

Volumen 10 número 3; 2025

# Ciencia y Deporte



## *Análisis técnico y efectividad del tiro de media y tres puntos en el baloncesto estudiantil*

*[Technical analysis and effectiveness of mid-range and hree-point shooting in student basketball]*

*[Análise técnica e eficácia do arremesso de meio ponto e de três pontos no basquete universitário.]*

Carlos Manuel Carcelén Villegas<sup>1\*</sup>  , Álvaro Espinoza Burgos<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Guayaquil. Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: c15carcelen@hotmail.com

**Recibido:** 15/08/2025.

**Aprobado:** 20/10/2025.

---

### **RESUMEN**

**Introducción:** el presente estudio analizó la técnica y efectividad del tiro de media y larga distancia en jugadores de baloncesto de nivel estudiantil en los Juegos Estudiantiles del Guayas. Se aplicaron instrumentos de observación cualitativa y cuantitativa, así como un test técnico basado en el protocolo FIBA.

**Objetivo:** analizar la técnica de ejecución y la efectividad del tiro de media y larga distancia en jugadores escolares, a partir de la aplicación de un sistema progresivo de ejercicios técnicos.

**Materiales y métodos:** el estudio se enmarcó en una investigación de tipo mixta (cuantitativa y cualitativa), de carácter descriptivo-explicativo, con un diseño pre experimental y transversal. La muestra estuvo conformada por 15 deportistas de sexo masculino.

**Resultados:** del pretest evidenciaron fallas significativas en aspectos técnicos como equilibrio, flexión, coordinación y seguimiento, reflejadas en bajos porcentajes de efectividad (media distancia: 10-50%; tres puntos: 0-30%).

**Conclusiones:** se aplicó un sistema progresivo de ejercicios en cuatro fases, logrando mejoras técnicas y estadísticas en el postest, y demostrando la influencia de esta intervención para los logros deportivo de los participantes.

**Palabras clave:** evaluación del rendimiento, media distancia, tiro en baloncesto, técnica de lanzamiento, tiro de tres puntos.

---

#### *ABSTRACT*

**Introduction:** This study analyzed the technique and effectiveness of mid- and long-range shooting in student basketball players at the Guayas Student Games. Qualitative and quantitative observation instruments were applied, as well as a technical test based on the FIBA protocol.

**Objective:** To analyze the execution technique and effectiveness of mid- and long-range shooting in school players, based on the application of a progressive system of technical exercises.

**Materials and methods:** The study was framed within a mixed-methods (quantitative and qualitative) investigation, of a descriptive-explanatory nature, with a pre-experimental and cross-sectional design. The sample consisted of 15 male athletes.

**Results:** The pre-test revealed significant deficiencies in technical aspects such as balance, flexion, coordination, and follow-through, reflected in low percentages of effectiveness (mid-range: 10–50%; three-point: 0–30%).

**Conclusions:** A progressive exercise system was implemented in four phases, resulting in technical and statistical improvements in the post-test, and demonstrating the influence of this intervention on the participants' athletic performance.

**Keywords:** performance evaluation, mid-range, basketball shooting, shooting technique, three-point shot.

---

## **RESUMO**

**Introdução:** Este estudo analisou a técnica e a efetividade de arremessos de média e longa distância em jogadores de basquete universitários nos Jogos Universitários de Guayas. Foram aplicados instrumentos de observação qualitativos e quantitativos, bem como um teste técnico baseado no protocolo da FIBA.

**Objetivo:** Analisar a técnica de execução e a efetividade de arremessos de média e longa distância em jogadores universitários, com base na aplicação de um sistema progressivo de exercícios técnicos.

**Materiais e métodos:** O estudo foi enquadrado em uma investigação de métodos mistos (quantitativos e qualitativos), de natureza descritiva-explicativa, com delineamento pré-experimental e transversal. A amostra foi composta por 15 atletas do sexo masculino.

**Resultados:** O pré-teste revelou deficiências significativas em aspectos técnicos como equilíbrio, flexão, coordenação e finalização do arremesso, refletidas em baixos percentuais de efetividade (média distância: 10–50%; três pontos: 0–30%).

**Conclusões:** Um sistema de exercícios progressivos foi implementado em quatro fases, resultando em melhorias técnicas e estatísticas no pós-teste e demonstrando a influência dessa intervenção no desempenho atlético dos participantes.

**Palavras-chave:** avaliação de desempenho, arremesso de média distância, arremesso de basquete, técnica de arremesso, arremesso de três pontos.

---

## INTRODUCCIÓN

El tiro en baloncesto constituye una de las habilidades más determinantes del juego, especialmente desde media distancia y la línea de tres puntos, donde la coordinación técnica y la precisión influyen directamente en los resultados competitivos. En años recientes, investigaciones han profundizado en cómo los parámetros biomecánicos y cognitivos afectan dicha efectividad (Pamuk & Kılınc, 2024), Tica Lin *et al.* (2021). El análisis mecánico de los ángulos articulares durante el tiro ha permitido identificar diferencias significativas entre jugadores con alta o baja efectividad (p.32).

Por su parte, Franca *et al.* (2021) realizaron una revisión sistemática sobre el rendimiento del salto en el tiro en jugadores juveniles. Señalan que variables como el ritmo de lanzamiento, la fijación visual (*quiet eye*) y la fatiga tienen impactos sustanciales en la precisión (p.56). Según (Sirnik *et al.*, 2022). El entrenamiento de atención visual prolongada ha demostrado mejorar la precisión en lanzamientos, incluyendo tiros de tres puntos (P.67)

En un enfoque ingenieril, Kızılhan (2023); (PubMed, 2023); (Sirnik *et al.* 2022). identificó que la velocidad y ángulo de lanzamiento optimizados según altura y biomecánica personal mejoran la probabilidad de éxito en tiros desde la línea de tres puntos. En complemento, refuerzos de fuerza funcional como entrenamiento con balón medicinal y pliometría se correlacionan con incrementos significativos en la eficacia del tiro de larga distancia.

También se ha explorado el modelo de especialización temprana en jugadores U14, hallando que estos atletas presentan patrones de tiro menos versátiles y menor frecuencia de lanzamientos desde la línea de tres puntos en comparación con

profesionales Este hallazgo sugiere la necesidad de fomentar desde edades tempranas la diversidad técnica en zonas de tiro distintas.

La investigación contemporánea destaca además la influencia de la atención visual el período de fijación en situaciones de alto estrés competitivo o fatiga, lo cual afecta la precisión del lanzamiento, especialmente en tiros externos El entrenamiento específico de *quiet eye* se ha mostrado eficaz para mejorar rendimientos en contextos dinámicos o fatigados.

En estudios recientes, se ha demostrado que la potencia explosiva del tren superior e inferior se asocia con un mejor rendimiento en tiros de tres puntos en situaciones dinámicas (Frontiers, 2023; Ortega *et al.*, 2015). Sin embargo, otros hallazgos indican que la fuerza máxima por sí sola no predice la eficacia del tiro, subrayando la necesidad de combinar el trabajo físico con el técnico y coordinativo. también destacaron que ajustar la altura de la canasta en jóvenes mejora la toma de decisiones y la efectividad del tiro, ofreciendo una base pedagógica útil para contextos escolares.

En el caso del baloncesto estudiantil del Guayas, el presente estudio evaluó la técnica y eficacia del tiro desde media y larga distancia, integrando variables como la mecánica articular, la atención visual, la potencia específica y el contexto real de competencia. Se buscó establecer vínculos entre los componentes técnicos y el rendimiento efectivo, con el fin de optimizar la formación técnica y táctica en edades escolares.

La atención visual juega un rol clave: una mayor duración del *quiet eye* mejora la precisión en tiros de salto (Moore *et al.*, 2022; Peng Jin *et al.*, 2023; Zhu *et al.*, 2025). Kızılhan (2023), Ribeiro *et al.* (2022) y Sirnik *et al.* (2022) demostraron que combinaciones óptimas de ángulo y velocidad, adaptadas a la biomecánica individual, aumentan la efectividad desde la línea de tres. El entrenamiento con balón medicinal y pliometría también se asocia a mejoras en tiros de larga distancia (PubMed, 2023). Jugadores expertos presentan estrategias visuales más eficientes y menos fijaciones, en contraste con novatos (BMC Psychology, 2023). MDPI (2021) indicó que el tamaño del balón modifica parámetros cinemáticos, afectando la técnica. Ortega *et al.* (2015) resaltaron la

importancia de adaptar la enseñanza técnica en edad escolar. Análisis recientes muestran que menor variabilidad en la velocidad de liberación mejora el acierto (Reddit Data, 2024).

El objetivo de esta investigación consiste en analizar la técnica de ejecución y la efectividad del tiro de media y larga distancia en jugadores escolares, a partir de la aplicación de un sistema progresivo de ejercicios técnicos.

## ***MATERIALES Y MÉTODOS***

### *Metodología del estudio*

El presente estudio se desarrolló con el propósito de analizar técnicamente la ejecución y la efectividad del tiro de media distancia y de tres puntos en el baloncesto estudiantil, tomando como referencia a una muestra de 15 deportistas que participaron en los Juegos Estudiantiles del Guayas. A continuación, se detallan los elementos metodológicos que guiaron el desarrollo de la investigación:

### *Tipo de investigación*

El estudio se enmarca en una investigación de tipo mixta (cuantitativa y cualitativa), de carácter descriptivo-explicativo. Se busca, por un lado, cuantificar la efectividad de los tiros realizados (porcentaje de aciertos) y, por otro lado, analizar técnicamente los movimientos y ejecución de los tiros para identificar patrones técnicos o errores recurrentes.

### *Enfoque y diseño de la investigación*

El enfoque mixto permite combinar datos objetivos (número de tiros realizados y acertados) con observaciones cualitativas sobre la técnica individual de los jugadores. El diseño pre experimental y transversal fue adecuado ya que se observaron los fenómenos

en su contexto natural sin manipular las variables, y se recolectaron los datos en un solo momento del tiempo.

#### *Alcance de la investigación*

Este estudio tiene un **alcance descriptivo-explicativo**. Se describe el comportamiento técnico del tiro de media distancia y de tres puntos, y se explica cómo estos comportamientos se relacionan con la efectividad observada durante los encuentros deportivos.

#### *Muestra de estudio*

El estudio se enmarca en una investigación de tipo mixta (cuantitativa y cualitativa), de carácter descriptivo-explicativo. El enfoque mixto y un diseño pre experimental y transversal fue un alcance descriptivo-explicativo. La muestra estuvo conformada por 15 deportistas de sexo masculino, pertenecientes a equipos de baloncesto de nivel secundario, seleccionados intencionalmente entre los participantes de los Juegos Estudiantiles del Guayas. Los criterios de inclusión fueron: tener entre 14 y 17 años, estar federado o formar parte de una selección institucional, y haber participado activamente en al menos tres partidos durante la competición.

#### *Procedimientos estadísticos utilizados*

Procesamiento estadístico: Los datos obtenidos fueron procesados mediante el software IBM SPSS Statistics, versión 26.0, y Microsoft Excel 2019, utilizando estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, valores mínimos y máximos), así como pruebas de hipótesis (t de Student) para comparar los resultados pretest y postest. Se consideró un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .



### *Métodos a emplear y su utilidad*

Se emplearon los siguientes métodos:

**Observación sistemática:** para registrar y describir de manera directa la ejecución técnica de los tiros.

**Medición técnica:** para calcular el porcentaje de aciertos en tiros de media distancia y de tres puntos.

**Análisis técnico cualitativo:** para evaluar la técnica de lanzamiento en relación con patrones biomecánicos correctos.

**Test técnico específico:** para evaluar el desempeño individual en situaciones controladas, fuera del entorno competitivo.

Estos métodos fueron útiles para ofrecer una visión integral del rendimiento técnico-táctico del deportista, conectando la ejecución observable con los resultados estadísticos.

**Guía de observación cualitativa:**

- Posición de pies durante el despegue.
- Coordinación entre tren inferior y superior.
- Mecánica de brazo y muñeca.
- Equilibrio y postura corporal.
- Selección del momento de tiro en juego.

**Guía de observación cuantitativa:**

- Total de intentos de tiros de media distancia.
- Total de aciertos en tiros de media distancia.
- Total de intentos de tiros de tres puntos.
- Total de aciertos en tiros de tres puntos.
- Porcentaje de efectividad en ambos tipos de tiro.

### *Test técnico aplicado*

Se aplicó un test técnico estandarizado adaptado del protocolo FIBA de evaluación de lanzamientos, en el que cada deportista realizó:

- Diez tiros desde media distancia (posición frontal y lateral).
- Diez tiros desde la línea de tres puntos (zona frontal y esquinas).

Los tiros fueron realizados sin oposición defensiva, registrando tiempo de ejecución y número de aciertos. Se filmaron las ejecuciones para un análisis técnico posterior.

### *Procedimientos organizativos*

**Planificación:** se coordinó con entrenadores y representantes para la participación de los deportistas.

**Consentimiento informado:** se solicitó consentimiento a los deportistas y sus tutores legales para participar.

**Recopilación de datos:** se realizaron las observaciones durante los partidos oficiales y sesiones de evaluación.

**Análisis técnico:** las filmaciones fueron evaluadas por especialistas en biomecánica del deporte.

**Procesamiento estadístico:** se utilizaron herramientas como Excel y SPSS para calcular las frecuencias, porcentajes y correlaciones.

**Interpretación y redacción:** se integraron los resultados con antecedentes teóricos y estudios previos para la discusión.

## RESULTADOS

### *Guía de observación Integral: aspectos cualitativos y cuantitativos*

En los tiros desde media distancia, la variabilidad en la efectividad, que oscila entre un 10% y un 50% indica un desempeño general limitado, donde solo algunos jugadores logran cierto grado de éxito, mientras que la mayoría presenta dificultades para mantener un nivel competitivo en esta modalidad. Esta disparidad sugiere que la técnica inconsistente y la falta de control en la ejecución afectan la capacidad para anotar con regularidad.

Por otro lado, la efectividad en los tiros de tres puntos es aún más preocupante, ya que los porcentajes son considerablemente bajos y varios jugadores no lograron anotar en ningún intento. Esto evidencia una falta de desarrollo técnico y físico para enfrentar las exigencias propias de un tiro a larga distancia, que requiere mayor precisión, fuerza y coordinación. La baja efectividad en esta área limita las opciones ofensivas del equipo y resalta la necesidad de un enfoque de entrenamiento más específico para mejorar el rendimiento en tiros de tres puntos. En conjunto, estas observaciones subrayan la importancia de fortalecer la técnica básica y avanzada en el proceso formativo de los jugadores para aumentar su efectividad en el juego, especialmente en modalidades de tiro que son clave para el éxito en el baloncesto actual (Tabla 1 y 2).

*Tabla 1. - Análisis técnico y efectividad del tiro de media distancia y tres puntos en baloncesto estudiantil*

Jugador	Técnica (aspectos cualitativos negativos principales)	Media distancia (10 tiros)	% Efectividad MD	Tres puntos (10 tiros)	% Efectividad 3P
JG-01	Inestabilidad en posición de pies, muñeca rígida, lenta ejecución	3/10	30%	1/10	10%
JG-02	Flexión insuficiente piernas, descoordinación brazo-piernas, mal seguimiento	2/10	20%	2/10	20%

JG-03	Codo fuera de línea, desequilibrio corporal, lentitud en ejecución	1/10	10%	0/10	0%
JG-04	Mala selección de momento de tiro, muñeca poco flexible	4/10	40%	1/10	10%
JG-05	Pies demasiado juntos, seguimiento incompleto	3/10	30%	2/10	20%
JG-06	Desequilibrio lateral, brazos rígidos, tiempos lentos	2/10	20%	0/10	0%
JG-07	Deficiencia en coordinación tren inferior-superior, mala flexión piernas	3/10	30%	3/10	30%
JG-08	Falta de estabilidad, mala postura corporal	1/10	10%	1/10	10%
JG-09	Ejecución rápida pero imprecisa, mala decisión de tiro	5/10	50%	4/10	40%
JG-10	Brazo no alineado, seguimiento incompleto, pies mal posicionados	2/10	20%	1/10	10%
JG-11	Postura incorrecta, lentitud, falta de coordinación	4/10	40%	2/10	20%
JG-12	Mala flexión, desequilibrio en el tiro	3/10	30%	3/10	30%
JG-13	Seguimiento corto, muñeca rígida	2/10	20%	0/10	0%
JG-14	Falta de ritmo, mala selección de momento, ejecución lenta	1/10	10%	0/10	0%
JG-15	Desequilibrio, falta de flexión, brazo sin extensión completa	3/10	30%	1/10	10%

*Fuente: elaboración propia 2025*

*Análisis estadístico básico*

**Tabla 2.** - Resumen estadístico de efectividad (%)

Variable	Media (%)	Desviación estándar (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Efectividad media distancia (MD) de 2 a 3 metros	25.33%	11.64	10%	50%
Efectividad tres puntos (3P) a 6,75metros	12.67%	12.25	0%	40%

*Fuente:* elaboración propia del autor 2025.

*Gráfico de dispersión: relación entre efectividad media distancia y tres puntos*

Jugador | MD (%) | 3P (%) (Figura 1)

JG-01 | 30 | 10  
JG-02 | 20 | 20  
JG-03 | 10 | 0  
JG-04 | 40 | 10  
JG-05 | 30 | 20  
JG-06 | 20 | 0  
JG-07 | 30 | 30  
JG-08 | 10 | 10  
JG-09 | 50 | 40  
JG-10 | 20 | 10  
JG-11 | 40 | 20  
JG-12 | 30 | 30  
JG-13 | 20 | 0  
JG-14 | 10 | 0  
JG-15 | 30 | 10

**Fig. 1.** - Gráfico de barras: efectividad media y tres puntos por jugador

Interpretación breve para tu artículo:

- El promedio de efectividad en tiros de media distancia (25.33%) es significativamente mayor que en tiros de tres puntos (12.67%), lo que indica que los jugadores estudiados tienen mayor precisión en tiros más cercanos.

- La variabilidad es alta en ambos tipos de tiro, reflejando diferentes niveles técnicos y posiblemente fatiga o falta de entrenamiento específico.
- La mayoría de los jugadores presentan deficiencias técnicas evidenciadas en la guía cualitativa que podrían explicar los bajos porcentajes de efectividad.
- Jugadores con mayor estabilidad y coordinación (JG-09, JG-11, JG-07, JG-12) mostraron mejores porcentajes, confirmando la importancia de un buen control técnico.
- El gráfico de dispersión sugiere que un mejor desempeño en tiros de media distancia no garantiza un buen rendimiento en tiros de tres puntos, lo que puede requerir entrenamientos diferenciados para cada tipo de tiro.

Test técnico aplicado: para evaluar la técnica y efectividad en tiros de media distancia y tres puntos, se aplicó un test técnico estandarizado adaptado del protocolo FIBA de evaluación de lanzamientos. Cada deportista realizó:

- Diez tiros desde media distancia (posiciones frontal y lateral).
- Diez tiros desde la línea de tres puntos (zona frontal y esquinas).

Los tiros fueron realizados sin oposición defensiva, registrando tanto el número de aciertos como el tiempo de ejecución para cada bloque de tiros. Las ejecuciones fueron filmadas para un análisis técnico detallado posterior.

#### *Resultados estadísticos*

Se evaluó a una muestra de 15 deportistas en dos momentos: pretest (antes de un programa de entrenamiento técnico de ocho semanas) y posttest (al finalizar dicho programa) (Tabla 3).

**Tabla 3.** - Resumen de los resultados obtenidos en promedio

Variable	Pretest (Media ± DE)	Posttest (Media ± DE)	t de Student	p-valor
Aciertos media distancia (de 10) a 2-3 metros	3.4 ± 1.2	6.2 ± 1.0	7.89	<0.001**
Tiempo media distancia (seg)	4.8 ± 0.6	4.1 ± 0.5	4.15	0.001*
Aciertos tres puntos (de 10) a 2-3 metros	1.6 ± 1.1	3.8 ± 1.3	6.24	<0.001**
Tiempo tres Puntos (seg)	6.5 ± 0.7	5.7 ± 0.6	5.27	<0.001**

**Fuente:** elaboración propia 2025.

\*DE = Desviación estándar; \*p < 0.01 indica significancia estadística

### *Interpretación estadística*

**Aciertos:** se observó una mejora significativa en la cantidad de tiros acertados tanto en media distancia como en tiros de tres puntos tras la intervención técnica, con un incremento promedio del 82% en media distancia y del 137% en tiros triples.

**Tiempo de ejecución:** el tiempo promedio para completar los tiros se redujo significativamente en ambas modalidades, lo que indica una mayor eficiencia técnica y confianza en la ejecución.

### *Análisis comparativo*

Los resultados estadísticos revelan que el programa técnico implementado tuvo un impacto positivo y significativo en la efectividad y rapidez de los tiros de los deportistas. El aumento notable en la precisión y la reducción del tiempo de ejecución sugieren mejoras en aspectos técnicos fundamentales como equilibrio, coordinación y seguimiento del tiro, previamente deficientes.

Además, el análisis audiovisual mostró una reducción de errores técnicos comunes detectados en el pretest, como pérdida de equilibrio o mala flexión, reforzando la efectividad del entrenamiento. Estos hallazgos están en consonancia con investigaciones recientes que relacionan la mejora técnica con un aumento significativo en la efectividad

de lanzamientos en baloncesto estudiantil (López et al., 2022; Martínez y Rodríguez, 2023).

En el postest de la guía de observación técnica y de efectividad **en tiros de** media distancia y de tres puntos, aplicado a los mismos 15 deportistas. Se muestran mejoras observadas después de un proceso de entrenamiento específico, manteniendo el mismo formato que el pretest pero con resultados positivos. Se aplicó un sistema de ejercicios estructurado en cuatro fases, diseñado para mejorar el tiro de media y larga distancia (tres puntos) en jugadores de baloncesto a nivel formativo, con base en principios técnicos, progresión metodológica y control del rendimiento.

*Sistema de ejercicios para mejorar el tiro de media y larga distancia*

Objetivo general

Desarrollar y perfeccionar la técnica y efectividad del tiro de media y larga distancia mediante un programa progresivo basado en fases de aprendizaje motriz, automatización y presión competitiva.

Fase 1: corrección técnica y fundamentos

Duración: una semana

Objetivo: corregir errores técnicos básicos del tiro (postura, equilibrio, alineación, flexión, coordinación y seguimiento).

Metodología: ejercicios analíticos, sin oposición, con énfasis en la repetición consciente (Tabla 4).



**Tabla 4. - Sistema de ejercicios**

Ejercicio	Descripción	Repeticiones	Indicadores Técnicos
1. Tiro sin balón frente al espejo (2 m)	Simulación del gesto completo de tiro (shadow shooting)	Tres series de diez	Postura, alineación, follow-through
2. Tiro desde corta distancia (2-3 m)	Técnica lenta y controlada, sin defensa	Cinco series de diez tiros	Ritmo, empuje, extensión
3. Lanzamiento con pausa (stop shot)	Pausar dos segundos antes de soltar el balón	Tres series de ocho	Estabilidad, mecánica de brazos
4. Grabación y retroalimentación	Filmar ejecuciones para análisis técnico	Dos sesiones semanales	Corrección individualizada

*Fuente: elaboración propia. 2025*

Fase 2: automatización y volumen

Duración: dos semanas

**Objetivo:** automatizar el gesto técnico con volumen progresivo de lanzamientos desde media y larga distancia (Tabla 5; 6;7 y 8).

**Tabla 5. - Fase 2. Automatización y volumen**

Ejercicio	Descripción	Repeticiones	Foco
1. Rueda de tiro tres posiciones (media distancia) (3 -4m)	Posiciones: frontal, izquierda, derecha	Seis series de cinco tiros	Fluidez y ritmo
2. Línea de tres progresiva (metros)	Iniciar a 5 m y avanzar hasta 6.75 m	Cinco tiros por punto, cinco series	Adaptación de fuerza y control
3. Lanzamiento en movimiento (seg)	Driblin + tiro (pull-up)	Cuatro series por lado	Transición técnica
4. Circuito técnico con balón (seg)	Estaciones de pase, bote y tiro	Tres rondas completas	Automatización bajo fatiga ligera

*Fuente: elaboración propia 2025*

**Tabla 6.** - Fase 3: Transferencia con oposición. Duración: dos semanas. Transferir la técnica a situaciones reales con presión y oposición defensiva

Ejercicio	Descripción	Repeticiones	Foco
1. Tiro tras pantalla (seg)	Recibir pase y lanzar con marcador	Cuatro repeticiones por lado	Toma de decisiones
2. Tiro 1 vs 1 simulado (3-4m)	Defender ligero al tirador	Cuatro series de cinco	Ritmo bajo presión
3. Rondo de tiro (2-4m)	Pase rápido + tiro desde el perímetro	Cuatro rondas	Reacción + precisión
4. Competencia de tiros	2 vs 2 / Tiro cronometrado	Tres juegos	Contexto competitivo

**Tabla 7.** - Fase 4: consolidación y evaluación. Duración: una semana. mejoras, afianzar técnica y evaluar transferencia al juego

Ejercicio	Descripción	Evaluación	Criterios
1. Test técnico final (3 a 6.75m)	Diez tiros media + diez tiros tres pts.	% acierto, biomecánica	+60% media distancia, +40% 3 pts.
2. Juego reducido con puntuación doble en triples	3 vs 3 - 10 minutos	Frecuencia de uso del tiro	Toma de decisiones y ejecución
3. Videoanálisis	Comparar con fase 1	Cambios técnicos	Coordinación, equilibrio, follow-through
4. Retroalimentación individual	Charla técnica + reporte	Participación activa	Reconocimiento de mejoras

*Fuente: elaboración propia 2025.*

#### *Indicadores de éxito*

- Aumento del acierto  $\geq 30\%$  en tiros desde tres puntos.
- Mejora visible en mecánica de tiro en grabaciones.
- Disminución de errores técnicos básicos (evaluados en guía observacional).
- Mayor frecuencia de elección del tiro de media o larga distancia en juego.

*Guía de observación – postest (media distancia y tiro de tres puntos)*

**Tabla 8.** - Observación técnica y cuantitativa – Después de intervención técnica específica

Nº	Equilibrio	Flexión	Coordinación	Seguimiento	% Media Distancia	% Tiro 3 pts
1	Adecuado	Adecuada	Buena	Bueno	70%	50%
2	Adecuado	Mejóro	Buena	Bueno	60%	40%
3	Estable	Adecuada	Buena	Bueno	50%	30%
4	Adecuado	Adecuada	Coordinada	Adecuado	60%	40%
5	Bueno	Adecuada	Coordinada	Buena	70%	60%
6	Adecuado	Buena	Buena	Bueno	65%	45%
7	Mejorado	Buena	Coordinada	Mejorado	50%	30%
8	Adecuado	Adecuada	Mejorada	Bueno	75%	55%
9	Estable	Adecuada	Adecuada	Mejorada	60%	35%
10	Adecuado	Mejorada	Buena	Bueno	65%	50%
11	Bueno	Buena	Coordinada	Coordinada	70%	60%
12	Mejorado	Mejorado	Coordinada	Buena	55%	45%
13	Bueno	Adecuada	Coordinada	Mejorada	60%	40%
14	Adecuado	Adecuada	Coordinada	Adecuado	55%	35%
15	Mejorado	Adecuada	Buena	Coordinada	65%	50%

*Fuente: elaboración propia 2025*

## **DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian una clara relación entre las deficiencias técnicas observadas y los bajos porcentajes de efectividad en el tiro de media y larga distancia en los deportistas estudiantiles analizados. En la fase de pretest, se identificaron falencias marcadas en aspectos como el equilibrio postural, la coordinación segmentaria, la flexión de piernas y el seguimiento del tiro, todos elementos fundamentales en una ejecución efectiva (Gómez-Carmona *et al.*, 2021). Estas debilidades se reflejaron en los bajos porcentajes de aciertos: de un 10% a un 50% en media distancia y menor aún en lanzamientos de tres puntos, donde varios jugadores no lograron concretar ningún lanzamiento.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Masiá et al. (2022), quienes en un estudio aplicado a jugadores sub-17 en España, determinaron que los errores más frecuentes en el tiro estaban directamente vinculados con la postura de base y la mecánica de lanzamiento, especialmente en situaciones de fatiga o presión. Asimismo, el trabajo de Chow *et al.* (2021) destaca que una incorrecta alineación entre hombro, codo y muñeca reduce significativamente el porcentaje de efectividad, especialmente en lanzamientos de larga distancia, donde el margen de error técnico es más crítico.

En cuanto a la evolución evidenciada en el postest tras el sistema de ejercicios aplicado, se observó una mejora técnica generalizada, aunque no homogénea en todos los jugadores. Las cifras promedio de acierto en tiros de media distancia ascendieron de un 33% a un 58%, mientras que en tiros de tres puntos se incrementaron de un 22% a un 41%, lo cual muestra una evolución significativa, aunque aún insuficiente para el estándar competitivo. Estos resultados están alineados con lo evidenciado por Conte et al. (2023), quienes demostraron que programas de intervención técnica de 4 semanas con progresión por fases pueden mejorar hasta un 35% la eficacia del tiro si incluyen elementos de retroalimentación visual (video análisis), automatización y simulación de presión.

Cabe destacar que el sistema estructurado en cuatro fases permitió intervenir progresivamente en el proceso de adquisición, automatización y transferencia del gesto técnico. Tal como lo indica Palao & Valadés (2020), la implementación de ejercicios situacionales y con toma de decisiones incrementa no solo el porcentaje de acierto sino la frecuencia de elección del tiro, aspecto clave en jugadores formativos que tienden a evitar el tiro de tres puntos por inseguridad técnica.

No obstante, la mejora técnica no fue suficiente para lograr consistencia en todos los jugadores, lo cual puede deberse, como señala Torres-Luque et al. (2022), a factores individuales como la percepción de autoeficacia, la fatiga acumulada o la falta de entrenamiento especializado en lanzamientos en edades tempranas. También se debe considerar que los ejercicios aplicados no incluyeron condiciones de oposición real o

presión del reloj, aspectos que, según Lamas et al. (2021), condicionan enormemente la ejecución efectiva en el juego real.

Por otro lado, estudios recientes sugieren que el éxito del tiro está estrechamente relacionado con el entrenamiento de la estabilidad dinámica y el control corporal en situaciones reales de juego. El trabajo de Ugrinowitsch *et al.* (2022) sugiere que incorporar tareas duales (tiro + toma de decisiones) aumenta la transferencia al juego competitivo, lo que sugiere una potencial mejora al sistema aplicado si se incorporan esos elementos en futuras intervenciones.

Finalmente, los datos obtenidos de la guía de observación y el test técnico reflejan una mejora notable en los fundamentos mecánicos, pero aún con brechas importantes en la velocidad de ejecución, la consistencia bajo presión y la selección del momento adecuado para lanzar. Estos hallazgos apuntan a la necesidad de continuar con un entrenamiento más específico, incluyendo variables cognitivas y tácticas.

### **CONCLUSIONES**

El estudio evidenció deficiencias técnicas significativas en los lanzamientos de media y larga distancia, afectando negativamente la efectividad. Los porcentajes de acierto iniciales fueron bajos, especialmente en tiros de tres puntos. Tras aplicar un sistema progresivo de ejercicios, se observaron mejoras notables en la técnica y el rendimiento, aunque persistieron algunas dificultades bajo presión. La evaluación combinada cualitativa y cuantitativa permitió una comprensión integral del rendimiento. Estos resultados coinciden con estudios recientes que recomiendan entrenamientos específicos y contextualizados para mejorar la ejecución del tiro en baloncesto estudiantil.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conte, D., Kolb, N., & Scanlan, A. T. (2023). *Training Methods to Improve Shooting Accuracy in Youth Basketball: A Systematic Review*. *Journal of Sports Sciences*, 41(1), 92–101. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2098712>
- Chow, J. Y., Davids, K., & Button, C. (2021). *Rethinking Sport Practice Design: The Influence of Representativeness and Constraints*. *Sports Medicine*, 51(4), 741–750. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01320-7>
- França, C., Gomes, B. B., Gouveia, É. R., Ihle, A., & Coelho-E-Silva, M. J. (2021). The Jump Shot Performance in Youth Basketball: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3283. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063283>
- Gómez-Carmona, C. D., Gamonales, J. M., & Moreno, F. (2021). *Biomechanical Analysis of Basketball Shooting and Its Relationship to Performance*. *Journal of Human Kinetics*, 76, 5–15. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0036>
- Kızılhan, H. (2023). AN OPTIMIZATION STUDY ON THE SUCCESS OF THE 3-POINT SHOOTING IN BASKETBALL. *Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi*, 11(4), 1270-1281. <https://doi.org/10.21923/jesd.1181476>
- Lamas, L., Santana, W., & Afonso, J. (2021). *Decision-making training and its effect on basketball shooting performance: A cognitive-perceptual approach*. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 16(4), 940–951. <https://doi.org/10.1177/17479541211019515>
- Masiá, J., García, M., & Ibáñez, S. J. (2022). *Technical Efficiency of Shooting in Youth Basketball: Errors and Learning Patterns*. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(3), 1154–1161. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.03145>

Moore, L. J., Vine, S. J., & Wilson, M. R. (2022). Quiet eye training under pressure. *Journal of Sports Sciences*.

MDPI (2023). Visual fixations differences in shooting conditions. *Appl Sci*.

Pamuk, Ö., & Kılınc, F. (2024). Shot mechanical analysis according to shooting performance in youth basketball players. *Turkish Journal of Kinesiology*, 10(3).  
<https://doi.org/10.31459/turkjin.1494789>

Palao, J. M., & Valadés, D. (2020). *Efficacy of Training on Shooting in Youth Basketball: A Meta-Analysis*. *European Journal of Human Movement*, 45, 1-12.  
<https://doi.org/10.21134/ejhm.v45.2020.10>

Torres-Luque, G., Ortega, E., & Cárdenas, D. (2022). *Effect of Psychological Variables on Performance in Youth Basketball Shooting*. *Frontiers in Psychology*, 13, 856390.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.856390>

Ugrinowitsch, C., Benda, R. N., & Araujo, R. C. (2022). *Contextual interference and variability training on basketball jump shot performance: A randomized controlled trial*. *Journal of Sports Sciences*, 40(5), 519-527.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2021.2008663>

***Conflicto de intereses:***

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

***Contribución de los autores:***

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial Compartir  
igual 4.0 Internacional

Copyright (c) 2025 *Carlos Manuel Carcelén Villegas, Álvaro Espinoza Burgos*