



## Volleyball as a motivational strategy to strengthen sports practice in school students

### El voleibol como estrategia motivacional para fortalecer la práctica deportiva en los estudiantes escolares

Karina Margarita Lozano Mendoza\*, Elva Katherine Aguilar Morocho

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador,

\*Correspondence: Karina Margarita Lozano Mendoza; [karina.lozanomendoza7471@upse.edu.ec](mailto:karina.lozanomendoza7471@upse.edu.ec)

#### ABSTRACT

**Objective:** To promote the practice of volleyball in Physical Education classes in schoolchildren. The present research is focused on volleyball as a motivational strategy to strengthen sports practice in basic secondary school students, which will allow the children of the seventh basic year of the Olmedo Fiscal Educational Unit to practice this sport, which is not practiced as much as other sports disciplines within the educational context.

**Methods:** This research was carried out through the application of the practical design of exploratory-descriptive methodology with a mixed approach that integrates the use of qualitative and quantitative methods. The interpretative method was applied since it helped to order, describe, classify and give value to the statistical data that were collected through the survey answered by 45 students of the educational institution.

**Results:** The results indicated that introducing volleyball as a motivational strategy helped students acquire knowledge of this sport.

**Conclusions:** It was concluded that volleyball is an appropriate motivational strategy for strengthening sports practice among school students.

#### KEYWORDS

Volleyball; Motivational Strategy; Sports Practice

## RESUMEN

**Objetivo:** Promover la práctica del voleibol en las clases de Educación Física en escolares. La presente investigación se enfoca en el voleibol como una estrategia motivacional para fortalecer la práctica deportiva en estudiantes de secundaria básica, lo cual permitirá que los niños del séptimo año básico de la Unidad Educativa Fiscal Olmedo practiquen este deporte, que no se realiza con tanta frecuencia como otras disciplinas deportivas dentro del contexto educativo.

**Métodos:** Esta investigación se llevó a cabo mediante la aplicación del diseño práctico de la metodología exploratoria-descriptiva con un enfoque mixto que integra el uso de métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicó el método interpretativo ya que ayudó a ordenar, describir, clasificar y dar valor a los datos estadísticos que fueron recolectados a través de una encuesta respondida por 45 estudiantes de la institución educativa.

**Resultados:** Los resultados indicaron que introducir el voleibol como una estrategia motivacional ayudó a los estudiantes a adquirir conocimientos sobre este deporte.

**Conclusiones:** Se concluyó que el voleibol es una estrategia motivacional adecuada para fortalecer la práctica deportiva entre los estudiantes escolares.

## PALABRAS CLAVE

Voleibol; Estrategia Motivacional; Práctica Deportiva

## 1. INTRODUCCIÓN

El voleibol es un deporte colectivo que ayuda a trabajar en equipo de forma cooperativa, sirve para fortalecer las relaciones interpersonales, facilita el rendimiento deportivo, y mejora la calidad y desempeño de los individuos que lo practican. Silva (2020), afirma que esta disciplina es; “Un deporte dinámico, recreativo y competitivo que desarrolla habilidades y destrezas físicas e intelectuales, así como la creatividad del que lo está practicando”.

A nivel mundial (hablando de algunos países subdesarrollados) en el proceso educativo, se utiliza el voleibol como un medio importante de preparación física general de los estudiantes. Este deporte prevé la adquisición por parte de los educandos de información teórica, el dominio de

fundamentos técnicos básicos y tácticos, la adquisición de habilidades para participar en el juego y en la organización del autoaprendizaje (Quispe, 2020).

Sin embargo, en Ecuador donde esta práctica es poco popular, aunque este deporte ya llevé años de creación y praxis, no es muy reconocido ni entrenado por parte de los escolares con más frecuencia a diferencia de otras disciplinas deportivas (Silva, 2020). En cuanto a el problema de desconocimiento del voleibol, se da porque los estudiantes no cuentan con las suficientes horas de clases en la asignatura de Educación física, es decir que los docentes que imparten esta materia no tienen el tiempo suficiente para su enseñanza, a esto se le suma que en la ciudad de Portoviejo tampoco existen muchas escuelas deportivas que lo enseñen.

A pesar de que el deporte es practicado en diferentes países, la problemática de este manuscrito nace por el desconocimiento del voleibol y de cómo se juega, por medio del mismo se pretende motivar e implementar esta práctica deportiva en horas de clases de la asignatura de Educación Física, especialmente para los estudiantes de la Básica media.

Por ello, se reconoce que la motivación y planificación que el docente debe emprender y reflexionar sobre las estrategias didácticas efectivas durante el entrenamiento sean lo más importantes en su labor con el fin de promover y fortalecer este deporte. “El concepto de cualquier deporte, y un ejemplo en el ciclismo, debe contener tres principios: entrenamiento social, entrenamiento conductual y organizacional detallado y entrenamiento deportivo mejorado (Chica, 2013).

Por lo tanto, por medio de la enseñanza que se les aplique a los escolares se los motivará para que aprendan a distinguir el voleibol como práctica deportiva dentro y fuera de la jornada escolar. Las investigaciones en psicología del deporte han demostrado que el clima motivacional creado por el entrenador es un factor fundamental que determina el tipo de motivación del deportista, su bienestar y disfrute, así como la calidad de su participación en el deporte (Duda, 2017).

Por lo consiguiente, se justifica este manuscrito desde la perspectiva de que la enseñanza del voleibol permitirá a los estudiantes comprender la importancia que tiene el mismo como deporte alternativo, para que participen, interactúen, aprendan y disfruten de esta hermosa práctica deportiva que les ayudará a explorar sus emociones, elevar su autoestima y fortalecerá su salud.

De modo que el objetivo principal de este manuscrito es promover la práctica del voleibol en las clases de Educación Física en los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica Media como práctica deportiva, lo que, por medio de la aplicación del diseño práctico de metodología

exploratoria y descriptiva, permitirá ahondar en la problemática a investigar y ayudará a mejorar en cuanto al tema de enseñanza de esta disciplina.

## **2. MÉTODOS**

### **2.1. Diseño y participantes**

Esta investigación está centrada en el voleibol como estrategia motivacional para fortalecer la práctica deportiva en los estudiantes de Básica Media, la misma que permitirá que los niños (as) de séptimo año básico de la Unidad educativa fiscal Olmedo se relacionen con este deporte que no es tan practicado, a diferencia de otras disciplinas deportivas dentro del establecimiento educativo. A su vez, esta pesquisa se realizó mediante la aplicación del diseño práctico de metodología exploratoria - descriptiva con un enfoque mixto que integra la utilización de los métodos cualitativos y cuantitativos.

La muestra fue escogida de forma aleatoria simple y constó de 45 estudiantes, distribuidos en 25 niñas y 20 niños que oscilan entre los once a doce años de edad, correspondientes al séptimo año de Educación General Básica media de la jornada matutina de la Unidad Educativa Fiscal Olmedo. Se les aplicó una encuesta que permitió la recolección de la información necesaria para afianzar los objetivos planteados en este estudio.

### **2.2. Instrumentos**

La encuesta que se utilizó como instrumento de investigación, contiene preguntas específicas en base al trabajo que se realizó durante el tiempo en el cual se introdujo el voleibol para motivar e implementar esta práctica deportiva en horas de clases de la asignatura de Educación Física. El cuestionario tuvo una cantidad de 10 preguntas cerradas esto con la finalidad de no recargar al estudiante con demasiadas interrogantes, de esta manera los individuos no pierden el interés por responder cada uno de los ítems y así acceder a la información requerida.

Para certificar la vialidad del voleibol como estrategia motivacional y su introducción en horas de clases de Educación física, el instrumento fue adaptado a la realidad de esta pesquisa y validado por tres expertos que conocen sobre la temática de investigación catedráticos de la carrera de Docencia en Educación Física, Facultad de Educación Física y recreación de la Universidad de Guayaquil, llevando a efecto las respectivas recomendaciones para que reverbere los requisitos de la respectiva medición relacionadas a la validez, confiabilidad y objetividad, basados en la metodología de del trabajo.

### 2.3. Procedimiento

En cuanto a la investigación cualitativa que es el método de observación científica permitió recopilar los datos no numéricos. Habría que decir también que la técnica cualitativa suele ser la identificación o consideración de todos los métodos distintos de los experimentos, es decir, entrevista, encuesta, grupo focal u observación participante y métodos de observación. Los métodos cuantitativos consisten en un conjunto de métodos y técnicas que intentan acercarse al conocimiento de la realidad social a través del propio sujeto o de su representación social, utilizando la ampliación, alcance y significado de los hechos analizados (Cárdenas, 2021).

Con respecto a la investigación exploratoria, que es el tipo de investigación que se utiliza para indagar un problema que no está bien definido, por lo que se realiza para comprenderlo mejor (Pereyra, 2022). Esta metodología permitió la búsqueda de soluciones a problemas que no han sido resueltos con anterioridad, mediante el mismo se profundizó en la temática de investigación y se encontró contenidos que fueron obtenidos por medio del método *Desk reserch* o la conocida investigación de escritorio.

Mediante la investigación descriptiva que se refiere a los métodos que describen las características de las variables en estudio y la denomina método de investigación observacional porque ninguna de las variables de estudio se ve influenciada durante el proceso de investigación. Esta metodología se enfocó en responder preguntas sobre el “qué” en lugar del “por qué” del tema de investigación, el objetivo principal de la misma es simplemente describir la naturaleza de la demografía que se estudia en lugar de centrarse en el "por qué" (De Franco & Solórzano, 2020, p. 17).

En relación con el análisis de datos es el proceso de exploración, transformación y examinación de datos para identificar tendencias y patrones que revelen conocimientos importantes y aumenten la eficiencia para respaldar la toma de decisiones (Pereyra, 2022).

Así mismo, en este estudio se aplicó el método interpretativo, ya que este ayudó a describir, conceptualizar, ordenar y clasificar información que fue colectada por medio del método de la observación, misma que se realizó desde el inicio de esta investigación y así poder dar realce y veracidad a los datos que arrojaron las observaciones de cada una de las prácticas de voleibol, esto en alianza con las tendencias actuales de investigación que rige lo teórico y empírico para un mejor análisis.

### 2.4. Análisis Estadístico

Para un mejor acceso a la información, los datos fueron tabulados para su análisis e interpretación. Se aplicó el método interpretativo ya que este ayudó a ordenar, describir, clasificar y

dar valor a los datos estadísticos que fueron recolectados por medio de la encuesta a los cuarenta y cinco estudiantes de la institución educativa. Por último, para la parte numérica que arrojó la encuesta se aplicó para el procesamiento, el sistema de *Microsoft Excel* con el que se realizaron las tablas y las figuras.

## 2.5. Propuesta

Este trabajo busca facilitar estrategias de metacognición, que ayudan al dominio de habilidades del estudiante, quiere decir que una persona se da cuenta exactamente de cómo funciona su cognición y es capaz de darse cuenta de sus propios errores en el pensamiento y la percepción de la información, cambiar el enfoque del aprendizaje, elegir las estrategias de aprendizaje más adecuadas y las formas de resolver problemas para una situación particular. Tal autocontrol le permite aprender más rápido y de manera más eficiente, ser más flexible.

De esta manera, en la construcción de capacitación, es necesario utilizar una variedad de métodos, teniendo en cuenta las características de los involucrados, su edad, preparación, así como las condiciones para impartir clases. Dependiendo de las tareas y condiciones específicas, se da preferencia a una u otra estrategia, según Lazarraga (2021) se pueden proponer las siguientes estrategias:

1. Visual: mostrar el ejercicio por parte del entrenador, en un diagrama, diseño, ver videos, fotografías, dibujos, ver competiciones que crean ideas figurativas para los estudiantes sobre los ejercicios que se están estudiando.
2. Las verbales se basan en el uso de la palabra como medio para influir en los alumnos. Incluyen historia, conversación, explicación, indicación, persuasión, comentarios, lectura, informe, descripción, análisis, tarea, comandos, conteo y evaluación.
3. Práctico. Método de ejercicio: repetido, variable, conjugado, intervalo, continuo, control, juego, competitivo. También hay estrategias que se utilizan para resolver problemas específicos.

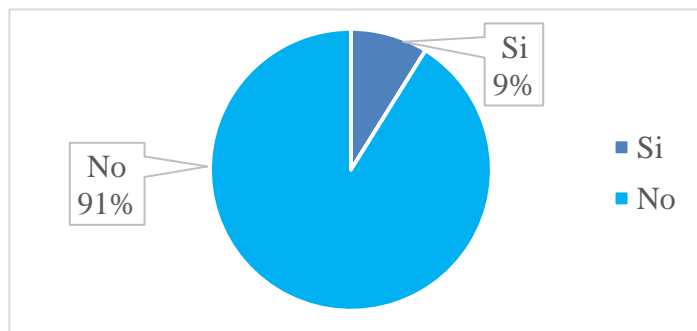
En grupos donde la tarea principal es mejorar y aumentar la eficiencia, todas las estrategias anteriores tienen su lugar y se usan ampliamente de manera desigual, se da preferencia al juego, competitivo, continuo y repetido (Cedeño et al, 2022).

La demostración es importante porque brinda la oportunidad de tener una idea precisa del ejercicio. Es necesario demostrar la recepción lentamente, claramente; centrarse en los detalles principales. También se debe señalar los errores típicos y más comunes en la ejecución de esta técnica.

La demostración, por regla general, siempre va acompañada de una explicación, lo que ayuda a presentar más claramente la técnica estudiada. Con la ayuda de estrategias visuales y verbales, se crea una idea general de la técnica o ejercicio que se está estudiando. Para dominar la técnica y la táctica del juego, toda la amplia variedad de técnicas utilizadas en el juego, es necesario utilizar métodos prácticos. Todos ellos incluyen componentes o técnicas separadas, cuya totalidad es el método en su totalidad. Por ejemplo, el método de repetición repetida de movimientos incluye las siguientes técnicas: una pantalla; pruebas; repetición del ejercicio hasta la formación de una habilidad automática; realización de la recepción en condiciones complicadas.

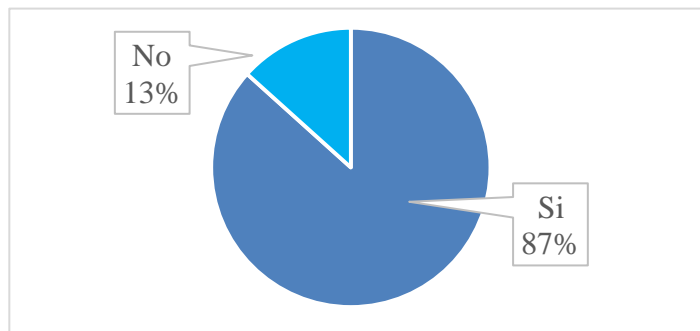
### 3. RESULTADOS

Para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el primer interrogante, se van a considerar los valores más elevados, siendo los mismos los que le dan realce y veracidad a esta investigación. En la Figura 1 se observa que un porcentaje más elevado de la muestra que es del 91% correspondientes a 41 estudiantes a quien fue aplicado el instrumento, escogió la opción “No”. Por lo tanto, este dato refleja que los estudiantes en su mayoría están de acuerdo que con anterioridad el voleibol no era practicado durante las clases de Educación física, dejando a la vista que es uno de los deportes menos practicados dentro de la institución.



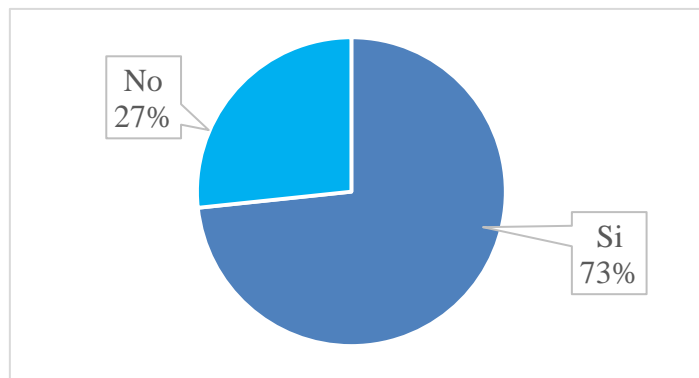
**Figura 1.** ¿En la Unidad educativa donde usted estudia se practicaba con anterioridad en clases de Educación Física el juego del voleibol?

Tal como se puede apreciar en la Figura 2, un 87% de los encuestados, correspondiente a 39 estudiantes, marcaron la opción “Si”, afirmando que consideran que al practicar voleibol dentro de la institución ayuda a la adquisición de conocimientos sobre la disciplina.



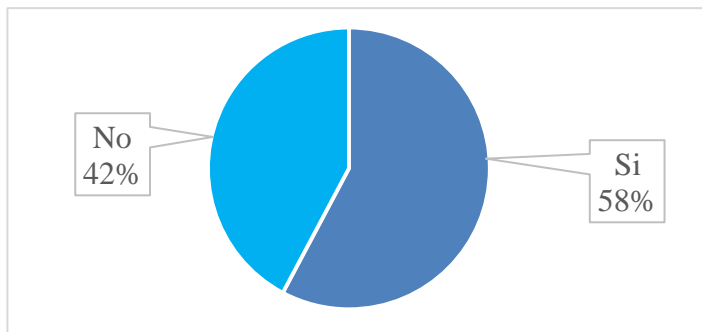
**Figura 2.** ¿Considera usted que al practicar voleibol dentro de su Unidad Educativa ayuda a la adquisición de conocimiento sobre este deporte?

Como se puede inquirir en la Figura 3, un 73% de la muestra, correspondiente a 33 estudiantes encuestados, marcaron la opción “Si”, afirmando a que se siente motivados y tiene interés por aprender y practicar voleibol en las horas de Educación Física. De esta manera se puede dar realce al objetivo de la investigación que es promover la práctica de esta disciplina como estrategia motivacional.



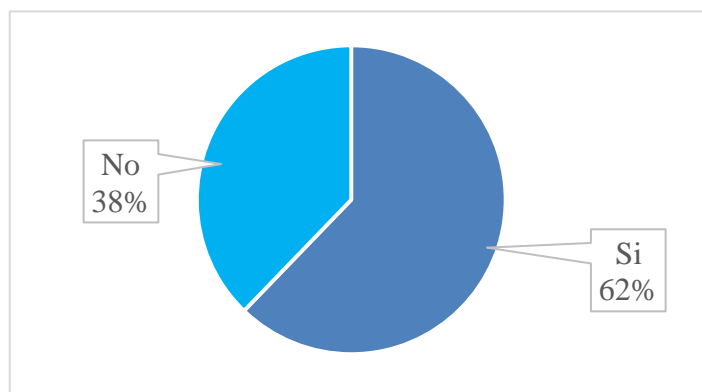
**Figura 3.** En su calidad de estudiante de la Unidad educativa Fiscal Olmedo, ¿usted está interesado en practicar y adquirir conocimientos sobre el voleibol en las horas de clases de Educación Física?

Como se puede inquirir en la Figura 4, un 58% de la muestra, correspondiente a 36 estudiantes encuestados, marcaron la opción “Si”, confirmando que las sesiones de entrenamiento contribuyen en el aprendizaje de los fundamentos técnicos y tácticos en el voleibol. De esta manera se puede decir que el voleibol como estrategia motivacional, ayudará a mejorar en cuanto a los conocimientos que necesitan para poner en práctica esta disciplina.



**Figura 4.** ¿Cree usted que las sesiones de entrenamiento contribuyen en el aprendizaje de los fundamentos técnicos y tácticos en el voleibol?

En la Figura 5 se puede inquirir que, del 62% correspondiente a 28 encuestados, respondieron que la disponibilidad de una guía de estrategias para la enseñanza y aprendizaje del voleibol permitiría mejorar el aprendizaje y práctica de esta disciplina deportiva. Por lo cual se afirma que un plan de clase enfocado en la motivación ayudará significativamente al docente para mejorar la introducción de voleibol como práctica deportiva.



**Figura 5.** ¿Considera usted que la disponibilidad de una guía de estrategias para la enseñanza del voleibol permitiría mejorar el aprendizaje y práctica de esta disciplina deportiva?

#### **4. DISCUSIÓN**

El voleibol es un juego de equipo en el que cada jugador actúa de acuerdo a las acciones de su compañero (Martínez & Ruiz, 2022). Este juego se representa por diferentes tipos de intercambios de movimientos, cambios rápidos de posiciones, cambios dinámicos y la duración del trabajo de cada jugador.

Las condiciones de la actividad de juego enseñan a los estudiantes: a subordinar sus acciones a los intereses del equipo para lograr un objetivo común; actuar con el máximo esfuerzo de las propias fuerzas y capacidades, superar las dificultades en el curso de la lucha libre, evaluar instantáneamente la situación cambiada y tomar las decisiones correctas (Salazar, 2021).

Según Cedeño et al. (2022) dicen que prácticamente en la mayoría de las instituciones educativas no se introduce el voleibol en el currículo y no es ampliamente practicado en actividades extracurriculares si se habla en el ámbito educativo. De acuerdo con estos autores y su pesquisa, esto ayuda a corroborar uno de los resultados ya obtenido a través de las interrogantes, donde la muestra de los estudiantes de la institución educativa en el cual se aplicó el instrumento de investigación, asegura que el deporte no es practicado durante las clases de Educación física, dejando en claro que esta disciplina es desconocida por los escolares, antes de la aplicación del objetivo de esta investigación.

Pacheco (2022) considera que el voleibol es un juego deportivo tradicionalmente popular entre todas las categorías de la población del país, debido a sus efectos versátiles en el cuerpo humano, incluido el emocional. Por lo tanto, el voleibol es un medio eficaz de educación física en los escolares, que es relevante en la actualidad. En discusión con este autor y de acuerdo con la interrogante planteada a los estudiantes, donde consideran que el deporte ayuda a la adquisición de conocimientos del mismo, se puede afirmar que esta disciplina juega un papel importante en la primaria, esto se explica no sólo por su accesibilidad y belleza estética, sino también por su efecto beneficioso sobre el desarrollo de las cualidades vitales, sobre todo de las propiedades básicas de la atención (intensidad, estabilidad, conmutación).

También vale enfatizar en lo que aseguran Pérez & Hernández (2023) en base a que el voleibol es un juego que promueve el desarrollo integral. Ayuda a desarrollar la agilidad, flexibilidad, fuerza, resistencia, coordinación de movimientos. Durante el juego, la intensidad de la carga cambia de baja a máxima y tiene lugar en varias zonas de suministro de energía del cuerpo (aeróbica, aeróbica-anaeróbica y anaeróbica), lo que contribuye a aumentar el nivel de funcionalidad del estudiante. Una

variedad de actividad motora en el contexto de una fatiga creciente requiere la manifestación de cualidades volitivas necesarias en los deportes y la vida cotidiana.

Conforme a los resultados arrojados por otra de las interrogantes y de acuerdo a si los educandos tienen o no interés por aprender y practicar voleibol en las horas de Educación Física para mejor los aprendizajes en cuanto a esta disciplina, Marín (2021) asegura que con la ayuda de este deporte dentro del currículo nacional, se logra la formación de los cimientos de la educación física y espiritual del individuo, el aumento de los recursos de salud, como un sistema de valores que se implementan activamente y a largo plazo en un estilo de vida saludable.

De acuerdo con este escritor, el uso generalizado de esta disciplina dentro de las horas pedagógica de Educación física se explica por varios ejemplos: la disponibilidad del juego para diferentes edades; la posibilidad de utilizarlo para el desarrollo físico integral y la promoción de la salud, la educación de las cualidades morales y volitivas y, al mismo tiempo, utilizarlo como un tipo útil y emocional de actividad al aire libre en la organización del ocio juvenil; la sencillez de las reglas del juego; alto efecto espectacular de la competencia del juego; sencillez de inventario, equipamiento y zona de juegos.

Acorde con lo dicho por los encuestados y de acuerdo con que las sesiones de entrenamiento sí contribuyen en el aprendizaje de los fundamentos técnicos y tácticos en el voleibol, Pérez & Hernández (2023), garantizan que el enfoque principal de las lecciones construidas sobre el material del voleibol es ayudar a resolver los problemas de educación física en los escolares por medio de este deporte y enseñar habilidades básicas de este juego e inculcar el hábito de ejercicios físicos sistemáticos antes, durante y después del horario escolar, para equipar a los educandos con habilidades cognitivas apropiadas.

Y en alianza con estos dos profesionales, se puede inquirir en que el voleibol es utilizado como herramienta de entrenamiento por los representantes de otros deportes para el desarrollo de las cualidades motoras básicas, ya que la estructura de la actividad del juego incluye una variedad de saltos, movimientos, paradas, y acciones técnicas y tácticas de carácter velocidad-fuerza. Salazar (2021) también estipula que, en el proceso educativo, el voleibol se considera como un importante medio de preparación física general de los estudiantes.

El programa de voleibol prevé la adquisición por parte de los estudiantes de información teórica, el dominio de las técnicas básicas de técnica y táctica, la adquisición de habilidades para participar en el juego y en la organización del autoaprendizaje (Salazar, 2021).

Con los datos obtenidos en base a la interrogante en cuanto a que si la disponibilidad de una guía de estrategias para la enseñanza - aprendizaje del voleibol permitiría mejorar la adquisición y praxis de esta disciplina, Marín (2021) afirma que las estrategias de enseñanza y entrenamiento de un jugador de voleibol son variadas y son importantes para mantener la salud, desarrollar las cualidades físicas, dominar las habilidades motoras y mejorarlas.

## 5. CONCLUSIONES

Los resultados indicaron que la introducción del voleibol como estrategia motivacional ayudó a que el alumnado adquiriese conocimientos de esta disciplina. Se concluyó que el voleibol es una estrategia motivacional adecuada para fortalecer la práctica deportiva en estudiantes escolares.

Es necesario hacer hincapié en que la labor del docente de un profesional de Educación Física es de gran importancia para la formación de una actitud positiva hacia la práctica deportiva en los escolares y que el uso acertado de estrategias de motivación funciona para aumentar la actividad motriz y lograr la satisfacción con las lecciones de voleibol en las clases.

Se ha establecido que la base para el surgimiento de motivos para la educación física y las actividades deportivas son tanto las necesidades y condiciones objetivas de la vida, como la posición interna del individuo mismo. La actividad física de los niños (as) se debe principalmente a las experiencias emocionales del atractivo de la asignatura, las actividades deportivas y el placer que brindan. No es coincidencia que los escolares, como motivos de este tipo de clases, nombren en primer lugar el obtener placer del proceso mismo de la actividad física.

## 6. REFERENCIAS

1. Cárdenas, N. P. (2021). *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones*. Bogotá: El manual moderno.
2. Chica, M. G. (2013). *Estrategia pedagógica para la formación integral de los ciclistas de alto rendimiento deportivo en Guayaquil-Ecuador*. Guayaquil-Ecuador: Universitaria.
3. De Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24.
4. Duda, P. R. (2017). *Sport Psychology for Young Athletes*. Londres: Taylor & Francis group.
5. Lazarraga, P. C. (2021). *Aplicación práctica de la enseñanza del baloncesto desde la perspectiva de la dinámica ecológica. Una aproximación a las Teorías de los Sistemas Dinámicos Complejos*. Dykinson.
6. Marín-Muñoz, C. A. (2021). *Propuesta de formación, basada en la práctica del voleibol, para fortalecer el desarrollo psicomotriz de los estudiantes de grado décimo de la corporación educativa Guillermo Taborda del municipio de Medellín* [(Bachelor's thesis, Ciencias de la educación)].

7. Martínez Arias, O. I., & Ruiz Sánchez, J. I. (2022). Metodología para la formación del jugador central en el voleibol juvenil. *Ciencia y Deporte*, 7(2), 130-141.
8. Pérez, M. R. I., & Hernández, T. R. G. (2023). Análisis comportamental del líbero en la categoría juvenil masculino de voleibol. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(2), 1-12.
9. Silva Carvajal, M. A. (2020). *Estrategias de enseñanza de Voleibol en estudiantes de 9no. año de Educación Básica* [Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación].

#### **AUTHOR CONTRIBUTIONS**

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

#### **CONFLICTS OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

#### **FUNDING**

This research received no external funding.

#### **COPYRIGHT**

© 2024 by the authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), meaning that anyone may download and read the paper for free. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms. These conditions allow for maximum use and exposure of the work, while ensuring that the authors receive proper credit.