



EFFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA EFECTIVIDAD DEL LANZAMIENTO DE TRIPLES CON SALTO-VERTICAL

Effect of a Training Program Based on the Effectiveness of the Triple jump-vertical Jump Shot.

Luis Orlando Gutiérrez Simbaqueba¹

Artículo de Investigación

Resumen

El problema de estudio surge de las prácticas que realizan los estudiantes de la Escuela Normal de Chita en edades de 14-17 años de edad, una de las causas identificada es la deficiente preparación técnica en la práctica del baloncesto específicamente, en la efectividad del lanzamiento de triples con salto-vertical, el objetivo fue analizar si un programa de entrenamiento específico mejora la efectividad de cestas en los colegiales desde 5 puntos determinados, la metodología describe un enfoque cuantitativo, alcance explicativo y diseño cuasiexperimental, la muestra registra 54 estudiantes seleccionados por cuotas, con la calculadora online-Netquest, se concluye que esta investigación arrojó resultados positivos en cuanto a las variables de efectividad del lanzamiento de triples y altura en los puntos de lanzamiento 1 y 5, después de la implementación del programa de entrenamiento, las variables de tiempo de vuelo y potencia se mantuvieron estables respecto a la primera toma de datos.

Palabras claves: *Baloncesto, Lanzamiento de triples, Salto vertical, Programa de entrenamiento.*

1 Licenciado en Educación Física Recreación y Deportes, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Boyacá, estudiante de Maestría en Pedagogía de la Cultura Física, grupo de investigación actividad física y deporte ACFYDE, investigación culminada, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- Tunja-Boyacá, e-mail: Luisorlando.gutierrez@uptc.edu.co

Abstract

The study problem arises from the practices performed by the students of the Normal School of Chita in ages 14-17 years old, one of the causes identified is the deficient technical preparation in the practice of basketball specifically, in the effectiveness of the triple jump-vertical jump shot, the objective was to analyze if a specific training program improves the effectiveness of baskets in schoolboys from 5 determined points, the methodology describes a quantitative approach, explanatory scope and quasi-experimental design. The sample records 54 students selected by quotas, with the online-Netquest calculator. It is concluded that this research yielded positive results regarding to the variables of effectiveness of the triple shot and height in the launching points 1 and 5, after the implementation of the training program, the variables of flight time and power remained stable with respect to the first data collection.

Key words: Basketball, Triple jump, Vertical jump, Training program.

Introducción

El baloncesto es un deporte que requiere de habilidades técnicas y físicas específicas para alcanzar el éxito en el juego. Una de estas habilidades es el lanzamiento de triples, una jugada que puede marcar la diferencia en un partido y que exige una técnica precisa y un salto vertical adecuado. En este sentido, el entrenamiento especializado puede desempeñar un papel fundamental en el desarrollo y mejora de estas habilidades.

Según Smith (2018), el lanzamiento de triples con salto vertical es una técnica que combina la potencia explosiva de las piernas con la precisión y coordinación del tiro. Esta combinación permite a los jugadores de baloncesto aumentar su efectividad en los lanzamientos de larga distancia, lo que a su vez puede influir en el resultado de los partidos.

En los últimos años, se ha observado un aumento en la importancia del lanzamiento de triples en el baloncesto colegial. Los equipos que poseen jugadores con un alto porcentaje de acierto en los triples tienen una clara ventaja competitiva, ya que pueden anotar más puntos y abrir espacios en la defensa rival.

Sin embargo, el lanzamiento de triples no solo depende de la técnica de tiro, sino también de la capacidad física del jugador para generar potencia en el salto vertical. Un salto vertical eficiente permite al jugador elevarse por encima de los defensores y tener un mayor ángulo de tiro, aumentando



las probabilidades de acierto. En este contexto, surge la necesidad de investigar el efecto de un programa de entrenamiento del baloncesto enfocado en la efectividad del lanzamiento de triples con salto vertical aplicado en estudiantes.

El objetivo de esta investigación fue determinar si un programa de entrenamiento específico puede mejorar el porcentaje de acierto en los triples y la capacidad de salto vertical de los jugadores colegiales. A través de esta investigación, se pretende brindar a entrenadores, jugadores y demás profesionales del baloncesto colegial una herramienta útil para optimizar el rendimiento en el lanzamiento de triples. Además, se espera contribuir al conocimiento científico en el ámbito del entrenamiento deportivo y la mejora del rendimiento en el baloncesto.

En conclusión, este estudio busca contribuir al conocimiento existente sobre el entrenamiento del baloncesto, específicamente en lo referente al lanzamiento de triples con salto vertical. Se espera que los resultados obtenidos puedan servir como base para la implementación de programas de entrenamiento similares en otros colegios, con el objetivo de mejorar las habilidades de lanzamiento de triples en jugadores de baloncesto.

A partir de la anterior premisa se relacionan algunos estudios que proporcionan una base sólida para respaldar el marco de antecedentes de este proyecto y en especial para dar cumplimiento del objetivo general propuesto teniendo en cuenta que el lanzamiento de triples en el baloncesto ha adquirido una importancia significativa en el juego moderno.

Numerosos estudios y expertos han investigado y discutido sobre los diferentes aspectos relacionados con esta habilidad. A continuación, algunos de ellos son:

En su artículo académico Foschini (2019), analiza científicamente los diferentes aspectos del lanzamiento de triples en el baloncesto. Examina la biomecánica del tiro, los factores que influyen en la precisión y la eficacia, y proporciona recomendaciones prácticas para mejorar la técnica y el rendimiento en el lanzamiento de triples.

A su vez en un estudio desarrollado y analizado por (Samson, 2019), investiga que los efectos de la fatiga física en la precisión y la cinemática del lanzamiento en jugadores de baloncesto. Proporciona información sobre cómo la fatiga puede influir en el rendimiento del lanzamiento de triples y sugiere estrategias de entrenamiento para mejorar la resistencia y la eficacia en situaciones de fatiga.

Además, en la revista Internacional de Medicina y Ciencias de la actividad física y del Deporte, Guzman (2019), en su estudio investiga la influencia de la técnica de tiro en el rendimiento del lanzamiento de triples en jugadores de baloncesto colombianos. El objetivo de la investigación fue examinar los elementos clave de la técnica de tiro y su relación con la precisión y la efectividad en los lanzamientos de triples.

Por otro lado, el artículo de investigación realizado por Jiménez et al, (2019), en el cual realizan un análisis para determinar la correlación que existe entre la fuerza explosiva del tren inferior y la agilidad de desplazamiento en los jugadores de baloncesto, realizando un análisis de cada capacidad y relacionándolas entre sí, en donde a su vez para la recolección de la información se utilizó el Test de Bosco para el análisis de la fuerza explosiva y el Test de Illinois. Lo anteriormente mencionado aporta al presente artículo sobre la importancia de la potencia explosiva en jugadores de baloncesto, ya que la saltabilidad es fundamental a la hora del lanzamiento de tres puntos.

Si, bien es cierto que, el estudio metodología para mejorar la detección de talentos de 10-12 años para el baloncesto, realizado por Moran (2019), tenía como propósito la búsqueda de talentos deportivos para mejorar el nivel del baloncesto en esa población, el método utilizado fue la observación por medio de expertos, los resultados obtenidos según los especialistas consultados confirmaron la pertinencia de la metodología propuesta y los resultados de la aplicación parcial evidenciaron su efectividad para mejorar dicho proceso en el contexto estudiado, precisamente los jugadores de baloncesto deben ser bien dotados técnicamente por eso:

A partir de esa apreciación, y después de realizar el pretest de lanzamiento de triples con salto vertical desde 5 puntos seleccionados en la cancha, se diseñó el programa de entrenamiento el cual se especifica a continuación:

El Programa de entrenamiento se aplicó a estudiantes de la Escuela Normal de Chita, consistió en un macrociclo, tres meso ciclos, y 12 microciclos, compuesto por: periodo preparatorio, periodo competitivo, periodo transitorio; ajustados por tres etapas, la general, competitiva y transitoria, se aclara que solo se trabajó el periodo preparatorio general, en el cual se trabajaron tres días por semana, con una duración de 90 minutos por sesión de entrenamiento.

Con el propósito de mejorar la efectividad en el lanzamiento, potencia, altura y tiempo de vuelo, se retomaron algunos de los ejercicios para integrarlos en el programa de entrenamiento en la presente investigación, se emplearon algunos de los ejercicios propuestos por Martínez (2019), quien presenta



diversos modelos destinados a mejorar la eficacia del lanzamiento de tres puntos. También ejercicios propuestos por Meza (2022), para el trabajo de fuerza explosiva, y finalmente, se retoman ejercicios para la fuerza en los brazos para jugadores de baloncesto, de García et al, (2021).

Metodología

El estudio realizado obedece a una investigación de enfoque cuantitativo, como sugiere Hernández et al, (2014), con el fin de comprobar las hipótesis planteadas en la investigación. Por medio del análisis estadístico. (p. 4)

El alcance de investigación es explicativo, porque busca establecer las relaciones entre las variables dependientes e independientes, para el caso efectividad en el lanzamiento, T. de vuelo, altura de salto y potencia del tren inferior Hernández et al, (2014).

El diseño metodológico de la investigación propuesto se fundamenta en un diseño cuasiexperimental, pues se caracteriza por tener un solo grupo, donde se realizan dos mediciones una antes y otra después de la aplicación del entrenamiento, (Hurtado De Barrera, 2012. p. 757).

La población correspondió a colegiales mixtos en edades de 14 a 17 años de la Escuela Normal de Chita-Boyacá.

La muestra del estudio es no probabilística, el muestreo implementado fue por cuotas, para llevar a cabo proceso de cálculo de la muestra se realizó a partir de la implementación de una calculadora online Netquest de análisis estadístico porcentual, la cual se ilustra en figura No 3 “cálculo de la muestra” Hernández, et al, (2014).

Formula de muestreo para hallar la muestra.

Margen de error:
10% ▾

Nivel de confianza:
90% ▾

Tamaño de Poblacion:
260

Calcular

Margen: 10%
Nivel de confianza: 90%
Poblacion: 260

Tamaño de muestra: 54

Ecuacion Estadística para Proporciones poblacionales

n= tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + (z^2(p \cdot q)) / N}$$

Figura 1. Calculadora online Netquest

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación para la recolección de información fueron:

Para la toma de variables antropométricas de estatura y peso corporal, se utilizó la báscula digital LCD de vidrio certificada, y para la estatura, una tabla de medición de madera, también se utilizó, la plataforma de salto OptoGait, para el cálculo de variables estimadas, tiempo de vuelo, altura y potencia, y, finalmente para el registro de cestas, se utilizó el test de efectividad de lanzamientos triples propuesto por Cevallos (2019).

Resultados y Discusión

Resultados

A continuación se presenta el análisis porcentual del peso de los estudiantes de la muestra (54), luego de implementado el plan de entrenamiento y ejecutadas medidas iniciales vs mediadas finales.



Figura 2. Análisis estadístico



Variable peso, fuente: elaboración propia

En cuanto a los resultados de la toma de peso de los participantes, el 22% de la muestra (12) no incrementaron su peso corporal, el 20% de la muestra (11) aumento su peso en 2 Kg, y el 11,11% de la muestra (6) con aumento de peso de 3 kg, se resalta el caso de los estudiantes 28 y 43 quienes aumentaron de peso de 8 y 10, teniendo en cuenta que el promedio de media es inferior a 55,56 kgs, de igual forma se observa que un 18,52% correspondiente 10 estudiantes bajaron de peso (2kgs) con relación a las medidas realizadas en el pre-test y post-test, a su vez se evidencia que un 33,33% correspondiente a 18 estudiantes de la muestra bajaron de peso en promedio de 5 a 6 kgs, lo cual permite establecer que la implementación del plan de entrenamiento mejora su condición física notoriamente después de 12 semanas de trabajo físico-deportivo.

Rendimiento general de los jugadores en los 5 puntos de lanzamiento propuestos

Finalmente se presenta el análisis de los resultados de cada uno de los puntos propuestos respecto a cada una de las variables de estudio, los datos recopilados fueron analizados utilizando análisis estadísticos descriptivos e inferenciales. Se utilizó la prueba t de Student para comparar las diferencias en las mediciones pre y post de intervención. Además, se calculó el tamaño del efecto para determinar la magnitud

de las diferencias observadas, en cada uno de los puntos de lanzamiento seleccionados. Delacre et al, (2017).

Punto 1. de lanzamiento

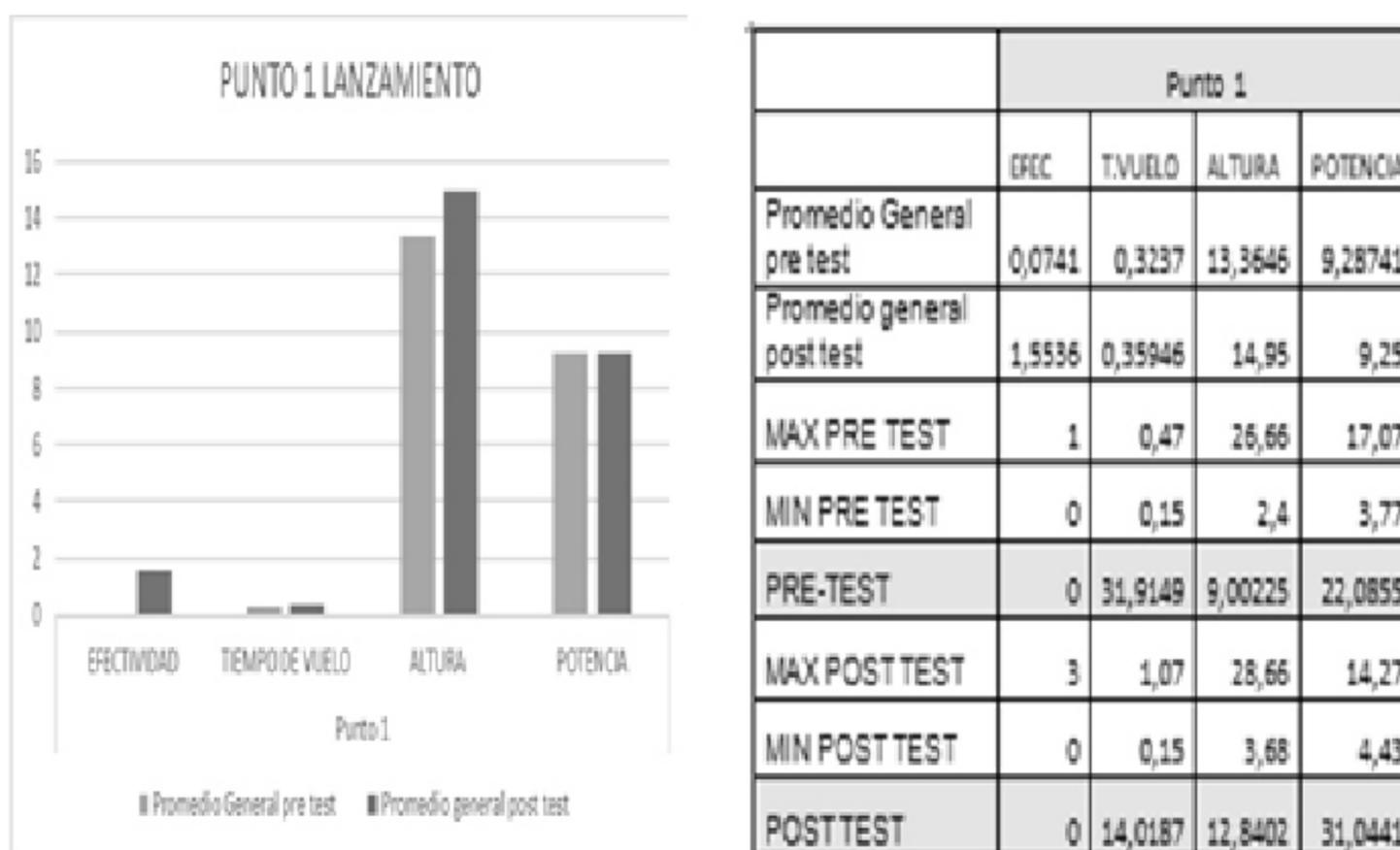


Figura 3. Análisis estadístico, Punto 1 de lanzamiento, fuente propia.

En la figura 3, aparece la relación entre el número total de tiros de cada jugador y el rendimiento obtenido en entrenamientos, en cuanto tiempo de vuelo, altura y potencia implementada tanto en el pre-test como post-test realizados. En el punto 1 de lanzamiento se puede observar que el 7,40% correspondiente a 4 estudiantes de la muestra registraron puntos de triples en el pre-test y en el post-test un 88,88% correspondiente a 48 estudiantes que obtuvieron lanzamientos triples, mejorando notoriamente el rendimiento y efectividad en la cesta, es decir 44 estudiantes mejoraron su lanzamiento de triples. En cuanto al promedio de tiempo de vuelo en especial en el post-test se evidencia un incremento del 14,01% con relación a valor min obtenido en promedio por los estudiantes de muestra, y es evidente a su vez el incremento de potencia en ente el máx. Y min de la muestra en un 31%.



Punto 2. de lanzamiento

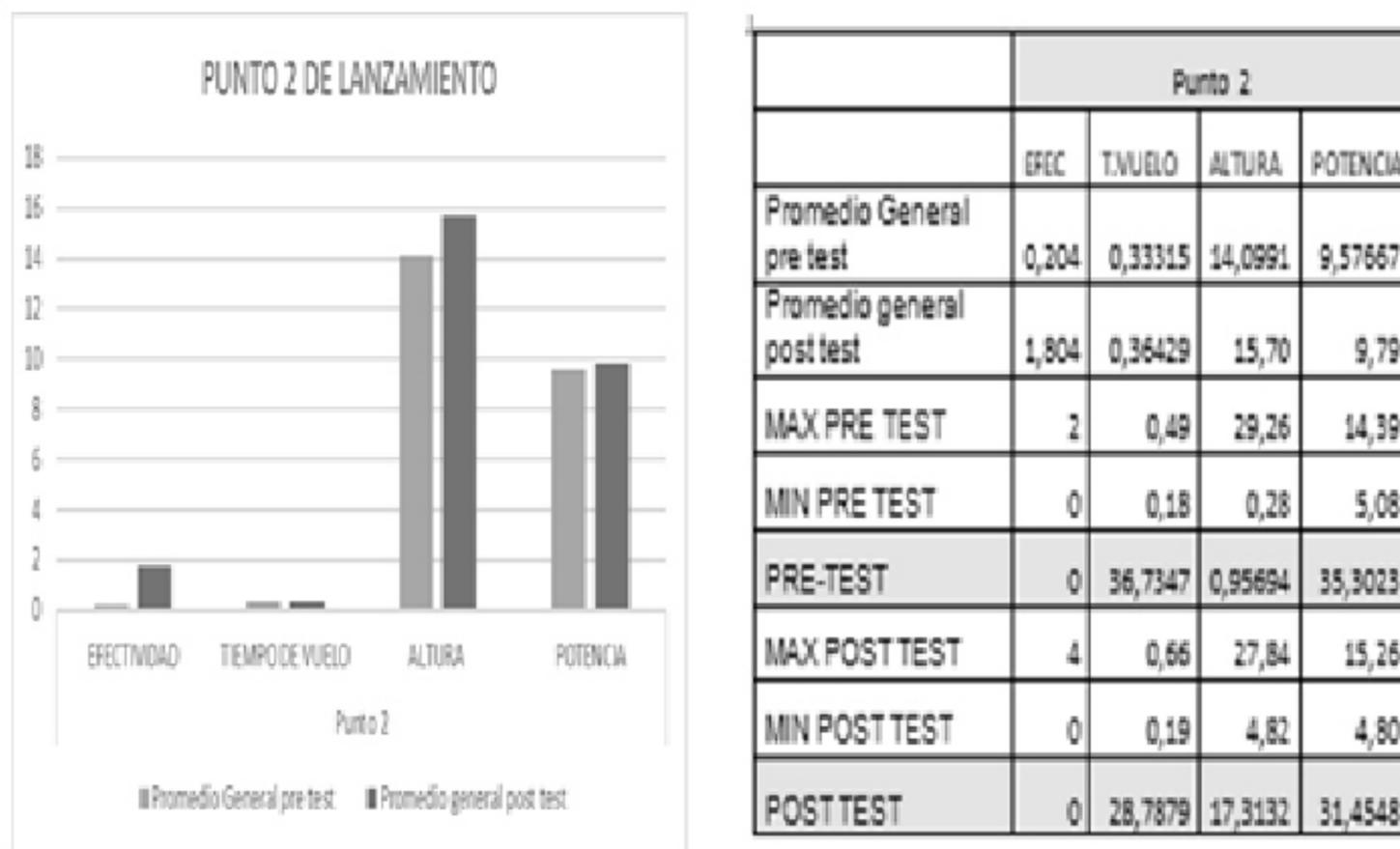


Figura 4. Análisis estadístico, Punto 2 de lanzamiento, fuente propia.

En la figura 4, punto 2 de lanzamiento se puede observar que el 20,37% correspondiente a 11 estudiantes de la muestra registraron puntos de triples en el pre-test y en el post-test un 96,29% correspondiente a 52 estudiantes obtienen lanzamientos triples, por ejemplo, el estudiante No 15, obtuvo 4 lanzamientos triples registrados en el post-test, en este punto se observa, que 41 estudiantes de la muestra mejoraron su lanzamiento de triples. En cuanto al promedio de tiempo de vuelo, altura y potencia se observa en especial que la altura en el post-test tuvo una mejora en promedio de un 17,31 a diferencia del 0,9% en el pre-test, en cuanto a tiempo de vuelo y potencia es muy similar en promedio.

Punto 3. de lanzamiento

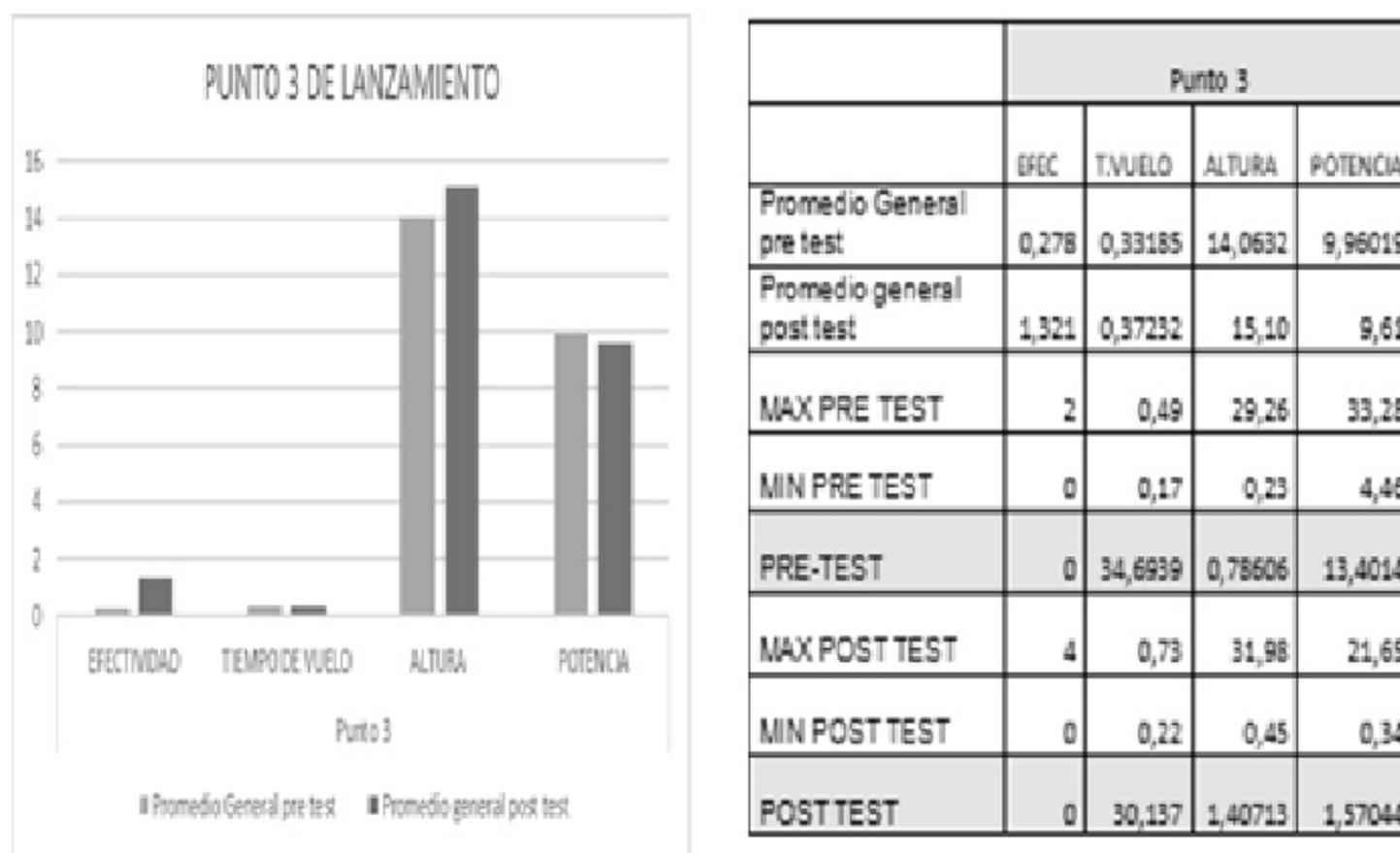


Figura 5. Análisis estadístico, Punto 3 de lanzamiento, fuente propia.

En la figura 5, en el punto 3 de lanzamiento se puede observar que el 29,62% correspondiente a 16 estudiantes de la muestra registraron puntos de triples en el pre-test y en el post-test se analiza un incremento de efectividad al 85,18% que correspondiente a 46 estudiantes, por ejemplo los 19 y 24 mejoraron a 4 los lanzamientos triples registrados en el post-test, se puede analizar qué, 30 estudiantes mejoraron su lanzamiento de triples. En cuanto al promedio de tiempo de vuelo y altura se mantienen muy similar en ambos test, pero en cuanto a la potencia se observa una gran diferencia entre el 13,4% en el pre-test con relación al valor máximo, frente a un 1,5% en el post-test.



Punto 4. De lanzamiento

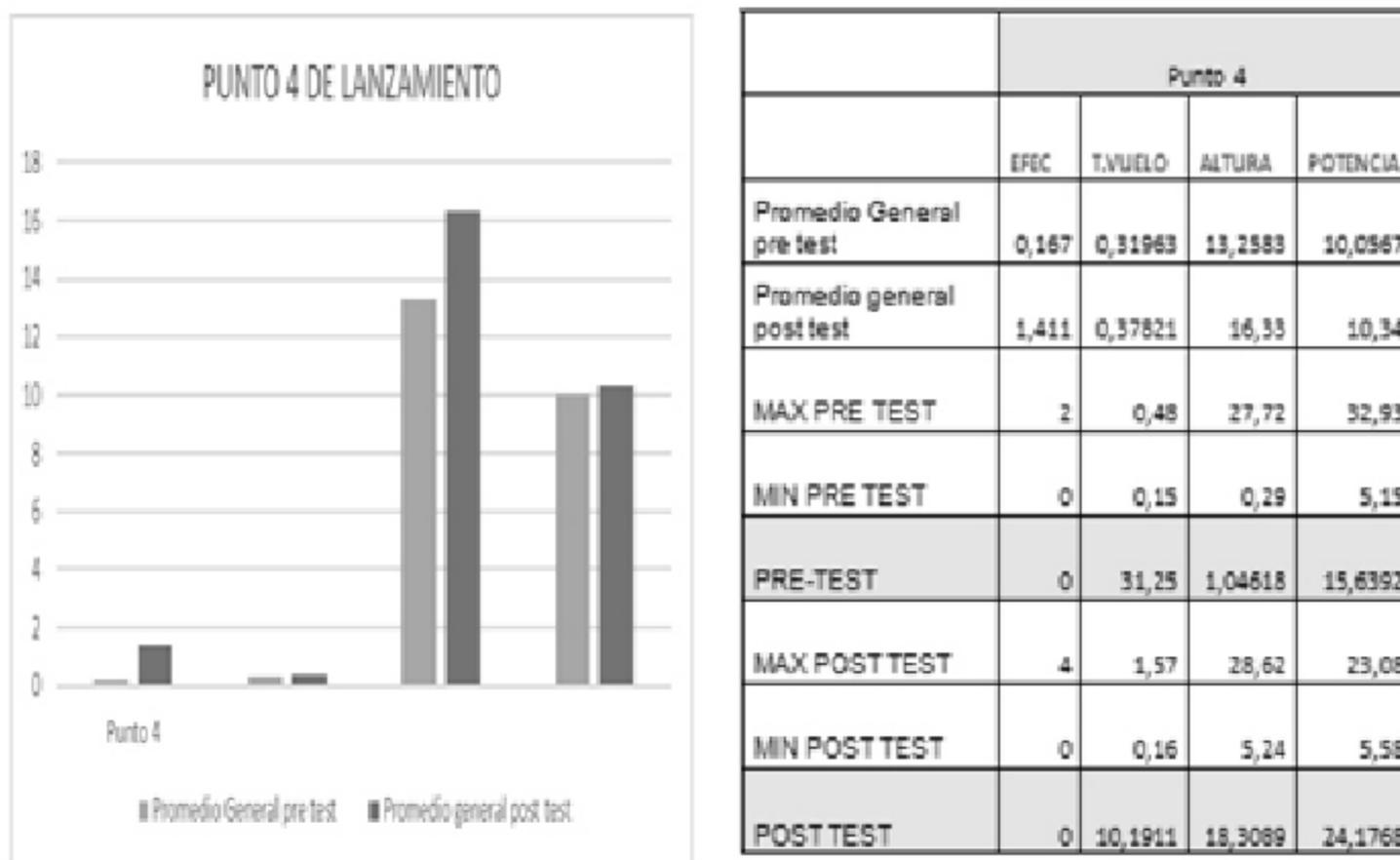


Figura 6. Análisis estadístico, Punto 4 de lanzamiento, fuente propia.

En la figura 6, en el punto 4 de lanzamiento se puede observar que el 18,51% correspondiente a 10 estudiantes de la muestra registraron puntos de triples en el pre-test y en el post-test se analiza un incremento de efectividad al 79,63% que corresponde a 43 estudiantes, es decir, 33 estudiantes mejoraron su lanzamiento de triples. En cuanto al promedio de tiempo de vuelo el aumento con relación al post-test es del 10,19% de mejora, y en potencia los rangos de diferencia son mínimos, a su vez en este punto de lanzamiento se identifica considerablemente mayor porcentaje de altura en el post-test (24,17%).

Punto 5. De lanzamiento

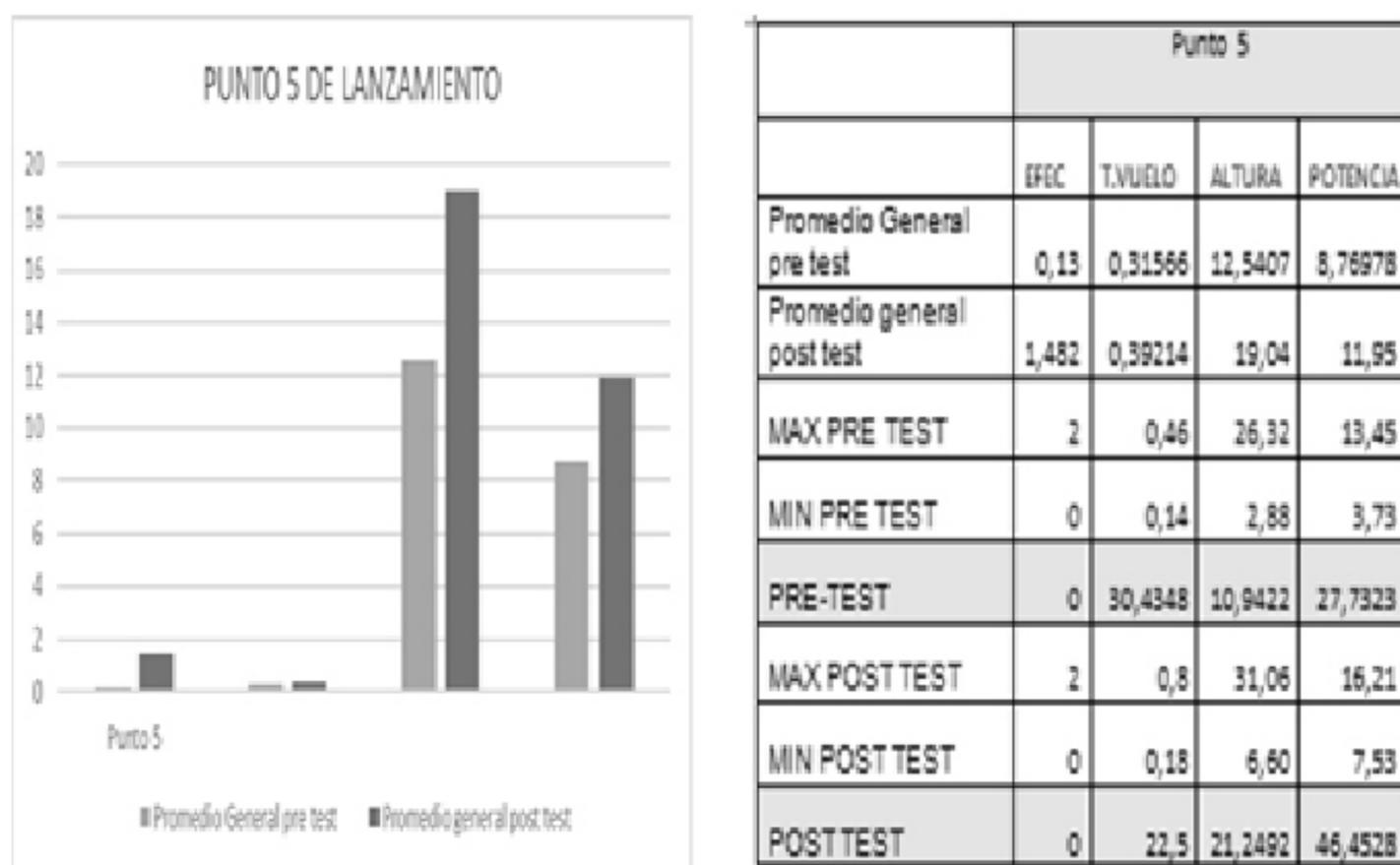


Figura 7. Análisis estadístico, Punto 5 de lanzamiento, fuente propia.

En la figura 7, en el punto 5 de lanzamiento se puede observar que el 14,81% correspondiente a 8 estudiantes de la muestra registraron puntos de triples en el pre-test y en el post-test se analiza un incremento de efectividad al 96,3% corresponde a 52 estudiantes, es decir 44 estudiantes mejoraron su lanzamiento de triples. En cuanto al promedio de tiempo de vuelo se observa que en promedio es menor en el post-test que, al iniciar, y la implementación el aumento de altura es mayor en un 21,24% con relación al pre-test, al igual la potencia implementada en promedio mejora en un 46,45% con relación al máximo de la muestra.

Verificación de Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0) = el programa de entrenamiento que no mejora la efectividad del lanzamiento de triples con salto vertical en colegiales de 14 a 17 años.

Hipótesis Alternativa (H_1) = el programa de entrenamiento que mejora la efectividad del lanzamiento de triples con salto vertical en colegiales de 14 a 17 años.

Teniendo en cuenta la siguiente información se realiza la comprobación y rechazo de hipótesis planteadas en la investigación:



Correlación de muestra(r) = Efectividad de lanzamiento	0.356
Tamaño de muestra (n) =	54
Nivel de significación (α) =	0.05

Donde ρ corresponde a la correlación de población.

El tamaño de la muestra es =54, entonces el número de grados de libertad es $df=n-2 =54-2=52$

El valor de correlación crítico correspondiente r_c para un nivel de significancia de $\alpha=0.05$, para una prueba de hipótesis dos colas es:

$$\begin{aligned}
 t &= r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \\
 &= 0.356 \sqrt{\frac{54-2}{1-0.356^2}} \\
 &= 2.747
 \end{aligned}$$

El valor p se calcula de la siguiente manera:

$$p = \Pr(|t_{52}| > 2.747)$$

0.0082

Dado que tenemos es $p=0.0082 < 0.05$, se concluye que la hipótesis nula H_0 es rechazada.

Por lo tanto, según la correlación de muestra proporcionada, se concluye que hay suficiente evidencia para afirmar que la correlación poblacional ρ es no es igual que 0, en el nivel de significancia $\alpha=0.05$.

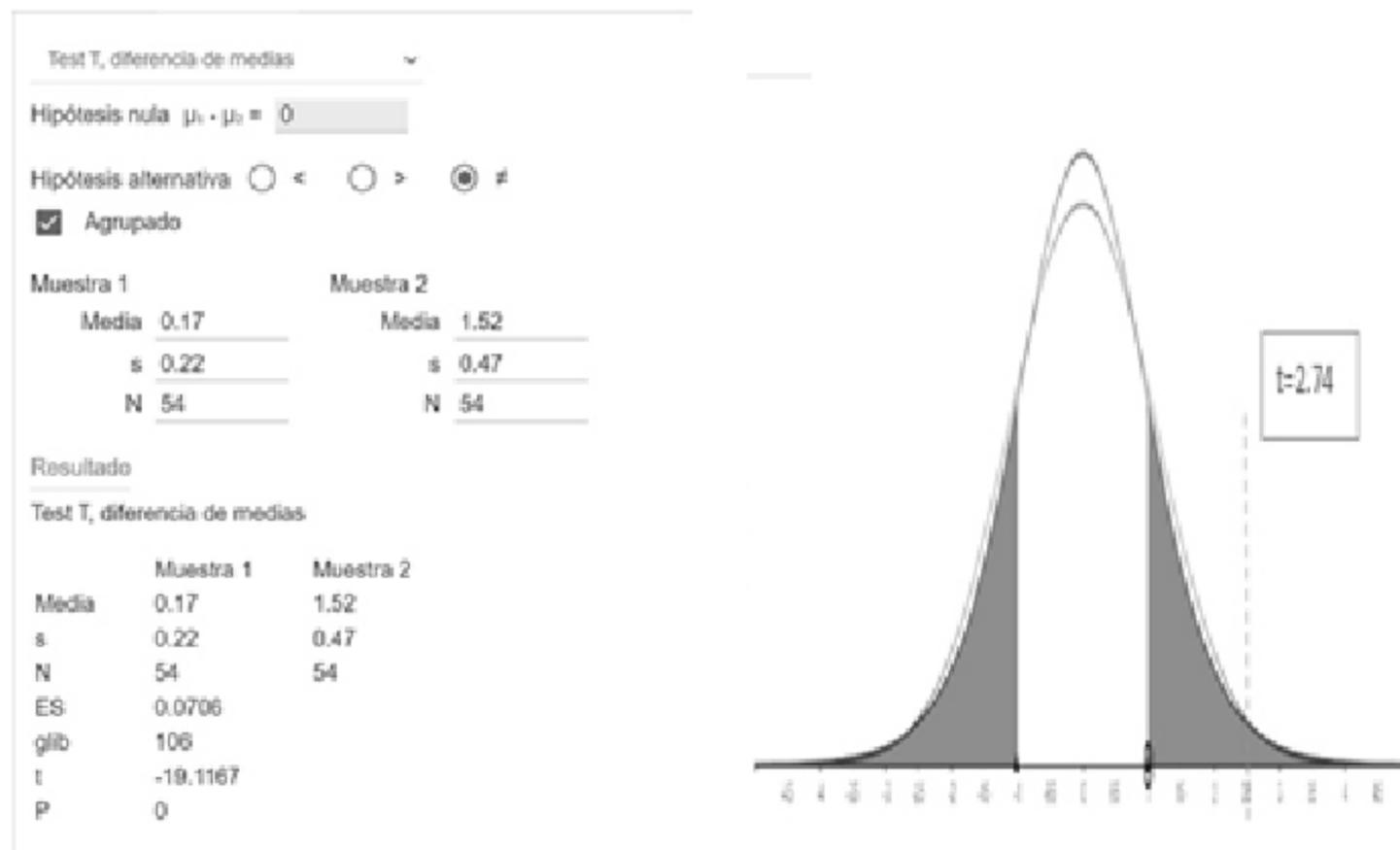


Figura 8. Análisis comprobación y rechazo de hipótesis, fuente propia.

Discusión

Teniendo en cuenta el análisis individual de cada uno de los puntos de lanzamiento se evidencia que una vez implementado el plan de entrenamiento los puntos que tienen mayor mejora son el 1 y el 5 con un total de 44 estudiantes cada uno, en cuanto a la efectividad en el lanzamiento de triples una vez implementado el plan de entrenamiento, a su vez los resultados obtenidos tras el entrenamiento, no mostraron valores superiores en las variables de aplicación de potencia y tiempo de vuelo, pero si se observa que la mejora en la efectividad depende específicamente de la altura en promedio implementada, por este motivo, en el caso de que un deportista fuera capaz de mantener valores similares de fuerza ante profundidades superiores de contra movimiento, podría dar lugar a un incremento del impulso. Este aumento en el impulso sería debido al incremento del recorrido sobre el que se aplicaría fuerza, que, al tener valores similares de fuerza, traería como consecuencia el incremento en la altura saltada, caso que se observa por ejemplo en el lanzamiento del punto 5, donde se observa un valor máximo de 31, 06 de altura.



Los resultados obtenidos en este estudio confirman el efecto positivo de un programa de entrenamiento del baloncesto enfocado en la efectividad del lanzamiento de triples con salto vertical aplicado en colegiales. A lo largo del programa, se observarán mejoras significativas en la técnica de lanzamiento y en la capacidad de salto vertical de los participantes. Estos hallazgos respaldan la importancia de implementar programas de entrenamiento especializados para mejorar estas habilidades en jugadores de baloncesto en etapa colegial.

Considerando el análisis individual de cada uno de los 5 puntos de lanzamiento propuestos, se observa una mejora notable después de la implementación del entrenamiento. Destacan los puntos 1 y 5 de lanzamiento, donde se encontró que 44 estudiantes mejoraron su lanzamiento de triples. Sin embargo, en cuanto a los resultados del tiempo de vuelo promedio en los 5 puntos de lanzamiento, se evidencia una mejora no significativa con un valor promedio de 0.2782. Aunque se haya encontrado un valor confiable, esto indica que el tiempo de vuelo no necesariamente influye en la efectividad del lanzamiento. En comparación, es relevante mencionar y comparar los datos de este estudio con investigaciones previas.

En relación a los resultados del estudio llevado a cabo por (Gómez, 2023), se puede observar que hay una similitud en los hallazgos sobre la efectividad en el tiro de triples. Este estudio consistió en realizar 30 o más lanzamientos de tres puntos en 3 minutos, y 40 o más tiros de tres puntos en 4 minutos. Debido a que el valor F en la tabla de pruebas no cambió, el valor obtenido fue de 26,862 y resultó significativo ($p=0,004$). Por lo tanto, a partir de los resultados obtenidos en la prueba posterior, podemos concluir que el entrenamiento para jugadores de baloncesto es efectivo para mejorar el tiro de tres puntos, en resumen, se determina que el entrenamiento funcional utilizado mejora significativamente la eficacia del tiro, y tuvo un impacto positivo en los escolares. (Gómez, 2023).

Además, a diferencia (Iham & David, 2020), argumentan que hay un efecto positivo del entrenamiento pliométrico sobre la capacidad de tiro en baloncesto, la cual arrojó un valor de t calculado = $10,3 >$ valor de t de tabla = $1,658$, así se demostró que hubo un efecto positivo del entrenamiento pliométrico en lanzamiento de tiros en el baloncesto, los resultados obtenidos en este estudio confirman el efecto positivo del entrenamiento del baloncesto enfocado en la efectividad del lanzamiento de triples con salto vertical aplicado en escolares. A lo largo del entrenamiento, se observarán mejoras significativas en la técnica de lanzamiento y en la capacidad de salto vertical de los participantes. Estos hallazgos respaldan

la importancia de implementar entrenamientos especializados para mejorar estas habilidades en jugadores de baloncesto en etapa escolar (Ilham & David, 2020).

Por otro lado, se puede afirmar que el aumento en el impulso se debe al incremento del recorrido sobre el que se aplicó la fuerza, que, al tener valores similares de fuerza, traería como consecuencia el incremento en la altura saltada, caso que se observa por ejemplo en el punto 5 de lanzamiento donde se observa un valor máximo de 31, 06 de altura de salto.

Además, en el trabajo realizado por (Villalobos,2023), se encuentra una similitud en los resultados de esta investigación con relación a la altura del salto, dado que, en el análisis de los resultados del pre test y el post test se puede encontrar que en el grupo de varones en los 10 jugadores existe una mejora en los resultados del salto vertical, encontrándose que en este grupo tiene una mejora promedio de 7.6 cm en relación a la toma de datos previa a la aplicación del entrenamiento de fuerza explosiva. Se afirma, que los ejercicios planteados tanto en la presente investigación como en la que se relaciona, son de gran aporte para el mejoramiento de la altura en el salto vertical y su mejoramiento en la efectividad del lanzamiento de triples.

Los resultados obtenidos al evaluar la fuerza explosiva durante el lanzamiento de triples en el tren inferior, tanto antes como después de la prueba, muestran un promedio de 3.33 watts. Estos hallazgos demuestran que hay una diferencia significativa entre la prueba inicial y la final. Es en el quinto punto de lanzamiento donde se observa la mayor diferencia en comparación con la medición realizada antes de la prueba. Es importante destacar que la potencia tiene un impacto en la efectividad del lanzamiento. Según los resultados obtenidos, un estudiante con mayor potencia al momento del salto puede lograr una mayor efectividad en sus lanzamientos.

Estos datos presentan similitudes con los hallazgos encontrados en el estudio llevado a cabo por (Meza, 2022). En dicha tesis, se evaluó la fuerza explosiva del tren inferior en jugadores de baloncesto de ambos sexos, tanto en el pre test como en el pos test. En la evaluación inicial, se observó una media de 2,36 según el indicador, clasificada como “malo”. Sin embargo, después de la aplicación del entrenamiento, se evidenció una diferencia significativa, con una media de 3,61, clasificada como “por debajo del promedio”. Esto se confirma con un valor de $p < 0,05$, lo que indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el pre y el post test (Meza, 2022).



Por otro lado, a diferencia de la investigación; lower extremity resistance training in basketball players realizado por Xiong & Gou (2023), donde hace la relación de la resistencia vs la fuerza explosiva del tren inferior, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimental y control después de aplicar el entrenamiento ($P > 0,05$). Después del entrenamiento explosivo, el rendimiento en salto de pie de ambos grupos de atletas mejoró, pero el rendimiento del grupo experimental mejoró significativamente ($P < 0,05$). Después del entrenamiento explosivo, ambos grupos mejoraron significativamente el salto vertical, con mayor intensidad en el grupo experimental ($P < 0,05$), en este trabajo y según los resultados encontramos valores más altos de mejoramiento de la potencia en tren inferior de basquetbolistas, sin embargo existe una relación entre los entrenamientos aplicados en pro del mejoramiento de dichas habilidades. (Xiong & Gou, 2023).

Además, se encontró una mejora significativa en la capacidad de salto vertical de los participantes. El programa de entrenamiento incluye ejercicios específicos para desarrollar la potencia explosiva de las piernas y mejorar el salto vertical. Esto permitió a los jugadores alcanzar alturas mayores en sus lanzamientos, lo que a su vez puede influir en la efectividad de los triples. Estos resultados son consistentes con estudios anteriores que han demostrado la relación entre el salto vertical y el rendimiento en el baloncesto (lozano & Bazuelo, 2022).

Finalmente, se observó una mejora significativa una mayor precisión y efectividad en lanzamiento de triples con salto vertical de los participantes, después de completar el programa de entrenamiento, lo que sugiere que el entrenamiento especializado contribuye a perfeccionar la técnica de tiro. Este resultado es consistente con estudios previos que han demostrado la relación entre el entrenamiento específico y la mejora en la técnica de lanzamiento (Smith, 2018).

Conclusiones

El análisis realizado antes de aplicar el plan de entrenamiento permitió plantear los aspectos específicos en los que se necesitaba mejorar, los cuales hacían referencia a la efectividad en los lanzamientos de triples, tiempo de vuelo, altura de salto y la potencia.

Por lo anteriormente analizado, se elabora el plan de entrenamiento enfocado básicamente en los aspectos de la técnica adecuada para ejecutar el lanzamiento de triples, ejercicios pliométricos para el tren superior e inferior.

Gracias a las teorías que se consultaron sobre el desarrollo de la efectividad del lanzamiento y el tiempo de vuelo en escolares, y con base en los resultados obtenidos en este trabajo, se evidencia la importancia y el fundamento sobre la implementación de aplicar ejercicios pliométricos para mejorar el tiempo de vuelo, y de técnica del lanzamiento, para el mejoramiento de la efectividad de la cesta de tres puntos.

Considerando los descubrimientos alcanzados en la investigación sobre la eficacia del lanzamiento y la potencia del tren inferior en escolares, es importante destacar que mediante la implementación de ejercicios de salto se logra una notable mejora en comparación con los resultados obtenidos. Por lo tanto, el programa de entrenamiento aporta avances significativos para investigaciones futuras.

La efectividad del programa de entrenamiento se evidencia en los logros obtenidos después de su implementación, así como en la calidad de su planificación, coherencia, métodos y contenidos, así como en la selección apropiada de ejercicios diseñados para alcanzar los objetivos establecidos.

Como consecuencia de esto, el plan de entrenamiento propuesto se ajusta cabalmente a todos los principios relacionados con la adecuada organización, ejecución, secuencia lógica, relevancia y veracidad, para el mejoramiento de la efectividad del lanzamiento de triples con salto-vertical.

Referencias

- Cevallos Palacios, C. M. (2019). Influencia de los ejercicios pliométricos en la efectividad de los lanzamientos de tres puntos en baloncesto con deportistas de 15 y 16 años de la Unidad Educativa Luciano Coral de la ciudad de Tulcán (Master's thesis, Quito: UCE).
- Delacre, M., Lakens, D. & Leys, C. (2017). Por qué los psicólogos deberían utilizar por defecto la prueba *t* de Welch en lugar de la prueba *t* de Student. *Revista Internacional de Psicología Social*, 30(1), 92-101.
- Foschini, D. (2019). The Science Behind Shooting: A Comprehensive Analysis of the Basketball Jump Shot. *International Journal of Sports Science & Coaching*.
- García, N. A., Causillo, A. P. A., & Carrión-Ramírez, Y. (2021). Ejercicios para el trabajo de la fuerza de brazos en el baloncesto (Original). *Revista científica Olimpia*, 18(2), 786-797.



- Gómez García, D. A. (2023). Entrenamiento funcional para mejorar la efectividad en el lanzamiento de tres puntos del equipo de baloncesto (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.).
- Guzman, J. (2019). Influencia de la técnica de tiro en el lanzamiento de triples en jugadores de baloncesto colombianos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Vol. 6, pp. 102-256). Mc Graw-Hill: México.
- Hurtado de Barrera, J. (2012). El proyecto de investigación. Una comprensión holística.
- Ilham, I., Muhammad Ali, M. & David Iqroni, D. (2020). El entrenamiento pliométrico sobre la habilidad y destreza en el lanzamiento de tiros libres en el baloncesto. *Revista de revisiones críticas*, 7 (14), 808-814.
- Jiménez, S. P., Acosta Tova, P. J., & Benítez Vargas, D. S. (2018). Fuerza explosiva y agilidad en jugadores de baloncesto. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1117/1648>.
- Lozano, R. R., & Bazuelo-Ruiz, B. (2022). Análisis descriptivo del perfil fuerza-velocidad del salto vertical en jugadores de baloncesto de formación. *Acción motriz*, (29), 71-92.
- Martínez Guijarro, S. (2019) Nuevas tendencias en el diseño de ejercicios de la técnica de baloncesto: variar para mejorar.
- Meza Elizalbe, V. (2022). Entrenamiento de ejercicios de pliometría en tren inferior para la mejora de la fuerza explosiva en jugadores del club de baloncesto andes en la ciudad de Otavalo (Bachelor's thesis).
- Moran, C. (2019). Metodología para mejorar la detección de talentos de 10-12 años para el Baloncesto.
- Samson, M. (2019). The effects of physical fatigue on shooting accuracy and kinematics in basketball players. *Journal of Sports Sciences*.
- Smith, J. (2018). El impacto del entrenamiento específico en el rendimiento de tiro en baloncesto. *Revista de Medicina y Ciencias del Deporte*, 17(2), 315-322.
- Villalobos Teanga, C. S. (2023). Incidencia de un programa de fuerza explosiva en la mejora de los elementos ofensivos con balón del baloncesto en el club andes de la ciudad de Otavalo en la categoría U16 masculino y femenino (Master's thesis).



Xiong, W., & Gou, X. (2023). Lower extremity resistance training in basketball players. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0606.

Forma de citar este artículo: Gutiérrez Simbaqueba, L. O. (2023). Efecto de un Programa de Entrenamiento Basado en la Efectividad del Lanzamiento de Triples Con Salto-Vertical, *Revista Voces y Realidades Educativas*, (10), pp. 47-66.
