07 m/s indica que al menos la mitad de los participantes tenían velocidades de salto vertical de 0.07 m/s o menos. Además, se registró una variabilidad desde 0.07 m/s como mínimo hasta 0.09 m/s como máximo en este estado inicial.

Después del programa de entrenamiento, se mantuvo una media de velocidad de 0.08 m/s, sugiriendo que, en promedio, no hubo un cambio significativo. Las mediciones continuaron siendo precisas, respaldadas por un bajo error típico. La mediana de 0.08 m/s después del entrenamiento refleja que al menos la mitad de los participantes alcanzaron velocidades de 0.08 m/s o menos. Además, se observó una variabilidad que se extendió desde 0.07 m/s como mínimo hasta 0.10 m/s como máximo después del entrenamiento.

Tabla 13 Evolución de velocidad en el salto Pretest- Post test

Medida estadística	Velocidad (m/s) Pre test	Velocidad (m/s) Post test
Media	0,08	0,08
Error típico	0,00	0,00
Mediana	0,07	0,08
Mínimo	0,07	0,07
Máximo	0,09	0,10

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Evolución de la Fuerza en el Salto Pre test-Post test

En la tabla 14 se presenta la fuerza generada en los saltos antes y después del entrenamiento. Los datos reflejan cómo la fuerza en el salto ha cambiado con el entrenamiento, siendo un indicador crítico del éxito del programa de entrenamiento en la mejora de la fuerza de salto, un componente esencial en el voleibol.

Al inicio, la fuerza promedio medida fue de 523.43 N, con una mediana de 526.80 N, lo que sugiere una distribución relativamente uniforme de la fuerza entre los participantes. El rango de fuerza varió desde un mínimo de 380.90 N hasta un máximo de 674.19 N, destacando la diversidad de niveles de fuerza iniciales en el grupo.

Después del programa de entrenamiento, se observó un aumento ligero en la fuerza promedio, que alcanzó los 527.94 N, respaldando la efectividad del entrenamiento en mejorar la fuerza. La mediana después del entrenamiento, que fue de 527.88 N, indica una consistencia en la mejora de la fuerza entre los participantes. Sin embargo, es importante notar que, a pesar de la mejora promedio, algunos participantes experimentaron una disminución leve en su fuerza, como se refleja en el valor mínimo de 377.09 N después del entrenamiento, mientras que otros lograron un aumento notable, evidenciado por el valor máximo de 644.10 N.

Tabla 14 Evolución de fuerza en el salto Pre test- Post test

Medida estadística	Fuerza (N) Pre test	Fuerza (N) Post test
Media	523,43	527,94
Mediana	526,80	527,88
Mínimo	380,90	377,09
Máximo	674,19	644,10

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Evolución de la Potencia en el Salto Pre test-Post test

La Tabla 15 muestra la evolución de la potencia en los saltos verticales antes y después del programa de entrenamiento. Los datos indican la mejora en la potencia generada en los saltos, lo que es un aspecto fundamental para evaluar la eficacia del entrenamiento en términos de la mejora de la capacidad atlética en el voleibol.

Inicialmente, la media indica que los participantes generaban una potencia de 40.88 watts en sus saltos verticales antes del programa de entrenamiento. La mediana, que es el valor en el medio de las observaciones ordenadas, es de 39.40 W antes del entrenamiento, lo que indica que al menos la mitad de los participantes tenían una potencia de salto vertical de 39.40 W o menos. El valor mínimo antes del entrenamiento es de 30.40 W, que representa la potencia más baja registrada en el grupo de participantes, mientras que el valor máximo es de 59.52 W, que es la potencia más alta registrada antes del entrenamiento.

Después del entrenamiento (Post test), la media de potencia es de 41.81 W, lo que indica que, en promedio, la potencia de salto vertical aumentó ligeramente después del programa de entrenamiento. La mediana después del entrenamiento es de 40.00 W, lo que sugiere una consistencia en la mejora de la potencia entre los participantes. El valor mínimo después del entrenamiento es de 30.56 W, que es muy similar al valor mínimo antes del entrenamiento, y el valor máximo es de 60.40 W, que representa la potencia más alta registrada después del entrenamiento.

En resumen, estos datos sugieren que, en promedio, hubo una ligera mejora en la potencia de salto vertical de los participantes después del programa de entrenamiento de pliometría y salto vertical en el contexto del bloqueo en el voleibol. La mediana y la media indican esta tendencia positiva en el aumento de la potencia. Aunque la potencia mínima después del entrenamiento es similar a la inicial, algunos participantes lograron aumentos notables en su potencia máxima, lo que sugiere una mejora en la capacidad de generación de fuerza explosiva.

Tabla 15 Evolución de potencia en el salto Pre test- Post test

Medida estadística	Potencia (W) Pre test	Potencia (W) Post test
Media	40,88	41,81
Mediana	39,40	40,00
Mínimo	30,40	30,56
Máximo	59,52	60,40

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

En resumen, los datos recopilados antes y después de un programa de entrenamiento de pliometría y salto vertical en el contexto del bloqueo en el voleibol revelan un impacto positivo en promedio en las medidas de longitud de la pierna, tiempo de vuelo, fuerza y potencia de los participantes. El programa logró mejorar la longitud promedio del salto, aumentar el tiempo de vuelo y la fuerza, así como la potencia generada durante los saltos verticales. Estos resultados indican una mejora en la capacidad de salto vertical de los jugadores.

Sin embargo, es importante notar que la variabilidad individual fue evidente en todas las medidas, lo que significa que la respuesta al programa de entrenamiento varió significativamente entre los participantes. Algunos mostraron mejoras notables, mientras que otros experimentaron cambios mínimos o incluso disminuciones en sus mediciones.

Verificación de mejora Potencia del salto

Prueba de normalidad

En la tabla 16 se presenta los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los datos de potencia en los saltos. Los resultados de esta prueba son importantes para validar la adecuación de los datos a una distribución normal, lo cual es un requisito previo para la aplicación de ciertas pruebas estadísticas.

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, para el conjunto de datos de potencia (W) antes del entrenamiento, el estadístico de Kolmogórov-Smirnov tiene un valor de 0.261 con 23 grados de libertad y un valor de significación (p-valor) de 0.000. Esto indica que los datos no siguen una distribución normal, ya que el p-valor es menor que el nivel de significación típicamente utilizado (0.05). Además, la prueba de Shapiro-Wilk también arroja un p-valor significativamente bajo de 0.05, lo que confirma que los datos no se ajustan a una distribución normal.

Para el conjunto de datos de potencia (W) después del entrenamiento, el estadístico de Kolmogórov-Smirnov tiene un valor de 0.154 con 23 grados de libertad y un p-valor de 0.171, lo que sugiere que estos datos pueden aproximarse a una distribución normal, aunque el p-valor aún es mayor que 0.05. La prueba de Shapiro-Wilk también proporciona un p-valor de 0.072, lo que indica una tendencia similar hacia la normalidad, pero aún no alcanza un nivel de significación típico.

Tabla 16 Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Potencia (W) Pre Test	,261	23	,000	,864	23	,005
Potencia (W) Post Test	,154	23	,171	,922	23	,072

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

Prueba de Wilcoxon Potencia

Dentro de la Tabla 17, se aplica la prueba de Wilcoxon para determinar si hay diferencias estadísticamente significativas en la potencia de los saltos antes y después del entrenamiento. Esta prueba es crucial para entender el impacto del entrenamiento de pliometría en la mejora de la potencia de salto en el voleibol.

Bajo las siguientes circunstancias se eligió la prueba de Wilcoxon:

Los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon muestran que la diferencia entre los conjuntos de datos de potencia (W) antes y después del programa de entrenamiento de pliometría y salto vertical en el bloqueo en el voleibol no es estadísticamente significativa.

El estadístico de prueba Z es -1.947, lo que indica la magnitud de la diferencia entre los conjuntos de datos. Sin embargo, el valor de significación (p-valor) es 0.52. Si se utiliza un nivel de significación típico de 0.05, el p-valor es ligeramente mayor que este umbral.

En resumen, los datos no proporcionan evidencia suficiente para afirmar que el programa de entrenamiento de pliometría y salto vertical tuvo un impacto estadísticamente significativo en la potencia de los participantes en el contexto del bloqueo en el voleibol.

Tabla 17 Prueba de Wilcoxon Potencia

Estadísticos de prueba	
Potencia (W)7 - Potencia (W)	
Z	-1,947 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,052

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk Fuerza

En la Tabla 18 se presenta los resultados de la prueba de normalidad para las mediciones de fuerza en el salto. Estos resultados son cruciales para verificar si los datos siguen una distribución normal, lo cual es importante para el análisis estadístico.

Los resultados de las pruebas de normalidad (Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk) para las mediciones de fuerza en el contexto del bloqueo en el voleibol sugieren que los datos se aproximan a una distribución normal, ya que los p-valores son mayores que 0.05 en ambas pruebas. En el caso de la variable "Fuerza (N)," tanto la prueba de Kolmogórov-Smirnov como la prueba de Shapiro-Wilk indican que los datos se ajustan a una distribución normal.

Tabla 18 Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk Fuerza

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Fuerza (N) Pre Test	,092	23	,200*	,974	23	,788
Fuerza (N) Post Test	,132	23	,200*	,957	23	,413

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

Prueba de T Fuerza

En la Tabla 19 se muestra la aplicación de la prueba T para analizar las diferencias en las medias de las mediciones de fuerza en el salto antes y después del entrenamiento. Esto proporciona una comprensión más profunda del impacto del entrenamiento en la fuerza de los participantes.

Dadas estas circunstancias se aplica la prueba T:

Los resultados de la prueba para una muestra en el contexto de la Pliometría y el Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol indican diferencias significativas en las medias de las variables Fuerza (N) Pre Test y Fuerza (N) Post Test con respecto al valor de prueba. Para Fuerza (N), el valor de prueba es 31.272, con un p-valor de 0.000 y una diferencia de medias de 523.42957, respaldado por un intervalo de confianza del 95% que va desde 488.7170 hasta 558.1422. Similarmente, para Fuerza (N) Post Test, el valor de prueba es 34.008, con un p-valor de 0.000 y una diferencia de medias de 527.94348.

Estos resultados sugieren que ambas variables experimentaron cambios significativos en sus medias, es decir que la fuerza en el salto a mejora al aplicar la Pliometría y el Salto Vertical.

Tabla 19 Prueba de T Fuerza

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de confianza de la						
Diferencia de						
diferencia						
	t	gl	Sig. (bilateral)	medias	Inferior	Superior
Fuerza (N) Pre Test	31,272	22	,000	523,42957	488,7170	558,1422
Fuerza (N) Post Test	34,008	22	,000	527,94348	495,7489	560,1381

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023)

Discusión

En la investigación realizada por Silva y Zuñiga “Efectos de un programa de pliometría unilateral en el salto vertical en las jugadoras de voleibol de 18 a 20 años de Atenas Vóley club de la ciudad de Popayán”, en la Uniautónoma del Cauca en Colombia en el año 2022, una muestra de 12 jóvenes de 18 a 20 años de Atenas Vóley club de la ciudad de Popayán, a los cuales se les aplicó el Counter Movement Jump (CMJ) para medir la fuerza explosiva en el salto vertical, y el Abalakov para evaluar la fuerza explosiva de la musculatura de la piernas, donde, se utilizó el instrumento OPToGait para medir los tiempos de vuelo y de contacto durante la ejecución de una serie de saltos con precisión de 1/1000 seg. Los resultados de las pruebas indican que en el CMJ se presentó una mejora de 3,72% con un grado de significancia de 0,001 en la Prueba T-Student (-4,295), y en el Abalakov una mejora de 4,6% con una significancia de 0,006 en la Prueba T- Student (-3,378). Esto demuestra que hay una relación significativa entre los resultados de las pruebas antes y después de la aplicación del entrenamiento gradual de Pliometría unilateral, el cual, generó cambios en las capacidades condicionales tanto de fuerza como de velocidad en el tren inferior de las deportistas, al incrementar su saltabilidad y, por ende, ayudar a mejorar los diferentes gestos técnicos del voleibol: en nuestro proyecto de investigación titulado “La Pliometría y el Salto Vertical en el bloqueo en el Voleibol”, realizado en la Unidad Educativa “Fernando Daquilema” de la ciudad de Riobamba, obteniendo una muestra seleccionada de 23 estudiantes en un rango de edad de 12 a 15 años, a los cuales se les

aplicó un programa de ejercicios pliométricos, previamente se empleó el software My Jump, que permite registrar tanto la potencia como la altura de salto de cada uno de los participantes, se realizó una base de datos, luego se lo llevó al programa SPSS, al aplicar la prueba de normalidad siendo un estadístico paramétrico, se aplicó una Prueba T de Student obteniendo como resultado un P.Valor = menor $< 0,01$ siendo muy significativo, de esta manera evidenciando que la práctica de ejercicios pliométricos ayudan a mejorar la longitud del salto vertical en el Voleibol.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La utilización de la aplicación del programa My Jump para evaluar la longitud del salto vertical ha resultado ser un recurso sumamente útil. No solo ha posibilitado la precisa medición de los progresos en este aspecto, sino que también ha proporcionado datos fiables y objetivos para la evaluación del desempeño deportivo. Esta capacidad de medición exacta es fundamental para establecer referencias claras y metas alcanzables en el rendimiento atlético de los estudiantes.
- El programa de ejercicios pliométricos realizado durante un período de 12 semanas ha sido fundamental para el avance del salto vertical de los alumnos. Estos ejercicios, reconocidos por su capacidad para potenciar la fuerza explosiva y la velocidad, han demostrado su eficacia en este entorno educativo. El incremento en la longitud del salto, el tiempo de vuelo y otros parámetros físicos son evidencia clara de cómo estos ejercicios han mejorado las destrezas atléticas de los estudiantes.
- El uso de la aplicación del programa My Jump para contrastar los resultados del pre y post test del programa de ejercicios pliometricos ha ofrecido una evaluación precisa e imparcial del efecto de dicho programa. El progreso evidenciado en las mediciones del salto vertical después del programa de ejercicios pliometricos de 12 semanas, indica que los estudiantes han mejorado en su salto vertical.

Recomendaciones

- Se recomienda integrarla y brindar capacitación adicional a los educadores y estudiantes sobre cómo utilizar la aplicación de manera óptima, aprovechando al máximo su potencial para mejorar el desarrollo físico y el rendimiento deportivo dentro del margen de las unidades educativas de la provincia.
- Se propone continuar e incluso ampliar la implementación de ejercicios pliométricos en el plan de estudios de Educación Física de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema".
- Se propone continuar utilizando la aplicación del programa My Jump para evaluar y monitorear el progreso de los estudiantes en programas futuros de ejercicios pliométricos u otras actividades deportivas.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

Título

Optimización del Salto Vertical para el Bloqueo en Voleibol Mediante Ejercicios Pliométricos

Objetivo Principal

Ejecutar y evaluar un programa de ejercicios pliométricos diseñado específicamente para mejorar la capacidad de salto vertical en los estudiantes de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”, enfocándose en la técnica de bloqueo.

Justificación

El bloqueo en voleibol es una habilidad crítica que depende en gran medida de la altura y potencia del salto vertical. La pliometría, conocida por su efectividad en mejorar la fuerza explosiva y la capacidad de salto, es una metodología de entrenamiento ideal para este propósito. Este estudio busca llenar un vacío en la literatura científica específica sobre el entrenamiento pliométrico enfocado en el bloqueo en voleibol.

Metodología

1. Selección de Participantes

Reclutamiento de los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema” (masculinos y femeninos) de diferentes niveles de habilidad.

Tabla 20

Criterios de Reclutamiento

Criterios	Descripción
Criterios de Inclusión	Estudiantes de 1 BGU de ambos géneros, edades entre 12 y 15 años con diferentes niveles de capacidad.
Criterios de Exclusión	Historial de lesiones musculoesqueléticas graves en los últimos seis meses, condiciones médicas que impidan la participación en ejercicios de alta intensidad.

Elaborado por: Guamán & Marcatoma (2023).

2. Diseño del Programa de Ejercicios Pliométricos

El programa de ejercicios pliométricos se estructura en una progresión cuidadosamente diseñada a lo largo de 12 semanas, con 2 sesiones semanales. Cada sesión sigue un formato estructurado para maximizar la eficacia y minimizar el riesgo de lesiones.

Duración del Programa

Total, de 12 semanas, divididas en 24 sesiones.

Frecuencia y Duración de las Sesiones

- Dos sesiones semanales (idealmente lunes y martes)

- Cada sesión dura aproximadamente 80 minutos, incluyendo calentamiento, ejercicios pliométricos y vuelta a la calma.

Calentamiento (20 minutos)

- Ejercicios de movilidad articular y estiramientos dinámicos para preparar los músculos y articulaciones

Ejecución de ejercicios pliométricos

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 1		
FECHA: 13 de marzo de 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Balanza; cinta métrica; cámara de celular; aplicación de celular “My Jump”		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar el test del salto vertical con la aplicación del programa “My Jump” en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C”		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología ,Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote y vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min

DATOS INFORMATIVOS**RESPONSABLES:** Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma**DEPORTE:** Voleibol

Parte principal	TOMA DEL TEST CON EL PROGRAMA MY JUMP <ul style="list-style-type: none">• Tomar el peso de los estudiantes• Medir la longitud de las piernas• Medir la longitud de las piernas en 90°• Calcular el salto vertical con el programa JUEGO RECREATIVO <ul style="list-style-type: none">• Juego reducido	35 min 5 min
Parte final	VUELTA A LA CALMA <ul style="list-style-type: none">• Estiramiento• Charla motivacional• Análisis de la clase	15 min

NUMERO DE CLASES: 2		
FECHA: 14 de marzo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Balanza; cinta métrica; cámara de celular; aplicación de celular “My Jump”		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar el test del salto vertical con la aplicación del programa “My Jump” en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C”		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular: <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como: <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	TOMA DEL TEST CON EL PROGRAMA MY JUMP <ul style="list-style-type: none"> • Tomar el peso de los estudiantes • Medir la longitud de las piernas • Medir la longitud de las piernas en 90° • Calcular el salto vertical con el programa 	35 min
	JUEGO RECREATIVO <ul style="list-style-type: none"> • Juego reducido 	5 min
Parte final	VUELTA A LA CALMA	

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	• Estiramiento	
NUMERO DE CLASES: 3	• Charla motivacional	15 min
FECHA: 20 de marzo del 2023	• Analisis de la clase	
TOTAL DE HORAS: 2 horas		

MATERIALES: Cuerdas; conos; tortugas; silbato; cronometro, vallas		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Desarrollar y mejorar los músculos del tren inferior mediante ejercicios pliométricos		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>SALTOS PLIOMETRICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizamos saltos con la cuerda, con ambos pies y un solo pie • Colocamos vallas y realizamos saltos de forma vertical y horizontal • Colocamos 4 conos alrededor de los estudiantes, cada estudiante debe saltar al cono que pida el docente con la voz de mando 	25 min
	<p>DINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estocadas, el ultimo estudiante que quede de pie es el ganador 	5 min
	<p>JUEGO RECREATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • El circulo saltante 	10 min
Parte final	VUELTA A LA CALMA	

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	• Estiramiento	15 min
NUMERO DE CLASES: 4	• Charla motivacional	
FECHA: 21 de marzo del 2023	• Analisis de la clase	

TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar y desarrollar todos los grupos musculares del tren inferior mediante los ejercicios de fuerza		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE FUERZA PARA MEJORAR EL SALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizamos sentadillas tradicionales para estimular los músculos (cuatro series de doce repeticiones cada uno) • A continuación, hacemos zancadas de cuatro series y diez repeticiones • Los estudiantes se colocan en una vereda y con la voz del mando, el estudiante se deja caer al piso y una vez que los pies estén en el piso deben realizar un salto hacia arriba con mucha potencia <p>JUEGO RECREATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • El circulo saltante 	<p>30 min</p> <p>10 min</p>

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol Parte final	VUELTA A LA CALMA	
NUMERO DE CLASES: 5	Estiramiento	
FECHA: 27 de marzo del 2023	Charla técnica y motivacional	15 min
TOTAL DE HORAS: 2 horas	Análisis de la clase	
MATERIALES:	Conos; tortugas; silbato; cronometro, balón y red de voleibol	

OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar ejercicios funcionales con el propósito de mejorar el salto		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular: <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como: <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	EJERCICIOS FUNCIONALES PARA EL SALTO <ul style="list-style-type: none"> • Realizamos una serie de ejercicios funcionales para mejorar el salto como el peso muerto, escalada de montaña, sentadillas, zancadas, etc. (cada ejercicio se repetirá con un total de cuatro series y quince repeticiones cada uno hasta que los estudiantes se queden agotados) 	25 min
	JUEGO ENTRE COMPAÑEROS <ul style="list-style-type: none"> • Hacemos un partido de voleibol para que los estudiantes despejen la mente por el trabajo duro que realizaron 	15 min
Parte final	VUELTA A LA CALMA <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	15 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma

DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 6		
FECHA: 28 de marzo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Cuerdas; conos; tortugas; silbato; cronometro		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar y fortalecer los músculos de los cuádriceps y pantorrillas con ejercicios de fuerza		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular: <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como: <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	TRABAJO DE FUERZA PARA MEJORAR EL SALTO <ul style="list-style-type: none"> • Realizaremos patadas laterales para estimular los músculos de los pies • Explotamos los pies realizando las sentadillas con salto • A continuación, combinamos las zancadas con salto • Por último, los estudiantes realizan saltos en la cuerda durante un minuto seguido 	30 min
	JUEGO DINAMICO	10 min

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	• El juego del canguro	
NUMERO DE CLASES: 7		
FECHA: 03 de abril de 2022	VUELTA A LA CALMA	
TOTAL DE HORAS: 2 horas	• Estiramiento	
MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro	• Charla técnica y motivacional	15 min
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo "C" de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema"		

DATOS INFORMATIVOS

OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar las cualidades físicas del tren inferior a través de los circuitos de fuerza y potencia

METODOLOGÍA

- Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación

PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar <p>CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	<p style="text-align: center;">5 min</p> <p style="text-align: center;">10 min</p> <p style="text-align: center;">10 min</p>
Parte principal	<p>CIRCUITO (FUERZA Y POTENCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan pequeños saltos estáticos para estimular los músculos • A continuación, se realizó un circuito de 4 ejercicios (subir y bajar escaleras, estocadas, salto de caja, escalada de montaña) • Se harán 6 series de 30 segundo cada uno, con un descanso de 1 minutos entre series <p>JUEGO DINÁMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego del avioncito 	<p style="text-align: center;">25 min</p> <p style="text-align: center;">15 min</p>
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	<p style="text-align: center;">15 min</p>

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 8		
FECHA: 04 de abril del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Ula ula; conos; tortugas; silbato; cronometro, balón y red de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Desarrollar y mejorar las cualidades físicas con ejercicios de fuerza		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE FUERZA PARA MEJORAR EL SALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentadillas laterales, tres series con un tiempo de 30 segundos y un descanso de 1 minuto • A continuación, colocamos varias ula ula dispersadas en toda la cancha y los estudiantes deberán pasar de un lado hacia el otro a través de las ula ula • Por último, los estudiantes se colocan debajo de una vereda para comenzar a saltar en ella con ambos pies y luego con un solo pie 	<p>25 min</p> <p>15 min</p>

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	JUEGO ENTRE COMPAÑEROS	
NUMERO DE CLASES: 9	Se jugará un partido de voleibol entre chicos y chicas del curso	
FECHA: 10 de abril del 2023		
TOTAL DE HORAS: 81	VUELTA A LA CALMA	
MATERIALES: Conos; torugas; silbato; cronometro	Estiramiento	
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo "C" de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema"	• Charla técnica y motivadora • Análisis de la clase	estudio
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar y desarrollar todos los grupos musculares del tren inferior mediante		

los ejercicios de fuerza		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salto de tijeras, 6 series de 40 segundos cada uno y un descanso de 1 minuto entre series • Salto con las rodillas flexionadas, 6 series de 40 segundos y un descanso de 1 minuto entre series 	20 min
	<p>TRABAJO DE SENTADILLAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentadillas con saltos laterales, 4 series de 30 segundos cada uno con un descanso de 1 minuto entre series • Sentadillas normales hasta llegar al fallo 	15 min
	<p>ERRORES Y CORRECCIÓN DE ERRORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de técnica apropiada para realizar los ejercicios 	5 min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	15 min

DATOS INFORMATIVOS	
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma	
DEPORTE: Voleibol	

NUMERO DE CLASES: 10		
FECHA: 11 de abril del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Vallas; conos; tortugas; silbato; cronometro		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar todos los grupos musculares del tren inferior mediante los ejercicios de fuerza		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE FUERZA Y RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comienzan saltando las vallas de adelante hacia atrás • Continúan saltando en las vallas, pero esta vez hacia los lados 	20 min
	<p>SKIPPING</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skippig corto durante 30 segundo, 5 series • Skipping alto durante 40 segundo, 4 series 	15 min
	<p>ERRORES Y CORRECCIÓN DE ERRORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de técnica apropiada para realizar los ejercicios 	5 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol Parte final	VUELTA A LA CALMA	
NUMERO DE CLASES: 1	Estiramiento	
FECHA: 17 de abril del 2023	Charla técnica y motivacional	15 min
TOTAL DE HORAS: 2 horas	Análisis de la clase	
MATERIALES:	Conos; tortugas; silbato; cronometro	

OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Ejecutar los diferentes ejercicios pliométricos con el objetivo de mejorar el salto vertical		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min 10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTO CON FUERZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skipping de fuerza con los estudiantes hasta llegar al fallo • Salto en escaleras con ambos pies y un solo pie, lo realizarán 4 veces • 4 series de burpees con 10 repeticiones cada uno y un descanso de 2 minutos entre series • Por ultimo saltaran al filo de una pared lo más alto posible <p>JUEGO DINÁMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego (carrera de sapitos) 	25 min 15 min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	15 min

DATOS INFORMATIVOS	
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma	
DEPORTE: Voleibol	

NUMERO DE CLASES: 12		
FECHA: 18 de abril del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro, red de voleibol, balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar el bloqueo en el Voleibol mediante ejercicios de salto		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 series de burpees con 12 repeticiones cada uno y un descanso de 1 minuto entre series • Sentadillas con salto, con las rodillas flexionadas, 4 series de 15 repeticiones 	15 min
	<p>TRABAJOS EN LA RED DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben correr hacia la red y ejecutar un salto dinámico • Por ultimo realizar un salto estático debajo de la red de voleibol 	15 min
	<p>JUEGO ENTRE COMPAÑEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partido de voleibol 	10 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol Parte final	VUELTA A LA CALMA	
NUMERO DE CLASES: 13	Estiramiento	
FECHA: 24 de abril del 2023	Charla técnica y motivacional	15 min
TOTAL DE HORAS: 2 horas	Análisis de la clase	
MATERIALES:	Conos; silbato; cronometro, vallas, cajones, ula ula	

OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar ejercicios pliométricos para mejorar el salto vertical en los estudiantes		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min 10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saltos con obstáculos (cajones, ula ula, conos y vallas) • Salto largo (desde el punto A hacia el punto B con ambos pies) • Salto largo (desde el punto A hacia el punto B con un solo pie, primero derecha y luego izquierdo) • Salto alto (actividad variable) • Carrera con saltos a través de los obstáculos mencionados <p>DINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica (carrera de saltos a través de las ula ula con 5 equipos) 	25 min
		15 min
Parte final	VUELTA A LA CALMA	

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	• Estiramiento	
NUMERO DE CLASES: 14	• Charla técnica y motivacional	15 min
FECHA: 25 de abril del 2023	• Análisis de la clase	
TOTAL DE HORAS: 2 horas		

MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro, red de voleibol, balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar el salto vertical para el bloqueo en el voleibol a través de ejercicios de salto y la técnica del bloqueo		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTO CON BALÓN DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se formarán en parejas y cada pareja tendrá un balón de voleibol y este debe lanzarlo alto para que su compañero lo atrape saltando • Una variante de este ejercicio puede atrapar el balón saltando con un solo pie 	15 min
	<p>TRABAJOS EN LA RED DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben correr hacia la red y ejecutar un salto dinámico • Por último, realizar un salto estático debajo de la red de voleibol 	15 min
	<p>JUEGO ENTRE COMPAÑEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partido de voleibol entre compañeros del curso 	10 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Guaman Walter; Marcatoma Javier		
DEPORTE: Voleibol Parte final	VUELTA A LA CALMA	
NUMERO DE CLASES: 15	Estiramiento	
FECHA: 01 de mayo del 2023	Charla técnica y motivacional	15 min
TOTAL DE HORAS: 2 horas	Análisis de la clase	
MATERIALES:	Conos; tortugas; silbato; cronometro, cuerdas	

OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar la fuerza explosiva en el tren inferior a través de ejercicios pliométricos		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min 10 min
Parte principal	<p>EJERCICIOS MULTIPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentadillas tradicionales (variante con saltos), • Zancadas tradicionales (variante con saltos) • Estocadas (variante con un solo pie) • Todos los ejercicios se realizarán por 3 series con 15 repeticiones cada uno 	20 min
	<p>SALTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salto de tijeras hasta llegar al fallo • Saltos con la cuerda hasta llegar al fallo 	10 min
	<p>DINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar un pañuelo en un lugar alto y atraparlo Los ganadores tendrán un punto extra 	10min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional 	15 min

DATOS INFORMATIVOS	
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma	
DEPORTE: Voleibol	• Análisis de la clase
NUMERO DE CLASES: 16	

FECHA: 02 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro, red de voleibol, balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Desarrollar la técnica adecuada del bloqueo en el voleibol		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTO CON BALÓN DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los estudiantes deben lanzar un balón hacia arriba y saltar para atraparlo (una variante será haciéndole rebotar el balón al piso) • A continuación, los estudiantes lo lancen hacia una pared fuerte y alto para así atraparlo saltando 	15 min
	<p>TRABAJOS EN LA RED DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes se colocan debajo de la red y deben bloquear el balón saltando lo más que puedan • En dos grupos, el primer grupo lanza el balón hacia su compañero para que realice el golpe bajo para que nuevamente el otro compañero haga el 	25 min

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	remate	
NUMERO DE CLASES: 17	Por último, los estudiantes realizan saltos altos para tocar el filo de la red	
FECHA: 08 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 15	ASIGNATURA: LA CALMA	
MATERIALES: Conos, torugas, silbato; cronometro, red de voleibol	Estramiento	15 min
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo "C" de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema"	<ul style="list-style-type: none"> • Charla técnica y motivadora • Análisis de la clase 	

OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar diferentes ejercicios pliométricos para mejorar el salto vertical mediante ejercicios de salto, fuerza y potencia		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>EJERCICIOS FUNCIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan ejercicios funcionales para trabajar la fuerza • Comienzan con sentadillas profundas 4 x 15 • Continúan con zancadas 4 x 15 • Realizan saltos al cajón 4 x 15 • Por último, la escalada de montaña 4 x 20 	25 min
	<p>TRABAJOS EN LA RED DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben correr hacia la red y ejecutar un salto dinámico • Por último, realizar un salto estático debajo de la red de voleibol 	15 min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	15 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma

DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 18		
FECHA: 09 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; tortugas; silbato; cronometro, red de voleibol, balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar la técnica correcta del bloqueo mediante un juego amistoso entre compañeros		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TRABAJO DE SALTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salto de tijeras, 6 series de 40 segundos cada uno y un descanso de 1 minuto entre series • Salto con las rodillas flexionadas, 6 series de 40 segundos y un descanso de 1 minuto entre series 	15 min
	<p>TRABAJOS EN LA RED DE VOLEIBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes se colocan debajo de la red y deben bloquear el balón saltando lo más que puedan • En dos grupos, el primer grupo lanza el balón hacia su compañero para que realice el golpe bajo 	25 min

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	para que nuevamente el otro compañero haga el remate	
NUMERO DE CLASES: 10		
FECHA: 15 de mayo del 2023	Por último, los estudiantes realizan saltos altos para tocar el filo de la red	
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Cuchetas, silbato, cronometro, red y balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Estudiantes aplican los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo "C" de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema"		15 min
OBJETIVO ESPECÍFICO: Ejecutar ejercicios de fuerza para fortalecer los músculos del tren inferior		
METODOLOGÍA		

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 20		
FECHA: 16 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; cuerdas; silbato; cronometro, red y balón de voleibol		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar la fuerza y potencia en las piernas a través de los ejercicios pliométricos de salto		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>EJERCICIOS MULTIPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentadillas tradicionales (variante con saltos), • Zancadas tradicionales (variante con saltos) • Estocadas (variante con un solo pie) • Todos los ejercidos se realizarán por 3 series con 15 repeticiones cada uno 	15 min
	<p>SALTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salto de tijeras hasta llegar al fallo • Saltos con la cuerda hasta llegar al fallo 	10 min
	<p>JUEGO ENTRE COMPAÑEROS</p>	15 min

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	● Partido de voleibol corrigiendo los errores que cometen	
NUMERO DE CLASES: 21		
FECHA: 22 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 4	ASIGNATURA: LA CALMA	
MATERIALES: Conos; torugas; silbato; cronometro	● Estarumento	
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo "C" de la Unidad Educativa "Fernando Daquilema"	● Charla técnica y motivadora ● Análisis de la clase	
OBJETIVO ESPECÍFICO: Desarrollar los cuádriceps, bíceps femoral y pantorrillas con ejercicios		

DATOS INFORMATIVOS

pliométricos para mejorar el salto vertical

METODOLOGÍA

- Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación

PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar <p>CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	<p style="text-align: center;">5 min</p> <p style="text-align: center;">10 min</p> <p style="text-align: center;">10 min</p>
Parte principal	<p>EJERCICIOS MULTIPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan diferentes variantes de saltos como: • Skipping con una pierna, 4 series de 15 repeticiones con cada pierna • Saltos dominantes de tobillo, este ejercicio lo van a realizar hasta llegar al fallo • Saltos submáximos horizontales y verticales, 4 series de 30 segundo cada uno • Cada ejercicio tendrá 1 minuto de descanso <p>JUEGO RECREATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego de imitación a los animales que salten 	<p style="text-align: center;">25 min</p> <p style="text-align: center;">15 min</p>
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	<p style="text-align: center;">15 min</p>

NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol		
NUMERO DE CLASES: 22		
FECHA: 23 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Conos; cuerdas; tortugas; silbato; cronometro, cajones		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar ejercicios pliométricos para mejorar y fortalecer los músculos del tren inferior y tener un buen salto		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>CIRCUITO (FUERZA Y POTENCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan pequeños saltos estáticos para estimular los músculos • A continuación, se realizó un circuito de 4 ejercicios (subir y bajar escaleras, estocadas, salto de caja, escalada de montaña) • Se harán 6 series de 30 segundo cada uno, con un descanso de 1 minutos entre series 	25 min
	<p>SALTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salto de tijeras hasta llegar al fallo 	5 min

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol	• Saltos con la cuerda hasta llegar al fallo	
NUMERO DE CLASES: 23	JUEGO RECREATIVO	10 min
FECHA: 29 de mayo del 2023	• Carrera de sacos	
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Balanza; cinta métrica; cámara de celular; aplicación de celular “My Jump”	VUELTA A LA CALMA	
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”	• Estiramiento • Charla técnica y motivacional	15 min
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar el test del salto vertical con la aplicación del programa “My Jump” en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C”	• Análisis de la clase	

DATOS INFORMATIVOS		
NOMBRES: Walter Oswaldo Guaman Chimborazo; Vicente Javier Marcatoma Marcatoma		
DEPORTE: Voleibol		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar <p>CALENTAMIENTO GENERAL Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos <p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	5 min
Parte principal	<p>TOMA DEL TEST CON EL PROGRAMA MY JUMP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar el peso de los estudiantes • Medir la longitud de las piernas • Medir la longitud de las piernas en 90° • Calcular el salto vertical con el programa <p>JUEGO RECREATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego reducido 	10 min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla técnica y motivacional • Análisis de la clase 	5 min

NUMERO DE CLASES: 24		
FECHA: 30 de mayo del 2023		
TOTAL DE HORAS: 2 horas		
MATERIALES: Balanza; cinta métrica; cámara de celular; aplicación de celular “My Jump”		
OBJETIVO GENERAL: Aplicar los ejercicios pliométricos del salto vertical en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C” de la Unidad Educativa “Fernando Daquilema”		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Aplicar el test del salto vertical con la aplicación del programa “My Jump” en los estudiantes de 1 BGU paralelo “C”		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, Inductivo-Deductivo, Expositivo, Técnica de observación 		
PARTES	CONTENIDO	TIEMPO
Parte inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Formamos a los estudiantes • Bienvenida a los estudiantes con un caluroso saludo • Presentación de la clase: tema y pautas a trabajar 	5 min
	<p>CALENTAMIENTO GENERAL</p> <p>Comenzaremos con un calentamiento articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotación del cuello • Movimiento de hombros • Movimiento de cintura • Extensión de tobillos 	10 min
	<p>CALENTAMIENTO ESPECÍFICO</p> <p>Realizaremos un trote vamos combinando movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillas al pecho • Talones al glúteo • Aplausos hacia arriba • Aductores • Aplausos por medio de las piernas, etc 	10 min
Parte principal	<p>TOMA DEL TEST CON EL PROGRAMA MY JUMP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar el peso de los estudiantes • Medir la longitud de las piernas • Medir la longitud de las piernas en 90° • Calcular el salto vertical con el programa 	35 min
	<p>JUEGO RECREATIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego reducido 	5 min
Parte final	<p>VUELTA A LA CALMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento • Charla motivacional 	15 min

	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la clase • Despedida 	
--	---	--

Vuelta a la calma (15 minutos)

Ejercicios de estiramientos estáticos y técnicas de relajación para facilitar la recuperación. Enfoque en los grupos musculares más utilizados durante la sesión.

Seguimiento y Ajustes:

Evaluaciones semanales para monitorizar la respuesta de los estudiantes y realizar ajustes personalizados según sea necesario.

Inclusión de ejercicios complementarios como el fortalecimiento del core y la estabilidad para apoyar la eficacia de la pliometría.

Prevención de Lesiones:

Enfoque en la técnica adecuada y la progresión segura para minimizar el riesgo de lesiones.

Inclusión de ejercicios de fortalecimiento específicos para áreas vulnerables como rodillas y tobillos.

Evaluación Basal

Uso de tecnologías como My Jump para medir la altura de salto, tiempo de vuelo, y potencia de salto al inicio del programa.

Implementación y Monitoreo: Supervisión por entrenadores cualificados y especializados en pliometría y voleibol.

Registro continuo del rendimiento y ajustes al programa según sea necesario.

Evaluación Final: Medición de los mismos parámetros que en la evaluación basal al final del programa.

Comparación y análisis de los datos pre y post entrenamiento.

Análisis de Datos: Uso de métodos estadísticos para evaluar la efectividad del programa.

Análisis cualitativo basado en retroalimentación de los participantes.

Resultados Esperados: Se espera que los participantes muestren una mejora significativa en la altura del salto vertical y la técnica de bloqueo. Los datos cuantitativos y cualitativos recopilados proporcionarán una comprensión profunda de cómo los ejercicios pliométricos específicos pueden ser utilizados para mejorar habilidades críticas en voleibol.

Impacto y Aplicaciones Futuras: Los resultados de este estudio podrían tener implicaciones importantes para los estudiantes, proporcionando un enfoque basado en evidencia para mejorar el rendimiento en el bloqueo. Además, podría establecer una base para futuras investigaciones sobre entrenamiento específico de habilidades en otros deportes.

Conclusión:

Esta propuesta busca explorar la eficacia de un programa de ejercicios pliométricos enfocado en la mejora del salto vertical para el bloqueo en voleibol. A través de un enfoque científico riguroso, se espera obtener información valiosa que beneficie tanto a la práctica deportiva como a la investigación en el campo del entrenamiento deportivo.

- Castañeda, D., & García, T. (2020). Estudio del comportamiento del salto en atletas juveniles de voleibol de playa. *Revista PODIUM*, 15(3), 484-493.
- Chiriboga, P. (2020). *Ejercicios pliométricos específicos en el mejoramiento de la técnica de lanzamiento*. *Fuerza Aérea en el 2019*. Obtenido de ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/24825/1/T-ESPE-044528.pdf>
- Conejero, M., Claver, F., Fernandez-Echeverría, C., Gil-Arias, A., & Moreno, P. (Enero-Junio de 2017). *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345750049006>
- Conejero, M., Claver, F., Fernández-Echeverría, C., Góñez-Silva, J., & Moreno, P. (2017). *Procesos cognitivos y rendimiento en la acción de saque en voleibol*. Obtenido de <https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5434/1026-3746-1-PB.pdf?sequence=1>
- Cuji, M. A., & Morales, J. R. (2023). *Educación física sostenible para el desarrollo de conductas motrices en estudiantes*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Dora-Gonzalez-Banales/publication/368472375_Clase_espejo_como_estrategia_de_aprendizaje_colaborativo_entre_instituciones_Latinoamericanas_de_Educacion_Superior/links/63eab626eab072152f436306/Clase-espejo-como-estrategi
- Díaz, D., Hechavarría, R., & Asin, M. (2019). Referentes teóricos del desarrollo de la saltabilidad en la categoría 7-8 años de Gimnasia Artística. *ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 15(3), 191-202.
- Esped, A. (Marzo de 2003). *efdeportes.com*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd58/saltos.htm>
- Fernández, P., Vallejo, G., Livacic, P., & Tuero, E. (2014). *Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales*. Chile: Universidad de Oviedo.
- Fonseca, F., Melgarejo, V., Galindo, D., Hernández, B., Quintero, R., & Martínez, E. (2021). Valoración de la potencia muscular en el salto vertical de los voleibolistas juveniles del club EAGLES de Sogamoso. *Revista Salud, Historia y Sanidad On-Line*, 16(1), 23-29.
- Franco, M., & Vera, J. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Supuesto Ontológico Realidad y Creencia*.

- García, C. (2021). *Efecto del entrenamiento pliométrico combinado con electroestimulación sobre el rendimiento en el salto vertical en jugadores de voleibol*. Obtenido de Universidad de Almería: <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/13567/MARTIN%20GARCIA%20C%20CELSO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, E. (2021). *Desarrollo de herramienta para análisis biomecánico del salto vertical mediante modelado directo e inverso*. Obtenido de UNSAM.
- Gayo, Á. (2021). *El salto horizontal y vertical a través del análisis global de movimiento en el primer internivel de educación primaria*. Obtenido de UVA: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/50643/TFG-L3073.pdf;jsessionid=B6E5EF83404D3C878867114FEE831056?sequence=1>
- Girón, C., Fernández, J., & Muelas, M. (2017). LOS EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN ATLETAS DE BALONMANO. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 14(45), 137-151.
- Gómez, F., & Méndez, S. (2020). *Biomecánica de la articulación del tobillo durante el salto vertical en jugadores de baloncesto: revisión de la literatura*. Obtenido de UTS: <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3560/RDC125-MONOGRAFIA-BIOMECAi%CC%80NICA%20DE%20LA%20ARTICULACION%20DEL%20TOBILLO%20SALTO%20VERTICAL%20JULIO%2024%20DE%202020.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Griego, O., Santana, J., Ojeda, J., & Piedra, A. (2022). Carácter bilateral del entrenamiento técnico-táctico en Voleibol de Playa. Esencia de un principio específico. *ARRANCADA*, 22(43), 168-183.
- Gutiérrez, H., & Fausto, H. M. (16 de Diciembre de 2022). *Incidencia de la pliometría en patadas altas, medias y bajas en deportistas de artes marciales mixtas de la ciudad de Riobamba*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10198/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0018-2022.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de

- https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf
- Liviotti, Lobietti, Fantozzi, & Merni. (2007). *Reaction time in volleyball block: a biomechanical analysis*. Obtenido de Book of Abstracts X International Scientific Conference of Sport Kinetics: <https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/REDFIDS/article/view/3519/4286>
- López, Y. (2012). Ejercicios pliométricos para mejorar la saltabilidad en el bloqueo de las voleibolistas juveniles. *Facultad Isla de la Juventud*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd174/ejercicios- pliometricos-voleibolistas- juveniles.htm>
- Martínez, A., Mira, J., Cuestas, B., Pérez, J., & Alcaraz, P. (2017). La Pliometría en el Voleibol Femenino. Revisión Sistemática. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*(32), 208-213.
- Mayorga, F. (2022). *Incidencia de la pliometría en patadas altas, medias y bajas en deportistas de artes marciales mixtas de la ciudad de Riobamba*. Obtenido de UNACH: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10198/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0018-2022.pdf>
- Medina, C. (2023). *La pliometría en el desarrollo de los fundamentos técnicos femenino*. Obtenido de UNACH: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10854/3/MEDINA%20ALVAREZ%20CARLOS%20XAVIER%20%20%3b%20%20La%20pliometr% c3%ada%20en%20 el%20desarrollo%20de%20los%20fundamentos%20t% c3%a9cnicos%20femenino. %20%281%29.pdf>
- Montoro, F. (2016). *Estudio de la capacidad de salto específico en voleibol*. Obtenido de Universitas Malacitana.
- Murillo, J. (2018). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Obtenido de <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
- Núñez, Á., & Sánchez, M. (2023). *Efecto de un Programa de Ejercicios de Fuerza Explosiva para mejorar el Salto*. Obtenido de Universidad de Cuenca Vertical en el Club de Voleibol de la Universidad de Cuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/41326/1/Trabajo-de- Titulaci% C3%B3n.pdf>

- Ochoa, J., & Oca, Y. M. (2009). *Dialnet*. Obtenido de El bloqueo en el voleibol: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7941901>
- Pau, A., Téllez, P., & Cáceres, M. (2021). Análisis del rendimiento competitivo de las jugadoras de voleibol categoría escolar de La Habana. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3).
- Paz Viteri, B. S., Sandoval Guampe, F. V., & Lorenzo, E. (Enero-Junio de 2018). *Revista de Postgrado FaCE-UC*. Obtenido de Efecto de un programa de salto con cuerda en el desarrollo de la fuerza explosiva: <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arje22e/art29.pdf>
- Peña, M. (2020). *Efecto de un programa de ejercicios pliométricos específicos, para el desarrollo de la fuerza explosiva en el voleibol categoría 13-15 años*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35050/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>
- Peña, M., Delgado, A., Soto, G., Coronel, X., & Andrade, S. (2023). Efecto de ejercicios pliométricos modificados en voleibol categoría 13-15 años masculino. *Retos*, 48, 244-251.
- Pérez, J., Merino, P., & Aedo, E. (2021). Vínculo entre composición corporal, sprint y salto vertical en futbolistas jóvenes de élite de Chile. *MHSalud*, 18(2), 1-14. doi:<https://doi.org/10.15359/mhs.18-2.5>
- Reina, L. (2020). *Aplicación del Ejercicio Pliométrico como mecanismo para incrementar la Fuerza Explosiva en el tren inferior en futbolistas del Equipo masculino Sub-16 del Club Deportivo "El Nacional"*. Obtenido de ESPE: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/22686/1/T-ESPE-043936.PDF>
- Reyes, D. (2021). Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino. *Dilemas contemporáneos Educación Política y Valores*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/355004375_Ejercicios_pliometricos_para_mejorar_la_fase_del_salto_de_bloqueo_en_las_jugadoras_de_voleibol_femenil
- Reyes, D. (2022). Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9, 1-10. doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2940>
- Sailema, G. (2020). *LA PLIOMETRIA EN LA FUERZA EXPLOSIVA DE MIEMBROS INFERIORES DE LOS DEPORTISTAS DE KARATE DO*. Obtenido de Universidad

- Técnica de Ambato:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32701/1/german%20saillema%20Otesis%20final%20pdf.pdf>
- Sánchez, A. (2018). *La relevancia de la profundidad del contramovimiento en el rendimiento del salto vertical*. Obtenido de Universidad de Sevilla:
<https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/6408/sanchez-sixto-tesis-17-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tipanluisa, J. (2019). *Ejercicios pliométricos en la saltabilidad de jugadoras de la selección de voleibol de la categoría prejuvenil del Colegio Alemán de Quito. Año 2019*. Obtenido de ESPE:
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/21830/1/T-ESPE-042095.pdf>
- Tipantiza, M. (2023). La pliometría en el entrenamiento de la saltabilidad de los voleibolistas rematadores. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*, 7(2), 67-85.
- Ureña, & González. (2006). *Manual del preparador de voleibol Nivel II*. Obtenido de Cádiz: Federación Andaluza de Voleibol:
<https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/REDFIDS/article/view/3519/4286>
- Ureña, A., & M, G. (2006). *Manual del preparador de voleibol Nivel II*. Obtenido de Federación Andaluza de Voleibol:
<https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/REDFIDS/article/view/3519/4286>
- Vilela, G., Vargas, A., Ramírez, R., Hernández, C., & Fernandes, S. (2021). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva de niñas puberespracticantes de voleibol. *Retos*(40), 41-46.
- Zúñiga, J. (2014). *Validación del salto vertical mediante técnicas de laboratorio en deportistas de alto rendimiento*. Obtenido de Universidad de Guayaquil:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38167/1/CD-03-ZU%C3%91IGA%20RODRIGUEZ.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

Socialización con el curso para dar a conocer nuestro proyecto de Investigación



ANEXO 2

La aplicación que utilizamos para el proyecto de Investigación “My Jump”



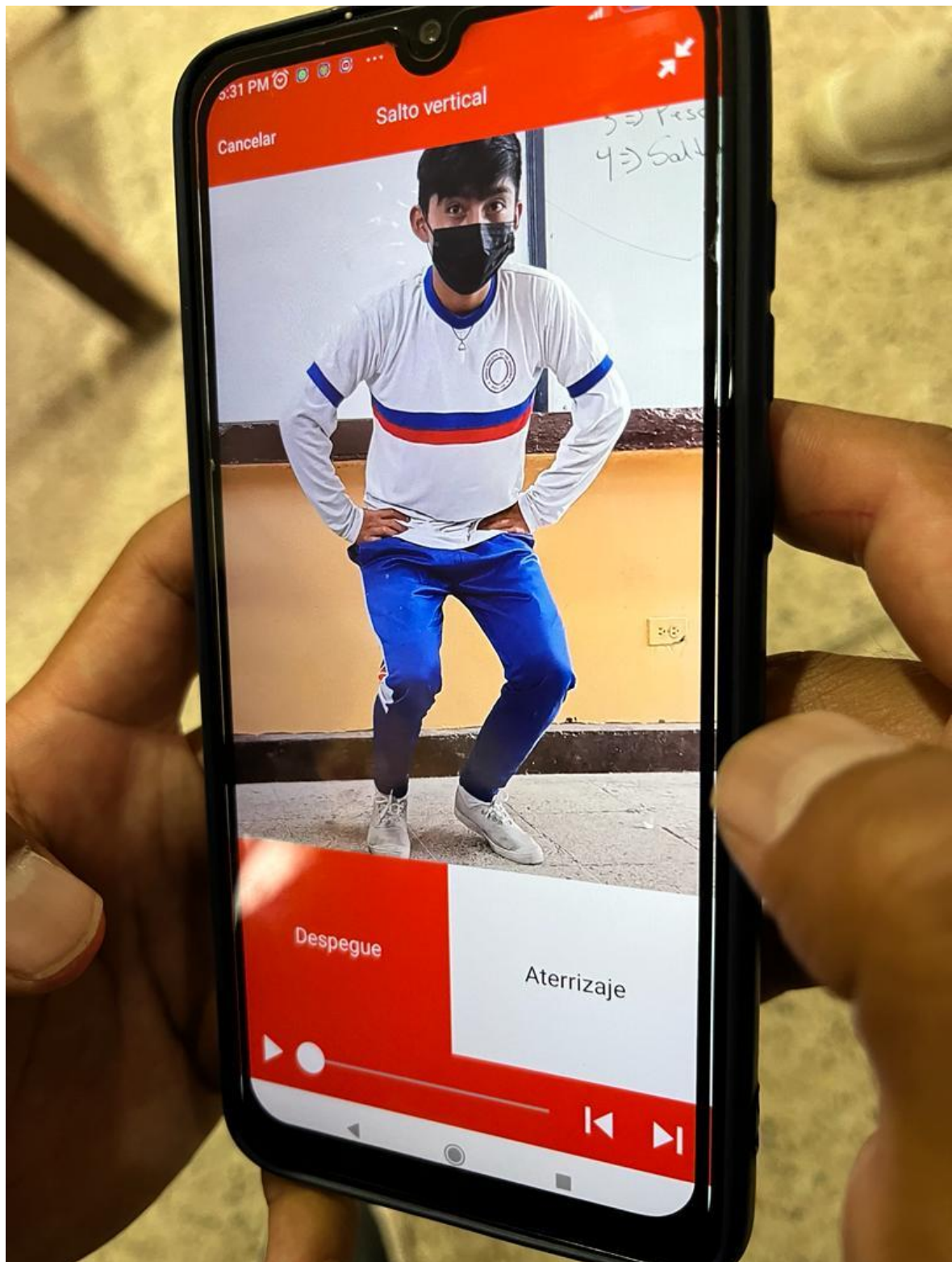
ANEXO 3

Toma de medidas antropométricas para conocer el estado de los estudiantes



ANEXO 4

Utilización del programa My Jump en cada uno de los estudiantes



ANEXO 5

Base de Datos obtenidos en el Pre test

	Mismas medidas para los dos test		Pre Test										
	Longitud de pierna	Longitud de pierna en 90°	Peso	Longitud de salto	Tiempo de vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	Género				
1													
2	Nombres												
3	Allauca Kevin	96 cm	81 cm	56.45 kg	20 cm								
4	Cacho Jhosue	92 cm	77 cm	45.35 kg	15 cm	35	0.09	456.02	39.14	Masculino			
5	Caiza Angel	104 cm	87 cm	67.65 kg	16 cm	36	0.09	674.19	59.52	Masculino			
6	Carrera Andrew	104 cm	89 cm	57.55 kg	14 cm	34	0.08	572.57	47.74	Masculino			
7	Curicama Marco	92 cm	77 cm	44.95 kg	17 cm	37	0.09	538.43	48.86	Masculino			
8	Curicama Junior	93 cm	78 cm	53.60 kg	15 cm	35	0.09	537.10	46.10	Masculino			
9	Daquilema Melba	95 cm	81 cm	62.65 kg	13 cm	33	0.08	628.28	50.85	Femenino			
10	Espinoza Erika	97 cm	83 cm	58.65 kg	15 cm					Femenino	no se aplico los ejercicios por que se lesiono		
11	Guanolema Jenifer	89 cm	74 cm	50.30 kg	9 cm	27	0.07	499.74	33.09	Femenino			
12	Guilcapi Kerly	95 cm	80 cm	50.75 kg	25 cm	45	0.11	611.94	67.54	Femenino			
13	Herrera Celia	88 cm	73 cm	51.10 kg	15 cm	35	0.09	512.05	43.95	Femenino			
14	Huasco Kerily	97 cm	83 cm	59.80 kg	14 cm	34	0.08	601.50	50.16	Femenino			
15	Maza Juan	97 cm	83 cm	61.90 kg	19 cm	39	0.10	621.06	59.40	Masculino			
16	Morejon Jimmy	93 cm	78 cm	49.50 kg	10 cm	28	0.07	493.38	33.88	Masculino			
17	Morocho Erick	100 cm	86 cm	81.75 kg	9 cm	27	0.07	813.92	53.90	Masculino			
18	Morocho Lizbeth	96 cm	81 cm	51.75 kg	8 cm	25	0.06	515.45	31.60	Femenino			
19	Miyolena Jeferson	98 cm	84 cm	46.50 kg	23 cm	43	0.11	470.94	49.66	Masculino			
20	Pilamunga Alex	101 cm	87 cm	50.75 kg	14 cm	34	0.08	506.68	42.25	Masculino			
21	Ponce Dayana	95 cm	78 cm	46.55 kg	10 cm	29	0.07	560.62	39.87	Femenino			
22	Quillay Jennyfer	89 cm	74 cm	43.35 kg	10 cm	28	0.07	435.48	29.90	Femenino			
23	Shigla Daysi	89 cm	74 cm	49.60 kg	10 cm	28	0.07	495.93	34.06	Femenino			
24	Villagomez Alexis	89 cm	74 cm	54.75 kg	20 cm	40	0.10	552.15	54.17	Masculino			
25													
26													

ANEXO 6

Ejecución del programa de ejercicios pliométricos para mejorar el salto vertical



ANEXO 7

Pase de datos obtenidos en el Post test

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Mismas medidas para los dos test			Post Test								
2	Nombres	Longitud de pierna	Altura a 90°	Peso	Altura del salto	Tiempo de vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	Género			
3	Allauca Kevin	96 cm	81 cm	58.00 kg	32 cm	51.03	581.08	72.68		Masculino			
4	Cacho Jhosue	92 cm	78 cm	46.00 kg	43 cm	47.12	459.99	53.02		Masculino			
5	Caiza Angel	101 cm	88 cm	69.40 kg	32 cm	51.13	697.52	87.24		Masculino			
6	Carrera Andrew	104 cm	89 cm	57.50 kg	15 cm	35.09	569.72	48.90		Masculino			
7	Curicama Marco	91 cm	72 cm	45.90 kg	25 cm	45.11	456.16	50.34		Masculino			
8	Curicama Junior	93 cm	77 cm	55.10 kg	27 cm	47.12	549.68	63.36		Masculino			
9	Daquilema Melba	95 cm	82 cm	63.75 kg	24 cm	44.11	636.81	68.72		Femenino			
10	Espinoza Erika	97 cm	83 cm	58.10 kg	17 cm					Femenino	no se aplico los ejercicios por que esta		
11	Guanolema Jenifer	88 cm	74 cm	50.75 kg	11 cm	30.07	501.78	36.92		Femenino			
12	Guilcapi Kerly	96 cm	80 cm	51.40 kg	38 cm	56.14	516.35	70.92		Femenino			
13	Herrera Celia	88 cm	72 cm	51.95 kg	24 cm	44.11	517.19	55.81		Femenino			
14	Huasco Kelly	97 cm	83 cm	60.35 kg	19 cm	39.10	599.92	57.38		Femenino			
15	Maza Juan	97 cm	83 cm	63.45 kg	49 cm	63.15	644.08	99.52		Masculino			
16	Morejon Jimmy	93 cm	77 cm	51.70 kg	26 cm	45.11	515.05	56.84		Masculino			
17	Morocho Erick	100 cm	90 cm	83.25 kg	19 cm	39.10	831.91	79.57		Masculino			
18	Morocho Lizbeth	99 cm	80 cm	53.15 kg	34 cm	53.13	530.85	69.00		Femenino			
19	Miyolema Jeferson	98 cm	86 cm	48.25 kg	43 cm	59.14	490.17	70.93		Masculino			
20	Pilamunga Alex	100 cm	87 cm	53.55 kg	25 cm	45.11	535.36	59.08		Masculino			
21	Ponce Dayana	93 cm	78 cm	56.00 kg	43 cm	59.14	564.99	81.75		Femenino			
22	Quillay Jennyfer	89 cm	74 cm	44.65 kg	31 cm	50.12	446.97	54.81		Femenino			
23	Shigla Daysi	89 cm	72 cm	50.15 kg	32 cm	51.13	501.20	62.69		Femenino			
24	Villagomez Alexis	89 cm	72 cm	56.20 kg	31 cm	50.12	561.26	68.83		Masculino			
25													
26													