

Adaptaciones metodológicas y su articulación con el rendimiento deportivo en estudiantes de una institución educativa peruana

Methodological Adaptations and Their Articulation with Sports Performance in Students of a Peruvian Educational Institution

Ángel Chávez Oviedo, Elio Javier Chávez Oviedo, Enaidy Reynosa Navarro
Universidad César Vallejo (Perú)

Resumen. Introducción: La pandemia de COVID-19 introdujo importantes retos en el deporte, requiriendo adaptaciones metodológicas para mantener el entrenamiento deportivo bajo las restricciones del confinamiento. Objetivo: Este estudio se propuso evaluar el impacto de las sesiones de entrenamiento adaptadas, inicialmente virtuales y luego presenciales, en el rendimiento deportivo de jóvenes atletas, con el objetivo de optimizar sus habilidades motrices y condición física frente a las adversidades. Metodología: Se adoptó un paradigma positivista de enfoque cuantitativo y diseño no experimental longitudinal, con 30 jugadoras de baloncesto de entre 13 y 17 años de una escuela en Perú. Una guía de observación validada permitió evaluar el progreso en habilidades técnicas y físicas en tres fases: diagnóstico, adquisición y ejecución de habilidades, destacando elementos como el dribbling y la recepción y el pase. Resultados: Las mejoras en el rendimiento deportivo de las participantes fueron significativas a lo largo del estudio. Desde el confinamiento hasta el retorno a las sesiones presenciales, se notó un aumento progresivo en las capacidades evaluadas, evidenciando la eficacia de la adaptación metodológica. Conclusión: La mezcla de entrenamientos virtuales y presenciales probó ser una estrategia efectiva en la mejora del rendimiento deportivo bajo condiciones desafiantes. Este hallazgo subraya la capacidad de adaptación y resiliencia de las atletas jóvenes, además de enfatizar la importancia de la innovación en las prácticas de entrenamiento deportivo ante escenarios complejos como el generado por la COVID-19.

Palabras clave: Rendimiento deportivo; metodología; entrenamiento remoto; habilidades motrices deportivas; Covid-19.

Abstract. Introduction: The COVID-19 pandemic introduced significant challenges in sports, necessitating methodological adaptations to maintain sports training under the restrictions of confinement. Objective: This study aimed to evaluate the impact of adapted training sessions, initially virtual and later in-person, on the sports performance of young athletes, with the goal of optimizing their motor skills and physical condition in the face of adversities. Methodology: A positivist paradigm with a quantitative focus and a non-experimental longitudinal design was adopted, involving 30 female basketball players aged between 13 and 17 from a school in Peru. A validated observation guide was used to assess progress in technical and physical skills across three phases: diagnosis, acquisition, and execution of skills, highlighting elements such as dribbling, and the reception and passing. Results: Improvements in the sports performance of the participants were significant throughout the study. From the confinement to the return to in-person sessions, a progressive increase in the evaluated capacities was observed, demonstrating the effectiveness of the methodological adaptation. Conclusion: The combination of virtual and in-person training proved to be an effective strategy in improving sports performance under challenging conditions. This finding underscores the adaptability and resilience of young athletes, as well as emphasizing the importance of innovation in sports training practices in complex scenarios like those generated by COVID-19.

Keywords: Sports performance; methodology; remote training; sports motor skills; Covid-19.

Fecha recepción: 19-12-23. Fecha de aceptación: 29-05-24

Enaidy Reynosa Navarro
ereynosa@ucv.edu.pe

Introducción

La pandemia que sufrió el mundo no solo hizo mella en la economía, de la cual muchos países se estaban recuperando, sino también en el deporte competitivo y la actividad física. Estuvo inmerso además el deporte formativo, donde miles de principiantes en diferentes disciplinas deportivas tuvieron que detener su proceso de enseñanza-aprendizaje por el confinamiento que los órganos de salud del Perú asumieron como medida restrictiva para evitar la propagación de la enfermedad. Esto trajo consigo el deterioro de la condición física y de las habilidades motrices deportivas de aquellos que se iniciaban en las disciplinas de su preferencia en todo el país (Kalazich Rosales et al., 2020; Yáñez Díaz et al., 2020).

Investigaciones relacionadas con el rendimiento deportivo en estudiantes aportan que la implementación de programas de rendimiento motor en los estudiantes pequeños podría influir positivamente en su capacidad, disfrute y motivación para participar en deportes en su tiempo libre

(Lykkegaard et al., 2023). Otra investigación destacó que los estudiantes, aunque estén menos cualificados unos con respecto a los otros, pueden mejorar su rendimiento deportivo y sus puntuaciones totales con la educación deportiva, lo que se atribuye a unos niveles más altos de autonomía y motivación. Asimismo, las posibles ventajas de agrupar las aptitudes dentro de la clase y de agrupar las aptitudes de manera flexible, combinadas con una adecuada revisión o diferenciación curricular, ayuda a lograr mejoras sustanciales en su rendimiento (Mahedero et al., 2021).

Una investigación cuyo objetivo fue evaluar la implementación de un Programa Especial de Deportes (SPS) en las escuelas secundarias, así como el desempeño de los estudiantes y atletas en las competiciones deportivas; encontró que la evaluación de la implementación del SPS es muy suficiente en áreas como el plan de estudios planificado, las políticas de admisión y retención, el apoyo a los estudiantes, los recursos de mano de obra y los recursos educativos. Del mismo modo, encontró que las escuelas que implementen el SPS deberían proporcionar instalaciones deportivas adecuadas, equipos y

entrenadores competentes, ya que estos factores tienen un impacto significativo en el rendimiento deportivo de los atletas (Pestano & Ibarra, 2021).

Alineado con las nuevas tecnologías y sus usos en el contexto educativo actual, para establecer un modelo de predicción óptimo para el rendimiento deportivo de los estudiantes; encontró que dicho modelo mejoró la precisión de la predicción del rendimiento deportivo, proporcionando resultados de predicción más fiables e información valiosa para el entrenamiento deportivo; asimismo, al comparar el rendimiento de la red neuronal con otros métodos de predicción, como la regresión lineal múltiple, demostró la superioridad del modelo en términos de precisión de predicción del rendimiento deportivo (Tang et al., 2023).

Un estudio propuso un modelo de predicción del rendimiento basado en un algoritmo de aprendizaje profundo federado adaptativo, que predijo con precisión el rendimiento deportivo de los estudiantes universitarios con una tasa de precisión promedio del 91,7%. Este modelo proporcionó un sistema de alerta temprana sobre el rendimiento del curso, permitiendo comprender en tiempo real la situación de entrenamiento de los estudiantes y predecir el rendimiento del curso. En síntesis, el establecimiento de un modelo de predicción del rendimiento deportivo proporcionó un enfoque científico y práctico para mejorarlo, crear valor económico y cultivar talentos deportivos sobresalientes (Sun, 2022).

El rendimiento deportivo es un fenómeno complejo influenciado por factores como los aspectos neuromusculares, el ritmo efectivo, factores psicológicos, el entrenamiento y la fatiga inducida por el ejercicio (Chuckravanen et al., 2019). Para abordar estos elementos de manera integral, es sustantivo considerar un enfoque interdisciplinario que integre tanto aspectos fisiológicos como biomáticos, junto con variables psicológicas. En ese sentido, la propuesta de una Gran Teoría Unificada del rendimiento deportivo destaca la importancia de la colaboración entre diferentes disciplinas para proporcionar una comprensión holística del mismo (Glazier, 2017).

La monitorización del rendimiento, por parte del educador es esencial en la gestión efectiva del rendimiento deportivo. Este proceso permite evaluar la forma física individual y el rendimiento en el juego, adaptando los programas de entrenamiento a las necesidades específicas de los atletas. Así, factores como la edad, la experiencia deportiva y las exigencias específicas del deporte, son indicadores clave que deben ser monitoreados para optimizar el rendimiento. Esta monitorización continua permite realizar ajustes precisos en los entrenamientos y estrategias, facilitando una mejora constante en el desempeño de los deportistas (Skarbalius et al., 2019).

En el ámbito de la psicología del deporte y del rendimiento, es fundamental abordar tanto los aspectos técnicos y físicos como los psicológicos para mejorar el rendimiento mediante el fortalecimiento de la salud mental de los deportistas y la gestión de problemas psicológicos, asegurando que los atletas estén mentalmente preparados para enfrentar

las demandas de la competencia (Coppel, 2020). Además, un enfoque multiactor que incluya cambios técnicos, tácticos, fisiológicos y psicológicos, junto con programas de fuerza y acondicionamiento, es esencial para mejorar las cualidades físicas y los sistemas funcionales de los atletas, lo cual se refleja en un aumento significativo en el nivel de rendimiento físico (Rawley-Singh, 2022). Esta combinación de factores y adaptaciones metodológicas es necesaria para optimizar el rendimiento en diversas disciplinas deportivas, destacando la importancia de una planificación y ejecución estratégica efectiva para lograr mejoras significativas y sostenibles en el rendimiento de los atletas (Stovba et al., 2020).

Con el confinamiento por la COVID-19, la enseñanza remota también impactó en las personas que realizaban actividades físicas y deportivas. Surgieron interrogantes relacionadas con la efectividad de esta modalidad de enseñanza de las actividades físicas y deportivas, y si los educadores contaban con la metodología apropiada para la instrucción. Para dar respuesta a estos cuestionamientos, se presenta este trabajo, resultado de una experiencia pedagógica de entrenadores de baloncesto, que preocupados por la potencial pérdida de un año de enseñanza deportiva, pretendieron desarrollar las habilidades motrices deportivas y mejorar la condición física en las estudiantes de las categorías U-14 y U-16 de una institución educativa de Trujillo, Perú. Estas categorías representaron al departamento de La Libertad en las ediciones de los Juegos Deportivos Nacionales Escolares de 2022, resultando campeones nacionales en ese año.

El objetivo general de la presente investigación fue evaluar cómo las sesiones de entrenamiento adaptadas, primero de forma virtual debido al confinamiento y luego presencialmente, influyeron en el rendimiento deportivo de los jóvenes deportistas, buscando optimizar sus habilidades motrices deportivas y condición física a pesar de las circunstancias adversas. Para ello se propuso como pregunta de investigación, ¿cómo la aplicación de sesiones de entrenamientos virtuales y luego el regreso a los entrenamientos presenciales mejoran el rendimiento deportivo de las participantes? Todo ello, a partir del reacondicionamiento de habilidades motrices deportivas y de capacidades condicionales en las deportistas involucradas.

Materiales y Métodos

Diseño de la investigación

La investigación responde a un paradigma positivista, de enfoque cuantitativo y diseño descriptivo no experimental, longitudinal; con propósito de analizar cambios a través del tiempo y diseño de análisis evolutivo de grupos (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Este diseño permitió determinar la relación entre la metodología para la enseñanza virtual, con el rendimiento de las participantes. Ello permitió que las jugadoras participantes en esta investigación, manifestaran un incremento sustancial de las habilidades motrices deportivas entrenadas en el período que se evaluó (Latorre Martínez et al., 2020). Desde el punto de

vista pedagógico, la investigación asume como estrategia, la vinculación del método vertical —enfocado en la técnica—, con el horizontal —el alumno es consciente de las acciones que realiza— (Otero Saborido et al., 2011).

Población y muestra

La población estuvo constituida por 30 jugadoras comprendidas entre las edades de 13 y 17 años. Esta población se asumió como muestra única dado su accesibilidad y cantidad limitada de participantes (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). El criterio de inclusión fue, que las participantes pertenecieran a la institución educativa, que su edad oscilara entre 13 y 17 años, y que no padecieran ninguna enfermedad que le imposibilitara la práctica del baloncesto, asimismo contar con el consentimiento por parte de los padres.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables que intervinieron en el presente estudio fueron: variable independiente, adaptaciones metodológicas a través de las que se planteó sesiones de entrenamientos basadas en los modelos vertical y horizontal en la enseñanza de los deportes (Otero-Saborido et al., 2011). Variable dependiente, rendimiento deportivo que se midió por etapas, la que midió los avances que experimentaron las deportistas (Miranda Rochín & Cantú Berrueto, 2022).

Instrumentos

El instrumento utilizado para recopilar la información del estado técnico y físico de las jugadoras en las diferentes etapas, fue una guía de observación elaborada por los autores y validada por Juicio de Expertos (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

Tabla 1

Repeticiones continuas por etapas

Fundamentos técnicos y físicos	Repeticiones continuas	Evaluación
Dribling entre piernas	12	Excelente
	8-11	Bueno
	4-7	Regular
	Menos de 3	Malo
Por detrás de la espalda	9	Excelente
	6-8	Bueno
	3-5	Regular
	Menos de 2	Malo
Recepción y pase	13	Excelente
	10-12	Bueno
	6-9	Regular
	Menos de 5	Malo
Capacidades físicas (Fuerza)		
Planchas	12	Excelente
	8-11	Bueno
	4-7	Regular
	Menos de 3	Malo
Abdominales	39	Excelente
	34-38	Bueno
	31-33	Regular
	Menos de 30	Malo
Sentadillas	46	Excelente
	41-45	Bueno
	36-40	Regular
	Menos de 35	Malo

Procedimientos

La investigación se dividió en tres etapas: 1. Diagnóstico de las habilidades; 2. Adquisición de las habilidades; 3. Ejecución de las habilidades. Cada etapa tuvo una duración de tres meses, donde hubo un incremento gradual de las capacidades físicas (durante el confinamiento, las sesiones virtuales ayudaron a las estudiantes a mantenerse activas, superando las limitaciones de espacio y equipamiento con creatividad y ejercicios básicos. Al retornar a entrenar presencialmente, aprovecharon un entorno mejor equipado para intensificar su rutina, permitiéndoles mejorar significativamente sus capacidades físicas, así como de las habilidades motrices deportivas. En la primera etapa, se aplicó el diagnóstico de las habilidades motrices deportivas inherentes al baloncesto, siendo evaluadas las técnicas del dribling entre piernas, dribling por detrás de la espalda y la recepción y pase, donde las deportistas debieron realizar la mayor cantidad de repeticiones de los movimientos descritos en un tiempo de un minuto, elaborándose un baremo de los resultados obtenidos.

La investigación tuvo una duración de nueve meses (equivalente a un año lectivo): inició en marzo (2021) y concluyó noviembre (2021), con cinco frecuencias a la semana, siendo el tiempo de entrenamiento de una hora y treinta minutos, trabajo que potencia los estímulos necesarios para la obtención de habilidades y capacidades física (Alemany Arrebola et al., 2021).

Aunque se desarrollaron las mecánicas del lanzamiento debajo del aro, incluyendo la secuencia de pasos para el lanzamiento cercano y las paradas para el lanzamiento de media distancia como acciones destacadas, los lanzamientos al aro no se ejecutaron en un escenario de juego real debido al confinamiento nacional decretado en Perú por la COVID-19 (Decreto Supremo N° 008-2020-SA, 2020). Esta situación presentó significativos desafíos para los entrenadores en cuanto a la creación, desarrollo y control de las sesiones a distancia (Ricart Luna et al., 2020). Ante esta limitación, no quedó otra alternativa que enfocarse en orientar la consolidación de la mecánica de lanzamiento a media distancia en sus diversas variantes (después de driblar y después de pasar), así como en la coordinación para los lanzamientos bajo el aro. Estos son aspectos en los que los entrenadores deben insistir al regresar a las canchas, utilizando inventivas que faciliten el entrenamiento de las jugadoras (García-Marín & Fernández-López, 2020).

La planificación coherente, la relación trabajo descanso, la motivación en el diseño de actividades, fueron los factores descolantes de la investigación, unido con el compromiso de los padres en potenciar la asistencia sistemática de las estudiantes inmersas en la investigación (Ramón-Llín et al., 2021).

Análisis de datos

Los datos fueron analizados a través del Microsoft Excel en su versión 16, determinándose la media aritmética de las dimensiones medidas en la investigación.

Consideraciones éticas

Para la recolección de los datos, se solicitó la autorización de los directores de las instituciones educativas y el consentimiento informado a los padres de las participantes.

El protocolo fue elaborado de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki (World Medical Association Declaration of Helsinki, 2013).

Resultados

Tabla 2. Resultados por etapas de acuerdo a sus dimensiones

Dimensiones	Dribling entre piernas			Dribling por detrás de la espalda			Recepción y pases			Lanzamientos al aro		
	D*	A**	E***	D	A	E	D	A	E	D	A	E
Participantes												
1	7	15	20	6	12	18	8	8	10	0	2	3
2	6	16	19	4	12	18	8	8	10	0	1	3
3	5	13	19	6	13	18	9	9	10	0	1	3
4	4	13	15	4	12	18	7	10	10	0	2	3
5	6	14	18	5	12	18	8	8	10	0	1	3
6	8	13	19	4	10	18	8	8	10	0	1	3
7	7	14	19	7	14	18	6	7	10	0	1	3
8	5	13	19	8	13	18	7	9	9	0	2	3
9	9	13	19	5	12	18	6	9	10	0	1	3
10	8	14	19	8	12	16	5	9	10	0	1	3
11	6	12	18	7	12	17	7	8	10	0	2	3
12	9	11	19	8	13	18	5	8	9	0	1	3
13	9	15	18	5	12	18	8	9	9	0	1	3
14	8	14	19	8	13	17	7	8	10	0	2	3
15	6	13	19	8	12	17	6	8	10	0	1	3
16	7	13	19	9	12	18	7	9	10	0	1	3
17	4	13	19	8	15	17	8	6	10	0	2	3
18	6	13	18	9	12	18	7	10	9	0	2	3
19	7	13	17	9	14	18	5	8	10	0	1	3
20	6	13	18	6	12	18	8	8	10	0	2	3
21	9	14	16	4	10	18	9	10	10	0	1	3
22	8	10	19	6	10	15	9	9	9	0	1	3
23	9	15	19	9	12	18	5	8	10	0	1	3
24	9	15	19	6	12	17	5	10	10	0	2	3
25	9	13	18	8	12	16	7	9	9	0	1	3
26	9	16	19	5	10	17	6	8	10	0	2	3
27	9	15	19	7	12	18	6	10	10	0	1	3
28	8	13	18	8	12	18	6	9	9	0	1	3
29	9	13	19	8	12	17	3	8	10	0	1	3
30	9	16	18	9	12	18	10	8	10	0	1	3
Promedio	7.37	13.6	18.47	6.8	12.1	17.53	6.87	8.53	9.77	0	1.33	3
%	24.57	45.33	61.57	22.67	40.33	58.43	22.90	28.43	32.57	0.00	4.43	10.00

Leyenda D* = Diagnóstico; A** = Adquisición; E*** = Ejecución

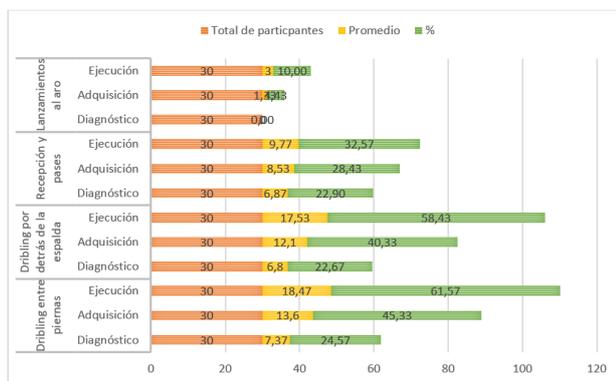


Figura 1. Resultados por etapas de acuerdo a sus dimensiones

La tabla 2, figura 1 (Diagnóstico) presenta eficacia deportiva alcanzada por las participantes al inicio del estudio, observándose lo siguiente: En el caso del dribling entre piernas, el promedio registrado por las participantes fue de 7.37, significando un 24.56%. Por su parte el dribling por

detrás de la espalda alcanzó un promedio de un 6.80, arrojando el 22.67%. En la recepción y el pase se observó un promedio de 6.87, significando el 22.89%. En el momento de estos resultados, las participantes se encontraban en confinamiento por la pandemia de la COVI-19, por ese motivo, no se pudo medir en ítem de lanzamiento, estando previsto para el retorno a la presencialidad.

En la etapa de Adquisición, se muestran los resultados después de tres meses de trabajo ininterrumpido, donde la eficacia deportiva mostrada por las participantes con el dribling entre piernas fue de 13.60, para el 45.33%. El dribling por detrás de la espalda manifestó 12.10 como promedio significando un 40.33%. La recepción y el pase expuso un 8.53 de promedio para un 28.44%. El lanzamiento al aro, elemento que no se midió en la primera etapa por mantenernos en confinamiento, se evaluó por la coordinación (entiéndase fluidez del movimiento a realizar) en la ejecución de los pasos en la entrada al aro, siendo el instrumento utilizado la observación teniendo como valor má-

ximo 3 puntos. Las participantes en este momento evaluativo manifestaron como promedio 1.33, significando un 4.44%.

En la etapa de Ejecución, al término de seis meses de labor, en un escenario de retorno a las actividades presenciales, se procedió a evaluar a la muestra para conocer si las participantes estaban en condiciones de participar en la fase inicial para los Juegos Nacionales Escolares en Perú. Aquí se realizaron partidos entre la muestra dividido en las dos categorías envueltas en la investigación, donde con el dribling entre piernas se alcanzó como promedio 18.47, para un 61.56% (12 repeticiones). Con el dribling por detrás de la espalda un 17.53, para un 58.44%. En la recepción y el pase un 9.77 como promedio para el 32.56%. Los lanzamientos al aro se midieron por la observación, siendo estas modalidades el lanzamiento debajo del aro y de media distancia, en el que, apoyados en el trabajo previo de secuencia de pasos y paradas, la puntuación fue de 3 como promedio, lo que representó el 100%.

Discusión

Esta investigación surgió ante la necesidad de conocer cómo la aplicación de sesiones de entrenamiento virtuales y el posterior regreso a los entrenamientos presenciales contribuyeron a mejorar el rendimiento deportivo de las participantes. Se tuvieron en cuenta criterios de cantidad y calidad de la ejecución. El objetivo general fue evaluar cómo las sesiones de entrenamiento adaptadas, primero de forma virtual debido al confinamiento y luego presencialmente, influían en el rendimiento deportivo de las jóvenes deportistas, buscando optimizar sus habilidades motrices deportivas y condición física a pesar de las circunstancias adversas. Este objetivo se cumplió, ya que las participantes lograron desarrollar los entrenamientos de manera virtual y presencial, adquiriendo el rendimiento deportivo esperado en este proceso. De las 15 participantes del estudio, diez representaron la región La Libertad, Perú, en la Etapa Nacional de los Juegos Nacionales Escolares (2022), logrando el primer lugar en la disciplina. Este éxito les brindó la oportunidad a las participantes de representar a Perú en el Campeonato Sudamericano de Baloncesto celebrado en Uruguay en 2022, donde alcanzaron una destacada posición. Este resultado concuerda con una investigación desarrollada en España, cuyo objetivo fue determinar si un programa de entrenamiento supervisado en línea, orientado a la fuerza, podía mejorar la altura y potencia en el salto, y mitigar los efectos de la cuarentena en la agilidad. Se encontró que este programa de entrenamiento fue una herramienta útil para mitigar los efectos del confinamiento obligatorio ocasionado por la COVID-19, logrando una mejora en la fuerza explosiva de los miembros inferiores (Ricart Luna et al., 2020). Durante la etapa de Diagnóstico (1ra), en cuanto al dribling entre piernas, la mayor cantidad de repeticiones registradas fue de 9, siendo un total de 11 jugadoras (36%) quienes lograron alcanzar este nivel. En lo que respecta al dribling por detrás de la espalda, solo 5 jugadoras (16%)

lograron alcanzar una cifra máxima de 9 repeticiones. En cuanto a la recepción y el pase, solo una jugadora logró introducir la pelota en el objetivo designado para la medición, lo cual representa el 3% del grupo. En general, al considerar el promedio del cumplimiento de las actividades propuestas, el grupo alcanzó un nivel de cumplimiento del 33%.

A partir de estos resultados, se procedió a desarrollar las sesiones de aprendizajes necesarias para que en la segunda etapa (adquisición) y en la tercera (ejecución) se puedan incrementar las habilidades de las participantes. La etapa de Adquisición de Habilidades (2da), todavía con enseñanza remota, se desarrolló en dos momentos. El primero fue instructivo, en el cual se fueron impartiendo progresivamente las sesiones de aprendizaje, diseñadas tomando como base los resultados del diagnóstico en la 1ra etapa. En la etapa de la ejecución (se aplicó el trabajo teórico-metodológico en el terreno), se pudo percibir el avance de las participantes, hecho que se puede corroborar al consultar los resultados del presente estudio.

Respecto a las repeticiones por minuto de la dimensión Dribling entre piernas, se pudo observar que en la etapa de Diagnóstico los puntajes promedios obtenidos fueron de 7.37/30, para un 24.56 %, en la etapa de Adquisición el promedio aumentó a 12.10/30 para un 45.33 por ciento; mientras que en la etapa de Ejecución se percibe un aumento 18.47/30 para un 61.57%. De esta forma, se aprecia que respecto al Diagnóstico hubo un crecimiento sostenido por etapas, lo que demuestra una eficacia de la estrategia educativa empleada. Al comparar estos resultados con otros autores, concordamos con (Hurtado Almonacid et al., 2023) quien concluye opinando que después de un trabajo ininterrumpido se logra en las niñas un nivel de adquisición de habilidades motrices menor que en los hombres, aunque en nuestro estudio no se comparen con el sexo masculino, vale para sustentar el avance obtenidos por las implicadas en esta investigación.

Relacionado con el número de repeticiones por minutos de Dribling por detrás de la espalda, se observó que, durante la etapa de Diagnóstico, se logró un promedio de 6.80 repeticiones de un total posible de 30, lo que se traduce en un 22.67%. En cambio, durante la fase de Adquisición, el promedio se elevó a 12.10 de 30 posibles repeticiones, es decir, un 40.33%. Por último, en la fase de Ejecución, se evidenció un incremento a 17.53 de 30, equivalente al 58.43%. En consecuencia, se puede apreciar un crecimiento progresivo desde la etapa de Diagnóstico, evidenciando la efectividad de la táctica pedagógica utilizada. En relación con este aspecto, se encuentra respaldo en un estudio consultado, donde se sostiene que cuando los entrenadores planifican de manera adecuada el entrenamiento coordinativo, los estudiantes lograron aprovechar de manera significativa los fundamentos del baloncesto (Cáceres-Sánchez et al., 2021).

Nuestros resultados concuerdan con una investigación en la que se argumenta que al ofrecer a los jugadores una amplia variedad de variantes ofensivas, se les da la oportunidad de desarrollar y perfeccionar distintas habilidades y estrategias

en el juego. Al contar con más opciones para enfrentar a la defensa contraria, los deportistas tienen la capacidad de sorprender a sus oponentes y hallar métodos más efectivos para anotar puntos (Márquez Pérez et al., 2022).

En relación con el número de repeticiones por minuto vinculadas con la habilidad de Recepción y pase, se observó que durante la etapa de Diagnóstico se alcanzó un promedio de 6.87 repeticiones de un total posible de 30, correspondiendo a un 22.89%. No obstante, en la fase de Adquisición, el promedio se elevó a 8.53 de 30 repeticiones posibles, lo que representa un 28.44%. Finalmente, en la fase de Ejecución, el incremento fue a 9.77 de 30, resultando en un 32.57%. Como resultado, se identifica un aumento gradual desde la etapa de Diagnóstico, lo cual evidencia la efectividad de la metodología pedagógica implementada, por lo que coincidimos con un estudio publicado en cuanto a la importancia de incorporar métodos reflexivos e intuitivos en la enseñanza de los fundamentos de cualquier disciplina deportiva, con el objetivo de potenciar el rendimiento deportivo (Camacho Lazarraga, 2022).

Vinculado a la adquisición de las habilidades evaluadas, se destaca la importancia de la bimanualidad observada durante el estudio, la cual permitió la realización precisa de los elementos evaluados. Al respecto un estudio aporta que, en el ámbito deportivo, especialmente en el baloncesto, es fundamental dominar tanto la mano derecha como la izquierda (Manangón Vinuesa, 2022). Asimismo, es fundamental considerar que las habilidades psicológicas, y los factores del entorno también influyen en el rendimiento deportivo de los atletas (Gomez-Marcos & Sanchez-Sanchez, 2019; Zapata Huenullán et al., 2023).

En referencia a la habilidad de lanzamientos al aro, como se indicó previamente, durante la etapa de Diagnóstico no se pudo llevar a cabo esta actividad debido al confinamiento por la COVID-19, resultando en una puntuación de cero. No obstante, se empezó con una labor preliminar que incluyó acciones como establecer la secuencia de pasos para el lanzamiento debajo del aro (considerándose como una ejecución correcta por el lado derecho la secuencia sería derecho-izquierdo y por el lado izquierdo, izquierdo-derecho) y coordinar los pasos para el lanzamiento a media distancia, evaluándose mediante una guía de observación. Durante la fase de Adquisición, el promedio se elevó a 1.33 de 30 posibles, lo que corresponde a un 4.44%. Posteriormente, en la etapa de Ejecución, se evidenció un aumento a 3 de 30, equivalente a un 10.00%. En consecuencia, se puede observar un crecimiento progresivo desde el Diagnóstico, lo cual respalda la eficacia de la estrategia pedagógica aplicada (vinculación del método vertical -enfocado en la técnica- con el horizontal -el alumno es consciente de las acciones que realiza-) (Otero Saborido et al., 2011). En ese sentido, una investigación relevante a nuestro tema, después de una estrategia didáctica en los lanzamientos al aro y basados en trabajos previos, lograron un rendimiento significativo en los lanzamientos en el baloncesto (Carbonell Miralles et al., 2023). Otros estudios consultados también enriquecen nuestros resultados. En tal sentido, la implementación de

programas de rendimiento motor en estudiantes (de 13 y 17 años) puede influir positivamente en su capacidad, disfrute y motivación para participar en deportes en su tiempo libre (Lykkegaard et al., 2023). Esta afirmación corrobora los resultados obtenidos en la etapa de adquisición, donde se observó un notable incremento en las habilidades de dribling y recepción y pase. De la misma manera, independientemente del nivel de habilidad inicial de los estudiantes, la educación deportiva puede mejorar su rendimiento deportivo (Mahedero et al., 2021); involucrando importantes aportes del sistema anaeróbico (Henríquez et al., 2020). Estas mejoras también podrían atribuirse a niveles más altos de autonomía y motivación (Gomez-Marcos & Sanchez-Sanchez, 2019; Zapata Huenullán et al., 2023), lo que concuerda con los resultados de la etapa de ejecución de nuestro estudio, donde se observó un aumento en el rendimiento de las participantes.

Por otro lado, una investigación revisada enfatiza en la importancia de proporcionar instalaciones deportivas adecuadas, equipos modernos y entrenadores competentes para mejorar el rendimiento deportivo de los estudiantes (Pestano & Ibarra, 2021). Aunque nuestro estudio no se centró específicamente en estos aspectos, no deja de ser relevante para el planteamiento de futuras investigaciones.

En el contexto de la tecnología y su aplicación en el rendimiento deportivo, se consultó un estudio en que se propuso un modelo basado en redes neuronales para predecir el rendimiento deportivo de los estudiantes (Tang et al., 2023). Aunque nuestro estudio no empleó técnicas de aprendizaje automático, es interesante observar cómo la tecnología puede ser una herramienta valiosa para anticipar y mejorar el rendimiento deportivo, como se evidencia en la etapa de ejecución. Asimismo, otra investigación propone un modelo de predicción del rendimiento basado en un algoritmo de aprendizaje profundo, que ha demostrado ser eficaz con una tasa de precisión promedio del 91,7% (Sun, 2022). Estos avances tecnológicos, junto con las adaptaciones metodológicas propuestas transversalmente a nuestro estudio, constituyen un pilar esencial para ofrecer una visión más completa y efectiva para mejorar el rendimiento deportivo en estudiantes (Chuckravanen et al., 2019).

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta que la aplicación de sesiones de entrenamientos virtuales y presenciales ha demostrado ser efectiva para mejorar el rendimiento deportivo de las participantes en el estudio; se proponen las conclusiones siguientes:

Aunque el diagnóstico inicial reveló deficiencias en habilidades específicas, como el dribling entre piernas, el dribling por detrás de la espalda y la recepción y el pase; a medida que se implementaron las sesiones de aprendizaje y se progresó hacia la etapa de ejecución, se observó un aumento significativo en el rendimiento en todas estas habilidades. Por lo que el promedio de cumplimiento de las actividades

propuestas aumentó a lo largo de las etapas, lo que indica que la estrategia educativa empleada fue efectiva para mejorar el rendimiento de las participantes.

Las participantes lograron un progreso significativo en la adquisición de habilidades motrices, respaldando investigaciones anteriores que sugieren que las niñas pueden alcanzar niveles de adquisición de habilidades con un trabajo ininterrumpido. Igualmente, el entrenamiento coordinativo adecuado demostró ser beneficioso para el desarrollo de los fundamentos del baloncesto, como se evidenció en el incremento progresivo en el número de repeticiones por minuto en habilidades como el dribling entre piernas, el dribling por detrás de la espalda y la recepción y el pase. Finalmente, aunque la actividad de lanzamientos al aro no se pudo llevar a cabo durante la etapa de diagnóstico debido al confinamiento por la COVID-19, se observó un crecimiento gradual en el rendimiento a medida que se implementaron las sesiones de aprendizaje, respaldando la importancia de la metodología pedagógica reflexiva e intuitiva para potenciar el rendimiento en esta habilidad.

Además, la importancia de programas de rendimiento motor en estudiantes jóvenes es innegable, como lo demuestran los resultados obtenidos en las distintas etapas de nuestro estudio y las investigaciones de otros autores. Estos programas no solo mejoran habilidades específicas, como el dribling y la recepción y pase, sino que también fomentan una mayor autonomía, disfrute y motivación en los estudiantes para participar activamente en deportes. Además, la infraestructura adecuada, como instalaciones deportivas de calidad, equipos modernos y entrenadores competentes, juega un papel crucial en la mejora del rendimiento deportivo.

En el ámbito tecnológico, las innovaciones recientes, como los modelos basados en redes neuronales y algoritmos de aprendizaje profundo, ofrecen herramientas prometedoras para predecir y potenciar el rendimiento deportivo. En conjunto, la combinación de metodologías pedagógicas efectivas y avances tecnológicos representa una estrategia integral para optimizar el rendimiento deportivo en estudiantes, abriendo nuevas posibilidades y horizontes en el ámbito educativo y deportivo.

Contribución al conocimiento

En general, los resultados de esta investigación respaldan la eficacia de la estrategia educativa empleada y sugieren que la combinación de sesiones de entrenamientos virtuales y presenciales puede ser una forma efectiva de mejorar el rendimiento deportivo en el baloncesto. En ese sentido, esta investigación ha contribuido al campo de la investigación deportiva al demostrar la efectividad de la combinación de sesiones de entrenamientos virtuales y presenciales para mejorar el rendimiento deportivo en el baloncesto. Los resultados obtenidos revelaron un progreso significativo en habilidades específicas, como el dribling entre piernas, el dribling por detrás de la espalda y la recepción y el pase, a medida que se implementaron las sesiones de aprendizaje. Estos hallazgos respaldan la importancia del entrenamiento

coordinativo adecuado y la aplicación de estrategias pedagógicas reflexivas e intuitivas para potenciar el rendimiento de los deportistas.

Contribución al deporte

Una vez finalizada la investigación, las participantes formaron parte de la selección de baloncesto que representó a la región La Libertad, Perú, en la Etapa Nacional de los Juegos Nacionales Escolares (2022), donde lograron obtener el primer lugar en la disciplina. Este éxito les brindó la oportunidad a las participantes de representar a Perú en el Campeonato Sudamericano de Baloncesto celebrado en Uruguay en 2022, donde alcanzaron una destacada posición. Estos logros deportivos confirman la relevancia de la investigación, ya que las sesiones de entrenamientos virtuales y presenciales implementadas durante el estudio contribuyeron directamente al desarrollo de habilidades y al rendimiento deportivo de las participantes, permitiéndoles alcanzar resultados exitosos a nivel nacional e internacional. De esta manera, la investigación ha dejado una huella positiva en el deporte peruano, respaldando la importancia de la implementación de estrategias efectivas en la formación y mejora de los deportistas.

Limitaciones

Aunque este estudio ha aportado evidencia sólida sobre la mejora del rendimiento deportivo mediante sesiones de entrenamientos virtuales y presenciales, es importante mencionar algunas limitaciones. En primer lugar, el confinamiento impuesto por la pandemia de la COVID-19 dificultó la medición del rendimiento en el lanzamiento, lo que representa una limitación en la evaluación global de las habilidades. Por último, se debe tener en cuenta que este estudio se centró en un grupo específico de participantes y no se consideraron otros factores como la edad o el nivel de experiencia, lo que podría influir en los resultados. Estas limitaciones destacan la necesidad de realizar investigaciones futuras que aborden estas cuestiones y amplíen nuestra comprensión de la relación entre los entrenamientos virtuales y presenciales y el rendimiento deportivo en diferentes contextos (Glazier, 2017).

Referencias

- Alemaný Arrebola, I., Granda Ortells, L., Mingorance Estrada, A. C., Montilla Medina, M., & Granda Vera, J. (2021). Frecuencia de práctica y motivos de participación en actividades físicas en función de la etnia en escolares de 13-14 años de Melilla. *Retos*, 39, 148–154. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77951>
- Cáceres-Sánchez, L., Escudero-Tena, A., Fernández-Cortés, J., & Ibáñez, S. J. (2021). Analysis of training variables of basketball in a formative stage. A case study. *E-Balonmano.Com: Revista de Ciencias Del Deporte*, 17(2), 135–144. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.17.135>

- Camacho Lazarraga, P. (2022). Estrategias de enseñanza para el aprendizaje de las habilidades en el baloncesto. Un análisis DAFO. *Retos*, 46, 442–451. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.90687>
- Carbonell Miralles, V., Luján, Guzmán, J. F., & Dorochenko, P. (2023). Effects of variability of practice on self-efficacy and performance in basketball throwing. *Retos*, 47. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95277>
- Chuckravanen, D., Bulut, S., Kürklü, G. B., & Yapali, G. (2019). Review of exercise-induced physiological control models to explain the development of fatigue to improve sports performance and future trend; [Examen des modèles de contrôle physiologique induits par l'exercice pour expliquer le développement de la fatigue afin d'améliorer les performances sportives]. *Science and Sports*, 34(3), 131 – 140. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.10.017>
- Coppel, D. B. (2020). Sport psychology and performance psychology: Contributions to the mental health of athletes. In *Mental Health in the Athlete: Modern Perspectives and Novel Challenges for the Sports Medicine Provider*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44754-0_21
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA, (2020). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-en-emergencia-sanitaria-a-nivel-decreto-supremo-n-008-2020-sa-1863981-2/>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de Contenido y Juicio de Expertos: una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6, 27–36. https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion
- García-Marín, P., & Fernández-López, N. (2020). Motor Skills Competence in Preschool Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 21–32. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.03)
- Glazier, P. S. (2017). Towards a Grand Unified Theory of sports performance. *Human Movement Science*, 56, 139 – 156. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.001>
- Gomez-Marcos, G., & Sanchez-Sanchez, M. (2019). Descripción y diferencias en las variables psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo de triatletas y para-triatletas. *Retos*, 2041(36), 22–25. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66973>
- Henríquez, M., Herrera, F., Muñoz, F., Luarte Rocha, C., Fernández, M., Bueno, D., Zapata Huenullan, C., Borin, J. P., & Castelli Correia de Campos, L. F. (2020). Caracterización y asociación del rendimiento físico en futbolistas Chilenos con parálisis cerebral (Characterization and association of the physical performance of Chilean football players with cerebral palsy). *Retos*, 2041(40), 126–134. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.81292>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas de la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES (Ed.), Mc Graw Hill. http://higherred.mheducation.com/sites/1456260960/information_center_view0/index.html
- Hurtado Almonacid, J. G., Páez Herrera, J., Abusleme Allimant, R., Olate Gómez, F., Follegati Shore, S., Briones Oyanedel, V., & Mallea Díaz, V. (2023). Nivel de coordinación motriz de niños y niñas participantes del programa escuelas deportivas integrales del ministerio del deporte de Chile. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias Del Ejercicio y La Salud*, 21(1), 1–16. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v21i1.51279>
- Kalazich Rosales, C., Valderrama Erazo, P., Flández Valderrama, J., Burboa González, J., Humeres Terneus, D., Urbina Stagno, R., Jesam Sarquis, F., Serrano Reyes, A., Verdugo Miranda, F., Smith Plaza, R., & Valenzuela Contreras, L. (2020). Sport COVID-19 Orientations: Recommendations for return to physical activity and sports in children and adolescents. *Revista Chilena de Pediatría*, 91(7), 1–16. <https://doi.org/10.32641/rchped.vi91i7.2782>
- Latorre Martínez, J. A., Granados Suárez, A. P., Machado Henao, K., Henao Díaz, W. J., 1023898730, 1018442375, 1014186958, & 79791831. (2020). *Estudio cuantitativo de correlación entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en el Banco Falabella Colombia durante el primer semestre de 2019*. Universidad EAN.
- Lykkegaard, C. R., Andersen, H. S., Wehberg, S., Holden, S., Waldorff, F. B., Søndergaard, J., Larseng, L. R., Klakk, H., & Wedderkoppf, N. (2023). The association between childhood motor performance and developmental trajectories of sport participation over 5 years in Danish students aged 6–16-year-old. *Scientific Reports*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31344-x>
- Mahedero, M. P., Calderón, A., Hastie, P., & Arias-Estero, J. L. (2021). Grouping Students by Skill Level in Mini-Volleyball: Effect on Game Performance and Knowledge in Sport Education. *Perceptual and Motor Skills*, 128(4), 1851–1871. <https://doi.org/10.1177/00315125211021812>
- Manangón Vinuesa, J. A. (2022). Importancia de la lateralidad en el desarrollo del dribbling en la iniciación al baloncesto. *PODIUM Journal*, 17(1), 274-285 Translated. http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v17n1/en_1996-2452-rpp-17-01-274.pdf
- Márquez Pérez, R., Rangel Mayor, L. A., & Govea Macías, C. A. (2022). Estrategia metodológica para el desarrollo de acciones tácticas ofensivas de equipo en el baloncesto 3x3. *Ciencia y Deporte*, 7(3), 137–150. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-17732022000300137&script=sci_abstract&tlng=es
- Miranda Rochín, D., & Cantú Berrueto, A. (2022). Estado de la investigación sobre inteligencia emocional y rendimiento deportivo. *Revista de Ciencias Del Ejercicio*

- FOD, 17(1), 2022.
<https://doi.org/10.29105/rcefod17.1-64>
- Otero-Saborido, F. M., Calvo Lluch, Á., & González-Jurado, J. A. (2011). La enseñanza de los deportes de invasión: metodología horizontal Vs. metodología vertical. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 12, 74–86.
<https://investiga.upo.es/documentos/5eb288ff29995203e240eda5>
- Otero Saborido, F. M., Calvo Lluch, Á., & González Jurado, J. A. (2011). La enseñanza de los deportes de invasión: metodología horizontal Vs. metodología vertical. *Revista Digital de Educación Física*, 2(12), 1–13.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3890907.pdf>
- Pestano, R. D., & Ibarra, F. P. (2021). Assessment on the implementation of special program in sports and student-athletes performance in sports competition. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 791–796.
<https://doi.org/10.13189/saj.2021.090425>
- Ramón-Llín, J., Guzmán, J., Llana, S., Vuckovic, G., Muñoz, D., & Sánchez-Alcaraz Martínez, B. J. (2021). Analysis of distance covered in padel based on level of play and number of points per match. *Retos*, 39, 205–209. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79322>
- Rawley-Singh, I. (2022). Strategic Planning and Program Management of Strength and Conditioning Support Within Elite Sport: A Technical Systems-Driven Perspective. *Strength and Conditioning Journal*, 44(3), 88–100.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000664>
- Ricart Luna, B., Montegudo Chiner, P., Pérez Puchades, V., Cordellat Marzal, A., Roldán Aliaga, A., & Blasco Lafarga, C. (2020). Cambios en fuerza explosiva y agilidad tras un entrenamiento online en jóvenes jugadores de baloncesto confinados por COVID-19 (Changes in explosive strength and agility after an online training in young basketball players confined by COVID-19). *Retos*, 2041(41), 256–264.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83011>
- Skarbalius, A., Vidunaite, G., Kniubaite, A., Reklaitiene, D., & Simanavicius, A. (2019). Importance of sport performance monitoring for sports organization; [Sportinių rezultatų stebėjimo svarba sporto organizacijoje]. *Transformations in Business and Economics*, 18(2), 279–303.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066928724&partnerID=40&md5=5fb31027799a826b078285bad1262d61>
- Stovba, I. R., Stoliarova, N. V., Petrozhak, O. L., Savinykh, E. Y., & Komkova, I. A. (2020). Effect of badminton on physical performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 2441–2445.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s4334>
- Sun, W. (2022). Predictive Analysis and Simulation of College Sports Performance Fused with Adaptive Federated Deep Learning Algorithm. *Journal of Sensors*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1205622>
- Tang, H., Jiang, G., & Wang, Q. (2023). *Retracted: Prediction of College Students' Sports Performance Computational Intelligence and Neuroscience*. 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/9857185>
- World Medical Association Declaration of Helsinki. (2013). Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *Clinical Review & Education*, 310(20), 2191–2194. <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>
- Yáñez Díaz, F., Radice Diéguez, F., Morán Bravo, M., Flores Hidalgo, L., Pellegrini Henderson, J. J., Traipe Castro, R., Kalazich Rosales, C., & Labarca, J. (2020). *Protocolo para regreso a la actividad deportiva en el fútbol profesional – etapa entrenamientos*. <https://www.anfp.cl/documentos/9a68d0cd40cdf8c74866b3f39071d1fe.pdf>
- Zapata Huenullán, C. A., Aliste Flores, S., Sánchez Moya, I., Almarza Busto, C., & Muñoz Hinrichsen, F. (2023). Características psicológicas asociadas al rendimiento deportivo, estados de ánimo y autodeterminación en paradesportistas chilenos de Basquetbol y Rugby en Silla de Ruedas, Goalball y Fútbol 7. *Retos*, 49, 196–202.
<https://doi.org/10.47197/RETOS.V49.97792>

Datos de los/as autores/as:

Ángel Chávez Oviedo
Elio Javier Chávez Oviedo
Enaidy Reynosa Navarro

achavezo@ucv.edu.pe
ejchavezo@ucv.edu.pe
ereynosa@ucv.edu.pe

Autor/a
Autor/a
Autor/a