

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 3

Número 8

2024

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

**Editora en Jefe:** Ph.D.(c) Susana Paz Viteri

**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Msc. José Julio Lara Reimundo

Original

Efectos de la práctica variable sobre el aprendizaje del tiro libre en baloncesto

Effects of variable practice on the learning of free throw in basketball

\* Andrés Felipe Ramírez González  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9300-467>  
\*\* Luis Miguel Álvarez González  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3352-2022>  
\*\*\* Nicolás Rúa Escobar  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0147-4023>  
\*\*\*\* José Alejandro Aristizábal Harnish  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2443-3963>

\* Universidad San Buenaventura, Colombia

Contacto:

\* [andres.ramirez@usbmed.udu.co](mailto:andres.ramirez@usbmed.udu.co)  
\*\* [alvarezmiguel1998@gmail.com](mailto:alvarezmiguel1998@gmail.com)  
\*\*\* [nicolasruaesobar@gmail.com](mailto:nicolasruaesobar@gmail.com)  
\*\*\*\* [lifesjose@gmail.com](mailto:lifesjose@gmail.com)

Recibido: 24-03-2024  
Aceptado: 14-05-2024

## Resumen

La investigación analizó el efecto de un estímulo de variabilidad de las tareas motrices sobre la efectividad del tiro libre en baloncesto, comparado contra un método tradicional basado en la repetición específica del gesto. Veintidós jugadores de baloncesto (edad  $14,8 \pm 0,6$ ) con mínimo 2 años de experiencia deportiva, fueron divididos en dos grupos. Se utilizó un diseño cuasi experimental donde el grupo experimental (GE) tuvo un estímulo de variabilidad de las tareas motrices distribuidas en 4 categorías: variación del tiempo, del espacio, del esquema corporal y del instrumento, todo esto durante 8 semanas con 3 sesiones cada una, por otra parte, el grupo control (GC) realizó la propuesta tradicional basada en repeticiones específicas del gesto. En análisis intragrupo el GE presentó mejoras significativas en la efectividad del tiro libre al finalizar el estímulo de variabilidad ( $p \leq 0.05$ ) contrario al GC, en tanto al análisis inter-grupo el GC y GE no presentaron diferencias significativas en pre-test ( $p \leq 0.05$ ), opuesto a lo observado en el post- test donde si se presentaron diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ). La efectividad del tiro libre en baloncesto presentó mejoras significativas luego de la aplicación del protocolo de variabilidad de las tareas motrices versus al entrenamiento tradicional de repeticiones específicas.

**Palabras Clave:** aprendizaje, variabilidad, pedagogía non-linear, entrenamiento, técnica, baloncesto.

## Abstract

The research analyzed the effect of a motor task variability stimulus on the effectiveness of the free throw in basketball, compared to a traditional method based on the specific repetition of the gesture. Twenty-two basketball players (age  $14.8 \pm 0.6$ ) with at least 2 years of sports experience were divided into two groups. A quasi-experimental design was used where the experimental group (GE) had a stimulus of variability of motor tasks distributed in 4 categories: variation of time, space, body schema and instrument, all this during 8 weeks with

3 sessions each, on the other hand, the control group (GC) made the traditional proposal based on specific repetitions of the gesture. In the intragroup analysis, the GE presented significant improvements in the effectiveness of the free throw at the end of the variability stimulus ( $p \leq 0.05$ ) contrary to the CG, while in the intergroup analysis the GC and GE did not present significant differences in the pre-test ( $p \leq 0.05$ ), contrary to what was observed in the post-test where significant differences were found ( $p \leq 0.05$ ). The effectiveness of the free throw in basketball presented significant improvements after the application of the motor task variability protocol versus the traditional training of specific repetitions.

**Keywords:** learning, variability, non-linear pedagogy, training, technique, basketball.

## Introducción

Uno de los elementos que más se destacan en las acciones deportivas es que estas son contenido de enseñanza-aprendizaje, desde diferentes gestos motores, juegos modificados o acciones motrices contextualizadas, que buscan la resolución de tareas propias enmarcadas en las condiciones de cada deporte, el papel del profesor-entrenador en sus acciones de progresión en la enseñanza o resolución de problemas técnico – táctico es un gran foco de estudio para los investigadores del medio (Robles et al., 2013).

El entrenamiento de la técnica del tiro libre en baloncesto, se han caracterizado por la repetición del gesto técnico sin modificar las condiciones de práctica en el momento de la ejecución (Hernández-Davó et al., 2014). Se conoce que acciones variables favorecen el aprendizaje deportivo, pero se desconoce qué cantidad de variaciones son aceptadas por el sistema cognitivo-motor infantil, cual organización de la práctica es la más adecuada en los diferentes momentos evolutivos y en las diferentes fases del aprendizaje deportivo o qué

variaciones son las que más afectan el aprendizaje motor infantil (Ruiz Pérez & Gutiérrez Sanmartín, 2007).

Los aprendizajes y las actividades propuestas desde la perspectiva tradicional fundamentadas en la repetición y reproducción mecánica de movimientos estereotipados y de respuestas motrices predefinidas, se han caracterizado por una asimilación pasiva del conocimiento y por la falta de reflexión en y sobre la práctica (Hernández-Davó et al., 2014).

El enfoque de los modelos constructivistas pretende garantizar el aprendizaje deportivo desde una metodología intrínseca donde el aprendiz demuestra el significado y sentido del juego desde su propio aprendizaje y evitar un estricto proceso de entrenamiento técnico y táctico basado en la repetición (Suárez et al., 2013). Asubel (1968) citado por Giordan (1995) logra identificar los “puentes cognitivos” como aquellos enlaces de aprendizaje que se dan en cada una de las etapas, y que dan sentido a la información en relación con la estructura global preexistente, distinguiendo así la formación desde elementos ya adquiridos que permitan consolidarlos de tal manera que la nueva información no entorpezca el continuo desarrollo y la denominada “conciliación integradora” que permite diferenciar los nuevos y viejos conocimiento para acoplarlos en una misma dirección, de aquí parte el manifiesto donde todo aprendizaje se basa en una transformación de las concepciones y constituyen las llamadas “zonas conceptuales activas” que generan una especie de estructuras de interacción que resaltan un papel en la organización de las nuevas informaciones al construir y adaptar una nueva red conceptual (Giordan, 1995).

En contraposición a estructuras verticales se presentan los modelos como el GCAs (Game-Centred Approaches -GCAs- también denominados modelos de enseñanza

comprehensiva) que postulan la necesidad de un nuevo concepto de aprendizaje en el que se exija la comprensión por parte del que aprende y no la mera realización de acciones que no entiende, (Castejon, 2003; Jones et al., 2016), con el tiempo ha venido presentado variantes, como ejemplo se tiene al modelo Teaching Games for Understanding (TGfU) creado por Bunker y Thorpe en 1982 con la participación de otros autores, estos modelos encuentran su fundamentación teórica en la pedagogía no lineal, en la orientación constructivista de la enseñanza y en el aprendizaje situado (Calábria-Lopes et al., 2019; Diloy-Peña et al., 2022; Ortiz et al., 2023). Por consiguiente, estos modelos ejercen un interés creciente al ejecutar enfoques innovadores y de diferentes alternativas de la enseñanza de la técnica (Caldeira et al., 2019; Robles et al., 2013; Serra-Olivares & Garcia-Rubio, 2017).

Durante los últimos años, comienzan a encontrarse trabajos que corroboran el efecto positivo del entrenamiento en variabilidad sobre habilidades cerradas y con entornos estables. La variabilidad ha sido fuente de numerosos estudios que han tratado de explicar los motivos por los que esta intervención produce una mejora en el gesto técnico (García et al., 2015; Herrero et al., 2011). En el mismo sentido, la práctica en variabilidad ha sido especialmente indicada para edades o etapas iniciales de aprendizaje, por su capacidad para proporcionar una mayor riqueza motriz, indicando una práctica en especificidad en niveles elevados de destreza (Herrero et al., 2011), se tiene evidencia de que el rendimiento de los estudiantes está relacionado con la variabilidad y podría tener una mejoría con trabajos centradas en esta (Vall-Llovera, 2004).

También se ha dado a notar que la enseñanza no es tema para menospreciar o simplemente un tema planeado, sino que lo acompañan muchos aspectos más como lo pueden

ser los modelos de la enseñanza divididos en tradicional y constructivista y gracias a estos dos modelos un estudiante aprende, solo que no funciona de manera igual en todas las situaciones y en todos los sujetos (Coves et al., 2014). En deportes como el fútbol, los efectos de la práctica variable del golpeo a portería desde larga distancia han producido incrementos de la precisión en los golpes.

Así mismo, respecto a la velocidad de golpeo, los resultados han mostrado que los jugadores del grupo de práctica variable logran una velocidad de golpeo mayor tanto en el post-test como en la prueba de retención (García et al., 2015). Por otro lado, en el tenis de campo se plantea la relación entre la variabilidad y su práctica en la ejecución de servicio de plano en tenis de campo y como poner condiciones de práctica variable pueden afectar de forma positiva algunos aspectos del rendimiento en un partido, además de aportes en los patrones motores durante la ejecución del gesto técnico en concreto en el saque del tenis de campo (Menayo et al., 2010; Urbán et al., 2012).

Dados estos argumentos a rededor de la variabilidad sobre la efectividad del tiro libre en baloncesto y contribuir al desarrollo técnico del deporte, de igual manera como lo han realizado varios estudios en función del análisis o mejora del gesto técnico del tiro libre (Ballesteros & Rondan, 2021; Claramunt & Balagué, 2010; Giménez, 2005; López Calbet, 2016; Pinto Flores et al., 2018).

Por tanto, se tiene, que el propósito del presente proyecto fue determinar el efecto de un programa de entrenamiento basado en la variabilidad de las tareas sobre la efectividad técnica del lanzamiento en zona de tiro libre en niños de 14 y 15 años del club Búhos de baloncesto.

## Metodología

Esta investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo, bajo un diseño pre-experimental con muestra no probabilística, a través de la aplicación de pre- test, seguido de un programa de intervención que duro 8 semanas con 3 sesiones semanales, en el cual la variable independiente es el estímulo de variabilidad dentro de las tareas de entrenamiento de la técnica de lanzamiento para el grupo experimental y el grupo control continuó con el entrenamiento programado por el club basado en la repetición específica del gesto técnico, al final como medio de control a la intervención se aplica el post -test. Tanto el pre-test como el post-test se aplicaron en las mismas fechas y bajos las mismas condiciones para los dos grupos (Polit & Hengler, 2005).

Los sujetos de estudio fueron un total de 22 jugadores de sexo masculino pertenecientes a la categoría sub-15 del club Búhos de baloncesto del municipio de Bello, entre los que se concentraron jóvenes con un rango de edad entre 14 y 15 años, cada deportista debía contar con al menos un año ininterrumpido de entrenamiento de baloncesto con 3 sesiones a la semana, la selección de muestra y la distribución de los grupos control (GC) y grupo experimental (GE) se hizo de forma no probabilística. Previamente al comienzo del estudio, todos ellos los participantes firmaron un formulario de consentimiento avalado por el comité de bioética de la Universidad San Buenaventura, aceptando la participación en el mismo.

Para el presente proyecto se plantearon 4 hipótesis para lograr dar respuesta al objetivo planteado:

1. Ho: Existen diferencias entre el pre-test y el post-test del grupo control.

Ha: No existen diferencias entre el pre-test y el post-test del grupo control.

2. Ho: No existen diferencias entre el pre-test y el post-test del grupo experimental.

Ha: Existen diferencias entre el pre-test y el post-test del grupo experimental.

3. Ho: Existen diferencias entre el pre-test del grupo control y experimental.

Ha: No existen diferencias entre el pre-test del grupo control y experimental.

4. Ho: No existen diferencias entre el post-test del grupo control y experimental.

Ha: Existen diferencias entre el post-test del grupo control y experimental.

Como instrumento de medición se usó el test de efectividad de lanzamiento de tiro libre de la escala de Wallace y Hagler (1979) con la adaptación realizada por Rein et al, (2010).

**Tabla 1**

*Tabla de baremos tiro libre*

Puntuación	Característica
1	La pelota pasa a más de 2 metros del aro
2	La pelota pasa a menos de 2 metros del aro
3	La pelota toca en el tablero y no se encesta
4	La pelota toca en el tablero y se encesta
5	La pelota toca la parte externa del aro independientemente de que se consiga o no la canasta
6	La pelota toca la parte interna del aro independientemente de que se consiga o no la canasta
7	La pelota entra limpiamente a la canasta

*Tabla extraída de (Hernández, et al. 2014)*

Según el protocolo del test, los jugadores se situaron en la zona delimitada para el tiro libre en baloncesto (4,25 metros de la canasta). Cada jugador realiza 3 series de 10 lanzamientos en cada una de ellas, dando 1 minuto de recuperación entre series, los lanzamientos fueron

registrados con dos cámaras de video GoPro 9, con dos tomas, una desde vista cenital y otra lateral, para controlar la entrada del balón en el aro o la zona de golpeo en el tablero.

Los pre-test se realizaron el primer día del inicio de la intervención y el post-test se realizó en la semana 8 durante la última sesión de la intervención, estos tiempos fueron equivalentes tanto para el grupo control, como para el grupo experimental.

### Metodología de la variable independiente

El protocolo de intervención constó de un estímulo de variabilidad de la tarea de 16 sesiones distribuidas en 8 semanas (intensidad semanal de 2 sesiones) en donde se pretendió variar las siguientes categorías: espacio de la práctica, tiempo de ejecución de la tarea, implementos utilizados y el esquema corporal dentro de la realización del gesto técnico.

Se tomaron cuatro variables para la presente investigación

- **Espacio:** Se busca que el sujeto tenga diferentes estímulos mediante la percepción del espacio lográndolo mediante lanzamientos en distintos sitios tanto dentro como fuera del área de 2 puntos.
- **Temporal:** Se busca que el sujeto experimente con estímulos distintos mediante lanzamientos los cuales se enfocan en variar los tiempos de lanzamiento, de juego y de posesión, ya sea movimientos muy rápidos, lentos o con intervalos.
- **Esquema corporal:** Se busca cambiar los estímulos del sujeto y que adapte sus lanzamientos mediante actividades las cuales limitan su zona de confort del cuerpo propio, ya sea lanzando con vista reducida, hasta sin vista, en movimientos sentados, un brazo no dominante etc.

- **Instrumentos:** Se busca que el sujeto tenga diferentes estímulos mediante el instrumento, móvil u objeto de juego, para que el individuo tenga percepciones distintas del objeto de lanzamiento.

**Tabla 12**

*Plan de entrenamiento variabilidad de las tareas (Variable independiente)*

<b>Componente Variabilidad</b>	<b>Concepto</b>	<b>Ejemplo de los estímulos</b>
Espacial	Trayectorias	Lanzar con mayor parábola sobre una cuerda o un telón
	Direcciones	Cambiar las dimensiones de la cancha como un triángulo, un círculo, en rectángulo, un rombo.
	Dimensiones	Cambiar posición de los aros, respecto a la demarcación de la cancha
Temporal		Lanzar por encima de una cuerda o telón
		Lanzar por debajo de una cuerda o telón
		Lanzar muy directo al aro (sim parábola)
		Lanzamientos a diferentes distancias del aro 1 metros, 3 metros, etc.
		Lanzar detrás del tablero sin perspectiva del aro
	Intensidad	Lanzar fuerte logrando mucha altura en la parábola
	Velocidad	Lanzar fuerte o suave
		Cada jugador del equipo debe tocar el balón mínimo 1 por 3 segundos en 3 vs 3 o 4 vs 4
		El jugador con el balón solo lo puede conservar máximo 5s en 3 vs 3 o 4 vs 4
Esquema corporal	Segmentos corporales y articulares	Hacer lanzamientos con duración máximo de 3s en 3 vs 3 o 4 vs 4
		Hacer lanzamientos con duración máximo de 5s en 3 vs 3 o 4 vs 4
		Lanzar con una sola mano
	Posiciones fundamentales y derivadas	Lanzar sobre un pie, en equilibrio y cambiar la posición de la pierna flotante
		Lanzar con un ojo tapado o ambos
	Lanzar sentado, de rodillas, acostado de cubito ventral o dorsal	
	Lanzar solo con la mano dominante y la no dominante	
	Lanzamientos por parejas agarrados de las manos	

---

Instrumentos	Característica de tamaño en balón o pelota	Lanzar pelotas grandes y pequeñas Lanzar pelotas pesadas y livianas Realizar pases entre equipos de 4 jugadores, con globos sin dejarla caer
	Característica de peso en balón o pelota	Jugar un partido normal con dos balones a la vez

---

Fuente: Tabla construcción propia

### Técnicas estadísticas

Para el procesamiento estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS IBM 25 con el uso de las siguientes pruebas:

- Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk
- Se realizó un análisis con medidas de tendencia central (media y desviación típica) en el caso de la edad, peso, talla, Pre -test y Post -test.
- Para el análisis intragrupo se utilizó la prueba de diferencia de medias T Student para muestras relacionadas comparando ambos grupos (GC y GE) entre el Pre-test y Post-test.
- Para el análisis inter-grupo se utilizó la prueba de diferencia de medias T Student para muestras independientes comparando el Pre-test y el Post-test de cada grupo.
- Para el análisis intragrupo e inter-grupo se estableció un nivel de significación de  $p \leq 0.05$

## Resultados

### Análisis descriptivo de los datos

El primer análisis estadístico realizado fue la comprobación de la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, en donde se obtuvo que todas las variables presentan un comportamiento paramétrico ya que los resultados de p valor son mayores de 0,05

Respecto a los estadísticos descriptivos se tiene que el total de participantes del estudio fueron 22 jugadores separados equitativamente en GC y GE, presentaron un comportamiento para la variable de edad de una media de  $14,8 \pm 0,6$ , el peso con una media  $62,4 \pm 11,5$  y la talla de  $169,3 \pm 6,7$ , la variable de pre-test de GC presento una media de  $4,6 \pm 0,4$  y el post-test de GC media de  $4,7 \pm 0,4$ , por el otro lado el Pre-test de GE presento una media de media de  $5,1 \pm 0,5$ ; Post-test de grupo experimental una media de  $5,6 \pm 0,5$  (Tabla 3)

Tabla 3  
*Estadísticos Descriptivos medidas de tendencia central*

Variables	N	Media	Desviación típica
Edad	22	14,8	0,6
Peso (kg)	22	62,4	11,5
Talla (m)	22	169,3	6,7
Pre-test GC	11	4,6	0,4
Post-test GC	11	4,7	0,4
Pre-test GE	11	5,1	0,5
Post-test GE	11	5,6	0,5

Fuente: construcción propia

### Análisis de la comparación intragrupo

Para el análisis intragrupo entre el Pre-test y Post-test con cada grupo, se procedió con la prueba T Student para muestras emparejadas con un intervalo de confianza de 95%, se tiene que el GC muestra un valor  $P= 0,301$  lo que sugiere que no hay diferencias significativas, por tanto los cambios en la efectividad de tiro durante este periodo no son representativos, mientras que el GE presentó un valor  $P= 0,002$ , lo que propone que si hay diferencias significativas fruto de la intervención de la variable independiente, por tanto se rechacen las hipótesis nulas de ambos grupos. (Tabla 4).

**Tabla 4**  
*Prueba de T Student muestras emparejadas*

	Media $\pm$ DE	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre-test GC – Post-test GC	0,08 $\pm$ 0,21	-1,11	11	<b>0,301</b>
Pre-test GE – Post-test GE	0,51 $\pm$ 0,34	-4,45	11	<b>0,002</b>

*Fuente: construcción propia*

### Análisis de la comparación Inter grupo

Respecto a la comparación inter grupo se utilizó la prueba T Student de muestras independientes con un intervalo de confianza de 95%, en donde el pre-test refleja un valor  $P= 0,059$  proponiendo que no existen diferencias significativas entre los dos grupos, por tanto, al momento de iniciar con el protocolo de la variable independiente los grupos se encontraban en un nivel técnico del lanzamiento de tiro libre muy semejante, por otro lado, el post-test se reflejó

un valor  $P= 0,001$ , presentando entonces diferencias significativas entre ambos grupos, estos valores de  $p$  permiten que se rechacen ambas hipótesis nulas. (Tabla 5)

**Tabla 5**  
*Prueba de T Student muestras independientes*

		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilatera l)
Pre - test	Se asumen varianzas iguales	0,108	0,746	2,029	22	<b>0,059</b>
Pos - test	Se asumen varianzas iguales	0,438	0,518	4,278	22	<b>0,001</b>

## Discusión

La variabilidad de las tareas motrices embarca una amplia base teórica desde diferentes campos y aplicaciones, desde la mirada de diferentes modelos pedagógicos y la suma de múltiples pedagogías (Ruiz Pérez, 1995). De aquí parte la construcción de las tareas en base a los elementos de la variabilidad sobre el espacio, el tiempo, el esquema corporal y los instrumentos con fundamentos teóricos y prácticos de la metodología y la enseñanza propuestos como los modelos constructivista (Castejon, 2003), la búsqueda de la mejora continua de la práctica deportiva ha incitado al uso de nuevas alternativas de trabajo como el caso de las pedagogías no tradicionales para la mejora de gestos técnicos o tácticos dentro del entrenamiento deportivo, en donde algunos estudios al presentado mejoras fruto de intervenciones es estas líneas (Cantos & Moreno, 2019; Chow et al., 2006; Flores-Rodríguez & Ramírez-Macías, 2021; Gómez-Criado & Valverde-Esteve, 2021; Serra-Olivares & Garcia-Rubio, 2017; Shahrzad et al., 2010).

La intencionalidad de este estudio fue identificar el efecto de un programa de variabilidad de la tarea motriz sobre la técnica de lanzamiento en tiro libre en baloncesto, el

protocolo de la variable independiente se dividió en 4 categorías (Variación de: tiempo, espacio, esquema corporal e instrumento) con una intervención de 8 semanas 3 sesiones cada una, al final del estudio se observan diferencias significativas intragrupo y diferencias significativas en el post-test a nivel de Inter grupo, lo que sugiere que el protocolo de la práctica variable si representa mejoras en la efectividad del tiro libre en el baloncesto con niños de 14 y 15 años.

La variabilidad ha sido objeto de estudio en varias disciplinas deportivas y escenarios motrices en donde se han realizado estudios experimentales con resultados similares a la presente investigación, la evidencia científica ha reportado diferencias significancias en entre el pre -test y el post -test luego de la aplicación de estímulos de variabilidad en deportes como baloncesto (Hernández-Davó et al., 2014), Balón mano, (Herrero et al., 2011) y fútbol (García et al., 2015).

Desde otro escenario, se tiene evidencia de la mejora de la practica motriz fruto de la aplicación de estímulos de variabilidad, no solo en acciones deportivas, sino también en acciones de formación motriz de base, existen reportes que demuestran igual diferencias significativas entre pre- test y post- test en acciones perceptivo-motrices (Vall-Llovera, 2004) luego de una intervención con acciones de práctica variables de acciones motrices.

## Conclusión

La variabilidad es una metodología que presenta variaciones positivas a nivel de la eficiencia de un gesto técnico, cuando se aplica con control, el presente estudio logra reportar mejoras a nivel de la eficiencia del gesto técnico de tiro libre en niños de 14 y 15 años, luego

de establecer que ambos grupos iniciaron en condiciones similares y que luego de la intervención el GE presento mejoras significativas a nivel técnico en el gesto de tiro libre. Aun no es posible identificar cuál de las 4 categorías en las que fue distribuido el protocolo de variabilidad es la que posee la mayor incidencia dentro del efecto positivo en la mejora del gesto técnico del tiro libre, se sugiere continuar con la investigación al respecto.

## Referencias

- Ballesteros, F. G., & Rondan, M. (2021). *Estudio de la efectividad del tiro al aro en Minibaloncesto de la categoría 10-11*.  
<http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5408>
- Calábria-Lopes, M., Greco, P. J., & Pérez-Morales, J. C. (2019). Teaching Games for Understanding in basketball camp: The impact on process and product performance. [Teaching Games for Understanding en un campamento de baloncesto: impacto en el rendimiento del proceso y del producto]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*. Doi:10.5232/Ricyde, 15(56), Article 56.
- Caldeira, P., Paulo, A., Infante, J., & Araújo, D. (2019). La influencia de la pedagogía no-linear y del abordaje basado en los constreñimientos en el entrenamiento del remate en el voleibol (The influence of nonlinear pedagogy and constraints-led approach on volleyball attack training). *Retos*, 36, 590-596.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67070>
- Cantos, J., & Moreno, F. J. (2019). Pedagogía no lineal como método de enseñanza de los comportamientos tácticos en los deportes de equipo, aplicación al rugby (Non-linear pedagogy as a method of teaching tactical behaviors in team sports, rugby application). *Retos*, 35, 402-406. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.63508>
- Castejon, J. (2003). *Iniciación deportiva: La enseñanza y el aprendizaje comprensivo en el deporte*. Wanceulen.

- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araújo, D. (2006). Nonlinear pedagogy: A constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 10(1), 71-103. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16393504/>
- Claramunt, C., & Balagué, N. (2010). Influencia de las instrucciones técnicas en la efectividad del tiro en baloncesto. *Apunts Educación Física y Deportes*, 1(99), 65-71. <https://revista-apunts.com/influencia-de-las-instrucciones-tecnicas-en-la-efectividad-del-tiro-en-baloncesto/>
- Coves, Á., Urbán, T., Morón, H., & Moreno, F. (2014). *Entrenamiento del tiro libre en baloncesto mediante variabilidad en la practica*. Entrenamiento del tiro libre en baloncesto mediante variabilidad en la practica, Universidad Miguel Hernández de Elche. <http://bit.ly/3UWH5FY>
- Diloy-Peña, S., Sevil-Serrano, J., Abós, Á., Sanz-Remacha, M., & García-González, L. (2022). Diferencias entre el modelo técnico-tradicional y el modelo comprensivo en la motivación y compromiso de jóvenes deportistas: Un estudio transversal (Differences between the technical-traditional model and the Teaching Games for Understanding model on mo. *Retos*, 44, 421-432. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88787>
- Flores-Rodríguez, J., & Ramírez-Macías, G. (2021). Pedagogía no lineal en balonmano. Defensa zonal de una y dos líneas en partidos reducidos (Non-linear pedagogy in handball. One and two lines zone defence in small-sided games). *Retos*, 39, 604-613. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79640>
- García, J. A., Menayo, R., & Sánchez, J. (2015). Efectos de la práctica variable sobre el golpeo a portería en fútbol / Effects of variable practice in soccer goal shot from distance in football. Pp. 663-675. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 60, Article 60. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2015.60.004>
- Giménez, A. M. (2005). *Técnicas de enseñanza en la iniciación al baloncesto*. INDE.
- Giordan, A. (1995). Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿más allá del constructivismo? *Perspectivas: Revista trimestral de educación comparada*, 1, 107-124.

- Gómez-Criado, C., & Valverde-Esteve, T. (2021a). Nonlinear pedagogy and its application in a volleyball didactic unit: A practical approach: La pedagogía no lineal y su aplicación en una unidad didáctica de voleibol: un enfoque práctico. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 39, 458-458. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78223>
- Gómez-Criado, C., & Valverde-Esteve, T. (2021b). Nonlinear pedagogy and its application in a volleyball didactic unit: A practical approach (La pedagogía no lineal y su aplicación en una unidad didáctica de voleibol: un enfoque práctico). *Retos*, 39, 805-810. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78223>
- Hernández-Davó, Urbán, T., Morón, H., Reina, R., & Moreno, F. (2014). Efecto de la Práctica Variable sobre la Precisión del Tiro Libre en Baloncesto en Jóvenes Jugadores. *kronos*, 13(1), 1-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5225821>
- Herrero, J. A. G., Hernández, F. J. M., & Morán, M. T. C. (2011). Efectos Del Entrenamiento En Variabilidad Sobre La Precisión Del Lanzamiento De Siete Metros En Balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7(2), 67-77. <http://ojs.e-balonmano.com/index.php/revista/article/view/85>
- Jones, R., Harvey, S., & Kirk, D. (2016). Everything is at stake; yet nothing is at stake: Exploring meaning-making in game-centred approaches. *Sport, Education and Society*, 21(6), 888-906. <https://doi.org/10.1080/13573322.2014.965138>
- López Calbet, C. (2016). *GAME-CENTRED APPROACHES: EL MARCO DIDÁCTICO IDEAL EN LA INICIACIÓN AL BALONCESTO EN EDAD ESCOLAR*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1234.9206>
- Menayo, R., Fuentes, J. P., Moreno, F. J., Reina, R., & García, J. A. (2010). Relación Entre Variabilidad De La Práctica Y Variabilidad En La Ejecución Del Servicio Plano En Tenis. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 25, 75-92. <https://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/248/465>
- Ortiz, O. R. O., Nuñez, O., Luján, R. C., Candian, R. J. N., Jurado, F. V., & Sambrano, G. S. (2023). Teaching Games for Understanding (TGfU) un método de enseñanza comprensiva en educación física: Revisión Sistemática de los últimos 5 años (Teaching

- Games for Understanding (TGfU) as comprehensive teaching method in physical education: System-atic review of the last 5 years). *Retos*, 48, 374-379. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97137>
- Pinto Flores, I. E., Calero Morales, S., Vaca García, M. R., Sánchez Cordova, B., & Capote Lavandero, G. (2018). Tiempo, ansiedad y concentración: Influencia en la efectividad en tiros libres del baloncesto femenino. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 75-84. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/116>
- Polit, D., & Hengler, B. (2005). *Investigación científica en ciencias de la salud*. McGraw-Hill.
- Rein, R., Davids, K., & Button, C. (2010). Adaptive and phase transition behavior in performance of discrete multi-articular actions by degenerate neurobiological systems. *Experimental Brain Research*, 201(2), 307-322. <https://doi.org/10.1007/s00221-009-2040-x>
- Robles, A., Benito, P. J., Giménez Fuentes-Guerra, J., & Rodríguez, J. (2013). Fundamentos pedagógicos de la enseñanza comprensiva del deporte: Una revisión de la literatura. (Pedagogy of the teaching for understanding: A revision of the literature). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8, 137-146. <https://doi.org/10.12800/ccd.v8i23.300>
- Ruiz Pérez, L. M. (1995). *Competencia motriz: Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar / Luis Miguel Ruiz Pérez*. Gymnos.
- Ruiz Pérez, L. M., & Gutiérrez Sanmartín, M. (2007). *Desarrollo, comportamiento motor y deporte / Luis Miguel Ruiz Pérez (coordinador) ; Melchor Gutiérrez Sanmartín... [Et al.] (1ª reimp.)*. Síntesis.
- Serra-Olivares, J., & Garcia-Rubio, J. (2017). La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal aplicada al deporte: Tactical problems, key component of the representative design of tasks within the non-linear pedagogy approach applied to sports. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 270-278. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/51870>

- Shahrzad, N., Bahram, A., & Shafizadeh, M. (2010). *The Effect of Variability of Practice and Age on Retention and Transfer of the Overarm Throwing Accuracy in Children*. 1(1), 115-133. [https://jsmdl.ut.ac.ir/article\\_22046.html?lang=en](https://jsmdl.ut.ac.ir/article_22046.html?lang=en)
- Suárez, R., Hoyos, G., Echeverri, J., Jimenez, J., & Ramirez, W. (2013). *Aprendizaje motor, precisión y toma de decisiones en el deporte*. Universidad de Antioquia, Fonámbulos Editores. <https://www.slideshare.net/Ektwr1982/aprendizaje-motor-precisin-y-toma-de-decisiones-en-el-deporte>
- Urbán, T., Moreno, F. J., & Hernández-Davó, H. (2012). Variabilidad Cinemática En Relación Con El Rendimiento En El Saque En Jóvenes Tenistas. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 29, 49-60. <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274224827004.pdf>
- Vall-Llovera, C. V. i. (2004). El factor variabilidad en una tarea perceptivo-motriz. *Apunts. Educación física y deportes*, 3(77), Article 77. <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/301456>

### Conflictos 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.