Diseño de un Programa de Ejercicios y Juegos Pliométricos para Mejorar el Gesto Técnico del Remate en Fútbol Sala Universitario

Fabian Alexis Cerón Burbano

Dixon Mauricio Molina Laverde

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Educación Física y Deporte

Universidad del Valle

Instituto de Educación y Pedagogía

Licenciatura en Educación Física y Deporte

Cali

2025

Diseño de un Programa de Ejercicios y Juegos Pliométricos para Mejorar el Gesto Técnico del Remate en Fútbol Sala Universitario

Fabian Alexis Cerón Burbano

Dixon Mauricio Molina Laverde

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Educación Física y Deporte

José Luis Vera Rivera. PhD

Director

Universidad del Valle

Instituto de Educación y Pedagogía

Licenciatura en Educación Física y Deporte

Cali

2025

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo, queremos agradecer a Dios, que ha sido nuestra guía y nuestra fuerza en todo este proceso. Sin Él no habríamos tenido la claridad, la paciencia ni la resistencia para llegar hasta aquí. Gracias por acompañarnos en cada decisión, en cada momento difícil y en cada logro alcanzado.

A nuestras familias, gracias por ser el apoyo más grande que tenemos. Por las palabras de ánimo, por comprender nuestras ausencias, por la motivación constante y por creer en nosotros incluso cuando nosotros mismos dudábamos. Este trabajo también es de ustedes, porque sin su respaldo no habríamos llegado hasta este punto.

A nuestros amigos y compañeros que hicieron parte de este camino, gracias por los consejos, por las conversaciones, por las risas que nos sacaron del estrés y por ayudarnos a seguir cuando la carga se hacía pesada. Su compañía y apoyo marcaron la diferencia.

Y por supuesto, gracias a la Universidad del Valle, nuestra casa durante este proceso. Aquí crecimos como personas, como profesionales y como deportistas. Esta institución nos brindó las oportunidades, los conocimientos y la formación que hoy nos permiten estar cerrando esta etapa con orgullo y con la satisfacción del deber cumplido.

A cada persona que, de una u otra forma, nos acompañó en este camino: gracias. Este logro no es solo nuestro, sino de todos los que nos apoyaron, nos escucharon, nos impulsaron y creyeron en nosotros cuando más lo necesitábamos.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito diseñar un programa de ejercicios y juegos pliométricos orientado al mejoramiento del gesto técnico del remate en los deportistas de la Selección de Fútbol Sala de la Universidad del Valle.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo propositivo, sustentado en la revisión de literatura científica relacionada con la pliometría, la preparación física en deportes colectivos y los fundamentos biomecánicos del remate. A partir del análisis documental se construyó una propuesta metodológica compuesta por 19 sesiones progresivas, estructuradas en cuatro fases: adaptación neuromuscular, producción de potencia y precisión, integración del estímulo pliométrico en situaciones reales de juego y máximo grado de exigencia física y técnica. Cada sesión contempla un objetivo, un aspecto técnico del remate a fortalecer y un ejercicio pliométrico específico orientado a garantizar la transferencia de las capacidades físicas a la ejecución real del gesto.

El programa se incorpora únicamente en una parte específica del entrenamiento, antes de la fase central, sin interferir con la planificación general del profesor encargado de la selección. Con ello se busca potenciar las capacidades condicionales y coordinativas implicadas en el remate, facilitando un proceso de mejora técnica contextualizado a las demandas competitivas del fútbol sala universitario. Se espera que la propuesta aporte al fortalecimiento ofensivo del equipo y se convierta en una alternativa metodológica aplicable tanto en la Universidad del Valle como en otros escenarios deportivos universitarios.

PALABRAS CLAVE: Pliometría, Futbol Sala , Entrenamiento, Remate

ABSTRACT

The purpose of this study is to design a program of plyometric exercises and games aimed at improving the technical execution of the shot in the athletes of the Universidad del Valle Futsal Team.

The research was developed using a qualitative, descriptive-propositive approach, based on a review of scientific literature related to plyometrics, physical conditioning in team sports, and the biomechanical foundations of the shot. From the documentary analysis, a methodological proposal was constructed, consisting of 19 progressive sessions structured in four phases: neuromuscular adaptation, power and precision production, integration of the plyometric stimulus into real game situations, and maximum level of physical and technical demand. Each session includes an objective, a technical aspect of the shot to be strengthened, and a specific plyometric exercise designed to ensure the transfer of physical capabilities to the actual execution of the movement.

The program is incorporated only into a specific part of the training, before the main phase, without interfering with the overall planning of the coach in charge of the team. This aims to enhance the physical and coordinative abilities involved in shooting, facilitating a process of technical improvement contextualized to the competitive demands of university futsal. It is expected that this proposal will contribute to strengthening the team's offensive capabilities and become a methodological alternative applicable both at the University of Valle and in other university sports settings.

KEYWORDS: Plyometrics, Futsal, Training, Shooting

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 9
2. Planteamiento Del Problema 11
   2.1. Formulación Del Problema 12
3. Justificación 13
4. Objetivos 16
   4.1. Objetivo General 16
   4.2. Objetivos Específicos 16
5. Marco Referencial 17
   5.1. Marco Teórico 17
   5.2. Teoría Del Entrenamiento Deportivo 17
   5.3. Principios Del Entrenamiento Deportivo 18
   5.4. Futbol Sala 20
   5.5. Los Gestos Técnicos En El Deporte 21
   5.6. La Pliometría Como Método De Entrenamiento 21
   5.7. La Pliometría Y El Gesto Técnico Del Remate 23
   5.8. Marco Conceptual 23
      5.8.1. Pliometría 23
      5.8.2. Remate 24
      5.8.3. Gesto Técnico 24
      5.8.4. Método Pliométrico 26
6. Metodología 30
   6.1. Enfoque 30
   6.2. Población 31
   6.3. Instrumentos De Recolección De Datos 31
7. Diseño Del Programa 32
   7.1. Sesiones 1–5: Adaptación Neuromuscular Y Dominio Del Ciclo De Estiramiento - Acortamiento (CEA) 34
      7.1.1. Sesión 1 34
      7.1.2. Sesión 2 35
      7.1.3. Sesión 3 36
      7.1.4. Sesión 4 37
      7.1.5. Sesión 5 38
   7.2. Sesiones 6-10: Producción De Potencia Y Precisión En El Remate 39

7.2.1. Sesión 6 39
7.2.2. Sesión 7 40
7.2.3. Sesión 8 41
7.2.4. Sesión 9 42
7.2.5. Sesión 10 43
7.3. Sesiones 11-15: Pliometría Integrada A Situaciones Reales De Juego 44
7.3.1. Sesión 11 44
7.3.2. Sesión 12 45
7.3.3. Sesión 13 46
7.3.4. Sesión 14 47
7.3.5. Sesión 15 48
7.4. Sesiones 16 – 19: Potencia Máxima Y Toma De Decisión En Escenarios Competitivos 49
7.4.1. Sesión 16 49
7.4.2. Sesión 17 50
7.4.3. Sesión 18 51
8. Conclusiones 53
9. Recomendaciones 54
10. Bibliografía 56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. *Representación gráfica sesión 1* 34
Figura 2. *Representación gráfica sesión 2* 35
Figura 3. *Representación gráfica sesión 3* 36
Figura 4. *Representación gráfica sesión 4* 37
Figura 5. *Representación gráfica sesión 5* 38
Figura 6. *Representación gráfica sesión 6* 39
Figura 7. *Representación gráfica sesión 7* 40
Figura 8. *Representación gráfica sesión 8* 41
Figura 9. *Representación gráfica sesión 9* 42
Figura 10. *Representación gráfica sesión 10* 43
Figura 11. *Representación gráfica sesión 11* 44
Figura 12. *Representación gráfica sesión 12* 45
Figura 13. *Representación gráfica sesión 13* 46
Figura 14. *Representación gráfica sesión 14* 47
Figura 15. *Representación gráfica sesión 15* 48
Figura 16. *Representación gráfica sesión 16* 49
Figura 17. *Representación gráfica sesión 17* 50
Figura 18. *Representación gráfica sesión 18* 51
Figura 19. *Representación gráfica sesión 18 segunda parte* 52

1. Introducción

El fútbol sala a nivel universitario ha venido consolidándose como una de las disciplinas deportivas con mayor proyección dentro del contexto académico colombiano, esto se ve reflejado especialmente en los Juegos Universitarios Nacionales (ASCUN), los cuales están encaminados a representar el máximo escenario de competencia interuniversitaria en el país actualmente. En este orden de ideas, la Universidad del Valle se ha mantenido participe de manera activa y destacada en estos juegos, reconociéndose por su compromiso con la formación integral de los estudiantes y el desarrollo del talento deportivo.

En cuanto al fútbol sala, se puede decir que el remate es uno de los gestos técnicos más determinantes, ya que permite concretar el objetivo fundamental del juego que es poder anotar goles. Cabe resaltar, que un buen remate no solo depende de la fuerza, sino también de la precisión, la técnica, el momento de ejecución y la toma de decisiones. Por lo tanto, su entrenamiento de manera específica resulta ser casi que esencial para mejorar el rendimiento competitivo de un equipo y del jugador, especialmente en escenarios donde los espacios son reducidos y el tiempo de reacción es mínimo, como ocurre en este deporte.

En este orden de ideas y según estudios realizados anteriormente, se evidencia que los ejercicios y juegos pliométricos se presentan como una herramienta efectiva para potenciar las capacidades físicas y técnicas requeridas en la ejecución del remate en el futbol sala. La pliometría, al desarrollarse bajo un ciclo estiramiento-acortamiento del músculo, permite mejorar la potencia explosiva, la velocidad y la coordinación, los cuales son aspectos clave para lograr un mejor remate que sea potente y preciso. De acuerdo con lo anterior, el desarrollo de este tipo de entrenamiento, integrado en una

planificación estructurada y orientada a las necesidades reales de los jugadores universitarios, puede llegar a marcar una diferencia significativa en el rendimiento de la selección de futbol sala de la Universidad del Valle.

Por lo tanto, el presente trabajo se presenta como una propuesta para mejorar el gesto técnico del remate mediante la implementación de ejercicios y juegos pliométricos en los entrenamientos de la selección de fútbol sala de la Universidad del Valle. Todo esto justificado en la necesidad de contribuir en el rendimiento competitivo del equipo en los Juegos ASCUN y demás torneos universitarios, promoviendo un enfoque metodológico que articule lo técnico, lo físico y lo estratégico, dentro de una propuesta adaptada al contexto universitario y sus exigencias tanto deportivas como en sus objetivos enfocados a la formación integral de los estudiantes.

2. Planteamiento Del Problema

Para iniciar un recorrido hacia el presente trabajo, se puede entender entonces que, el fútbol sala universitario ha adquirido gran relevancia a nivel nacional, esto teniendo en cuenta competencias importantes como los Juegos Universitarios ASCUN, estos juegos promueven tanto el desarrollo deportivo como el espíritu de equipo y la imagen institucional (ASCUN, 2023). Bajo esta idea, la Universidad del Valle se ha venido destacando por su compromiso en formar estudiantes de manera integral, donde el ámbito académico y el rendimiento deportivo adquieren un valor estratégico en la construcción de la identidad universitaria y la promoción del bienestar estudiantil.

Comentado [D1]: En esta parte se realiza una pequeña corrección en la redacción, buscando dejar más clara la idea de la formación integral.

Entendiendo que uno de los aspectos técnicos más determinantes en el éxito del fútbol sala es el remate, el cual es una acción que define el resultado del juego en el gol. La correcta ejecución del gesto, esto en términos de potencia, precisión y rapidez, puede llegar a marcar la diferencia en competiciones de alto rendimiento (Sahinler et al., 2023). Sin embargo, en contextos universitarios, se ha observado que incluso en selecciones representativas, las habilidades rematadoras no siempre presentan los niveles de consistencia requeridos durante los momentos de alta presión competitiva.

Es importante resaltar, que la capacidad de realizar un buen remate depende en gran parte de la potencia explosiva de los miembros inferiores y la coordinación neuromuscular. De acuerdo con esto, durante los últimos años, múltiples estudios se han interesado por evidenciar cómo el entrenamiento pliométrico, que se enfoca en el ciclo de estiramiento y acortamiento muscular, puede mejorar la velocidad de remate y la precisión en futbolistas (Zhang et al., 2023).

En un contexto universitario, específicamente en el fútbol sala, un estudio comparativo entre saltos de vallas y cajón encontró mejoras significativas en la velocidad de sprint y agilidad en atletas colegiales, lo que también implica un mejor control del balón y ejecución técnica, esenciales para remates exitosos bajo condiciones dinámicas de juego. (Huang et al., 2025).

Comentado [D2]: Falta la referencia de este párrafo.

Aún con estos hallazgos positivos en jugadores de fútbol y futsal, actualmente existe una brecha notable en la aplicación específica de ejercicios pliométricos a la técnica del remate en entornos universitarios colombianos. Al día de hoy, son pocos y casi inexistentes lo estudios orientados al diseño de programas pliométricos para mejorar el gesto del remate en el futbol sala a nivel universitario, lo cual es la razón de ser del presente trabajo, puesto que, la Universidad del Valle podría beneficiarse de este tipo de intervenciones orientadas al gesto técnico del remate.

2.1. Formulación Del Problema

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta ¿Cómo diseñar un programa de ejercicios y juegos pliométricos para mejorar el gesto técnico del remate de la selección de fútbol sala de la Universidad del Valle?

3. Justificación

La acción de remate en el fútbol sala es un gesto técnico tan importante que puede determinar de manera directa el resultado de un partido a través del gol. Es importante tener en cuenta que la capacidad de convertir oportunidades en goles puede marcar la diferencia entre la victoria y la derrota durante un partido. De acuerdo con esto, se presenta el caso específico de la selección de fútbol sala de la Universidad del Valle que año tras año se enfrenta no solo con el reto de competir, sino también con el compromiso de poder consolidar su reputación deportiva y así poder fomentar la excelencia como parte de su proyecto educativo y formativo.

Cabe resaltar, que, el gesto del remate no se puede reducir a la simple acción de patear el balón; la efectividad del remate depende de una combinación de factores biomecánicos tales como la fuerza explosiva de los miembros inferiores, la sincronización neuromuscular, la posición corporal y la coordinación dinámica entre pierna de apoyo y pierna que golpea el balón. Estas cualidades no siempre están suficientemente desarrolladas en el equipo, lo cual puede traducirse en baja precisión o potencia insuficiente en situaciones decisivas del juego.

Actualmente, la evidencia científica permite señalar que, los entrenamientos pliométricos son efectivos para incrementar la potencia explosiva , un componente esencial de un remate eficaz, esto teniendo en cuenta que activan el ciclo de estiramiento acortamiento muscular (SSC), permitiendo mejoras significativas en la velocidad y distancia del remate. Esto respalda que el trabajo pliométrico es una estrategia viable para mejorar la calidad técnica del remate.

Además, algunos estudios realizados de manera específica han logrado demostrar que, la combinación de ejercicios con vallas, saltos sobre cajones y ejercicios pliométricos orientados, pueden mejorar tanto la velocidad como la precisión del remate. Por otro lado, otros estudios han explorado secuencias estratégicas de entrenamiento pliométrico aplicadas antes o después del entrenamiento de fútbol, manifestando que incluso un solo día semanal de pliometría mejora la velocidad de sprint, salto vertical y agilidad, elementos relacionados indirectamente con la ejecución técnica del remate (Ramírez-Campillo et al., 2020) . En jugadores de futsal universitario, esta misma modalidad ha demostrado potenciar el rendimiento físico general, lo que puede facilitar la repetición de remates efectivos durante el juego .

En el contexto específico de la Universidad del Valle, aún no existe una intervención pliométrica específica focalizada en el gesto del remate del equipo de fútbol sala. Esta carencia representa una oportunidad tanto para mejorar la efectividad técnica del equipo, como para explorar estrategias que puedan aportar al desarrollo deportivo universitario en términos de formación curricular, bienestar físico y competitividad externa.

En cuanto a las principales razones que sustentan esta investigación se encuentran

1. Relevancia técnica y competitiva: Mejorar el remate significa aumentar la capacidad de concretar goles, lo que impacta de manera directa el rendimiento en competencias nacionales como ASCUN, donde cada gol cuenta.
2. Evidencia científica fuerte: Los estudios mencionan consistentemente mejoras en potencia y precisión tras entrenamientos pliométricos, apoyando la implementación de programas estructurados.

3. Desarrollo integral del atleta universitario: Potenciar habilidades técnicas a través de métodos seguros y eficientes, dentro del ciclo educativo, fortalece tanto el rendimiento académico como deportivo.
4. Innovación en el contexto local: Un programa específico de pliometría adaptado a las necesidades del equipo de la Universidad del Valle representa una innovación, teniendo potencial de replicarse en otras universidades del país.

Así, el mejoramiento del gesto técnico del remate mediante ejercicios y juegos pliométricos no solo responde a una deficiencia ya marcada, sino que se alinea con los objetivos institucionales de la Universidad del Valle para fortalecer su presencia en escenarios deportivos universitarios, promover el desarrollo integral de sus estudiantes-atletas y consolidar programas de entrenamiento basados en evidencia.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Diseñar un programa de ejercicios y juegos pliométricos para el mejoramiento del gesto técnico del remate en los deportistas de la selección de fútbol sala de la Universidad del Valle.

4.2. Objetivos Específicos

- Revisar la bibliografía relacionada con la pliometría y el gesto técnico del remate en fútbol sala para tomar como base la información necesaria para el diseño del programa.

- Diseñar un programa de ejercicios y juegos pliométricos orientado a mejorar la potencia, coordinación y precisión del gesto técnico del remate de los deportistas seleccionados.
- Socializar el programa al plan de Educación Física y Deporte de la Universidad del Valle, mediante un documento final que incluya recomendaciones orientadas a mejorar el gesto técnico del remate en sus deportistas de futbol sala.

5. Marco Referencial

En el siguiente apartado, se presentan los fundamentos teóricos y conceptuales del presente trabajo, los cuales permitirán orientar los aspectos relacionados con los efectos de los ejercicios pliométricos en la mejora del gesto del remate de los jugadores de la selección de fútbol sala masculina de la Universidad del Valle.

5.1. Marco Teórico

5.2. Teoría Del Entrenamiento Deportivo

De acuerdo con Pájaro et al. (2021), el entrenamiento deportivo constituye un proceso metódico y estructurado cuyo objetivo principal es potenciar el rendimiento mediante adaptaciones tanto fisiológicas como psicológicas del organismo. En este sentido, no se trata únicamente de realizar actividad física, sino de un proceso complejo que demanda conocimientos especializados en fisiología del ejercicio, psicología deportiva y en la metodología propia del entrenamiento, aspectos resaltados también por Morando (2021). Así, la teoría del entrenamiento se concibe como un cuerpo de saberes científicos y prácticos que guían la preparación física, técnica, táctica y psicológica de los deportistas, con el propósito de optimizar su desempeño y alcanzar los objetivos planteados. Esta teoría se sustenta en principios generales y específicos que orientan la adaptación progresiva del organismo al esfuerzo físico.

Para Morando (2021) y Pájaro et al. (2021), el entrenamiento deportivo debe abordarse desde una visión integral, que no solo incluya el desarrollo de la condición física, sino también la adquisición de fundamentos técnicos y tácticos indispensables para el rendimiento competitivo. A su vez, la dimensión psicológica tiene un papel esencial, pues favorece la regulación del estrés, el fortalecimiento de la motivación y la

construcción de resiliencia en los atletas. De ahí que la planificación de este proceso requiera diseños cuidadosamente estructurados y adaptados a las características particulares de cada deportista. Esto implica una constante evaluación y ajuste de las estrategias aplicadas, garantizando un enfoque holístico en el que los atletas desarrollen no solo sus capacidades físicas y habilidades técnicas, sino también la preparación mental necesaria para afrontar las exigencias de la competencia.

5.3. Principios Del Entrenamiento Deportivo

Barbosa y Mendoza (2018) describen los principios del entrenamiento como criterios fundamentales que orientan la planificación, ejecución y evaluación de la práctica deportiva, los cuales aseguran que el proceso sea efectivo y seguro. Estos lineamientos se sustentan en la evidencia científica relacionada con las respuestas fisiológicas, psicológicas y sociales que genera el ejercicio físico en el organismo. Gracias a ellos, los programas de entrenamiento se estructuran de manera que potencien tanto los beneficios físicos como los psicológicos en los deportistas, reduciendo a su vez el riesgo de lesiones. Entre los aspectos básicos se destacan: la planificación, que requiere establecer metas claras y diseñar un programa progresivo ajustado a las capacidades del atleta; la ejecución, que debe ser supervisada y ajustada en función de las respuestas del organismo; y la evaluación, que permite medir avances y realizar las correcciones necesarias para maximizar el rendimiento.

Según estos autores, el fundamento de los principios del entrenamiento se encuentra en comprender cómo el cuerpo y la mente se adaptan al esfuerzo físico. Desde la perspectiva fisiológica, estas adaptaciones incluyen mejoras en la resistencia cardiovascular, la fuerza y la flexibilidad. En el ámbito psicológico, se reflejan en

mayor motivación, concentración y resiliencia. A nivel social, el entrenamiento fomenta la cohesión grupal y las habilidades de cooperación entre compañeros de equipo.

En complemento, Garavito (2019) identifica seis principios esenciales. El primero es el de individualización, el cual plantea que el entrenamiento debe ajustarse a factores propios de cada deportista como edad, sexo, nivel de condición física y metas particulares. El principio de progresión indica que la carga debe incrementarse de manera gradual en volumen, intensidad y complejidad, para favorecer las adaptaciones biológicas. El principio de sobrecarga sostiene que el organismo debe ser sometido a estímulos superiores a los habituales para provocar mejoras. Por su parte, el principio de especificidad señala que la planificación debe estar orientada a las demandas del deporte practicado; es decir, los métodos y ejercicios deben ser coherentes con las exigencias de la disciplina, como sucede en el caso del fútbol sala. Asimismo, el principio de variabilidad plantea la necesidad de alternar métodos y medios de entrenamiento para evitar la monotonía y el sobre entrenamiento. Finalmente, el principio de reversibilidad recuerda que las adaptaciones obtenidas se pierden si la práctica se interrumpe o disminuye considerablemente.

Considerando lo anterior, la correcta aplicación de estos principios se convierte en un aspecto clave en la construcción de programas de entrenamiento efectivos, tanto en deportes individuales como colectivos. En el caso del fútbol sala, su implementación permite que los jugadores alcancen su máximo potencial en el terreno de juego, al tiempo que previenen lesiones y favorecen una adaptación progresiva del organismo al esfuerzo. Además, los beneficios no se limitan al rendimiento deportivo, ya que contribuyen a la salud general de los atletas mediante la reducción del riesgo de

enfermedades crónicas, la mejora del bienestar psicológico y el fortalecimiento de la autoestima (Garavito, 2019; Barbosa & Mendoza, 2018).

5.4. Futbol Sala

El fútbol sala es un deporte colectivo de cooperación-oposición que se practica en espacios reducidos y con un alto nivel de exigencia física, técnica y táctica. La Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA, 2022) lo define como una disciplina caracterizada por su dinamismo, la velocidad en la toma de decisiones y la necesidad de precisión técnica en gestos como el pase, el regate y el remate. Debido a las dimensiones reducidas de la cancha y la intensidad del juego, cada acción ofensiva debe ejecutarse de manera rápida y eficiente para generar ventaja competitiva (Lapresa et al., 2013).

Esta disciplina deportiva es caracterizada por su dinamismo, intensidad y la necesidad de ejecutar gestos técnicos de manera precisa y rápida en espacios reducidos. Dentro de estos gestos, el remate constituye uno de los más determinantes, ya que incide directamente en la eficacia ofensiva y la capacidad de concretar las oportunidades de gol (Gómez & Barbero, 2020). La calidad del remate depende no solo de la técnica individual, sino también de factores físicos como la fuerza explosiva, la coordinación y la velocidad de reacción.

En este contexto, el entrenamiento físico y técnico resulta determinante, ya que el rendimiento de un jugador de fútbol sala no solo depende de sus capacidades condicionales, sino también de la ejecución correcta y eficaz de gestos técnicos que permitan culminar con éxito las jugadas.

5.5. Los Gestos Técnicos En El Deporte

Los gestos técnicos se entienden como acciones motoras específicas que permiten la ejecución eficaz de habilidades propias de cada deporte (Weineck, 2010). En el fútbol sala, estos gestos abarcan desde el control y el pase hasta el dribling y el remate, siendo este último fundamental en la consecución del gol.

Comentado [D3]: Falta incluir este autor en la lista bibliográfica

El entrenamiento de los gestos técnicos no solo implica la repetición mecánica, sino también la incorporación de contextos situacionales que favorezcan la transferencia al juego real. Según Lago (2012), la calidad del gesto técnico depende de la integración entre el aprendizaje motor, la preparación física y el desarrollo de la toma de decisiones. Por ello, incluir metodologías como la pliometría integrada a juegos adaptados permite optimizar no solo la capacidad condicional del jugador, sino también la efectividad del gesto técnico en condiciones de juego real.

5.6. La Pliometría Como Método De Entrenamiento

En este sentido, la preparación física específica resulta fundamental para optimizar el rendimiento técnico en el fútbol sala. Una de las metodologías más utilizadas para potenciar la fuerza explosiva es el entrenamiento pliométrico, el cual se basa en el ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA) del músculo, aprovechando la energía elástica acumulada durante la fase excéntrica para generar contracciones concéntricas más potentes (Chu, 2014). Este tipo de trabajo favorece la capacidad de salto, la velocidad de desplazamiento y la potencia en los gestos que requieren máxima intensidad en cortos intervalos de tiempo, como ocurre en el remate.

La pliometría ha mostrado beneficios significativos en deportes colectivos, especialmente en acciones determinantes como los sprints, los cambios de dirección y

los tiros a portería (Ramírez, 2019). En el caso del fútbol sala, los remates no solo requieren potencia, sino también coordinación intermuscular y precisión técnica. La integración de ejercicios pliométricos con juegos adaptados permite desarrollar estas capacidades en un contexto lúdico y específico, incrementando la motivación de los deportistas y facilitando la transferencia al gesto técnico real.

Diversos estudios han comprobado que la aplicación de programas de ejercicios pliométricos mejora la fuerza explosiva del tren inferior y superior, lo que repercute en la eficacia de acciones técnicas como el remate, el pase largo y los desplazamientos rápidos (Sáez de Villarreal, et al., 2010). De igual forma, la inclusión de juegos pliométricos favorece la variabilidad motriz y el aprendizaje implícito, elementos clave en el rendimiento de jóvenes y adultos que compiten en deportes de conjunto.

Comentado [D4]: No es necesario escribir los 3 autores, la cita debe quedar: (Sáez de Villareal et al., 2010)

En el contexto universitario, donde el deporte se combina con la formación académica, resulta esencial diseñar programas de entrenamiento que no solo busquen el rendimiento competitivo, sino que también promuevan el desarrollo integral de las capacidades físicas y técnicas de los estudiantes. En este sentido, un programa estructurado de ejercicios y juegos pliométricos puede constituirse en una estrategia eficaz para optimizar el gesto técnico del remate en la Selección de Fútbol Sala de la Universidad del Valle, impactando positivamente en la eficacia ofensiva del equipo y en la preparación deportiva de sus integrantes.

Diversas investigaciones han demostrado que la pliometría es eficaz en deportes de conjunto, mejorando capacidades como la aceleración, el salto, los cambios de dirección y la potencia de golpeo (Sáez de Villarreal, Requena & Newton, 2010). En el contexto del fútbol sala, la aplicación de programas pliométricos ha mostrado efectos positivos en la efectividad del remate, ya que incrementa la capacidad del jugador para

generar potencia en espacios reducidos y bajo condiciones de alta presión competitiva (Ramos & López, 2016).

5.7. La Pliometría Y El Gesto Técnico Del Remate

La combinación de ejercicios y juegos pliométricos con el entrenamiento técnico específico del remate constituye una estrategia innovadora para potenciar el rendimiento en el fútbol sala. La pliometría desarrolla la fuerza explosiva, coordinación intermuscular y velocidad, mientras que los juegos situacionales facilitan la transferencia de dichas mejoras al gesto específico del remate (Greenwood et al., 2021).

Comentado [D5]: No es necesario escribir los 3 autores, la cita debe quedar: (Greenwood et al., 2021)

En el caso de la Selección de Fútbol Sala de la Universidad del Valle, la implementación de un programa que articule pliometría con entrenamiento técnico puede contribuir significativamente a mejorar la eficacia ofensiva, aumentando la potencia y precisión del remate, al tiempo que se refuerza la preparación integral de los deportistas.

5.8. Marco Conceptual

5.8.1. Pliometría

Comentado [D6]: De aquí en adelante la numeración debe quedar 5.8.1, etc

La pliometría es un método de entrenamiento físico basado en el ciclo de estiramiento-acortamiento del músculo, cuyo objetivo principal es potenciar la fuerza explosiva y la capacidad reactiva del deportista. De acuerdo con Bompa y Buzzichelli (2019), este tipo de entrenamiento consiste en realizar ejercicios de salto, rebote y contracciones rápidas que permiten mejorar la capacidad neuromuscular y la transferencia de energía en acciones deportivas. La pliometría, al estimular tanto la elasticidad muscular como la velocidad de contracción, resulta especialmente eficaz en

deportes que exigen desplazamientos cortos, cambios de dirección, saltos y acciones explosivas como los remates en fútbol sala (Chu & Myer, 2013).

En este sentido, la aplicación de programas pliométricos favorece el desarrollo de la potencia de los miembros inferiores, aspecto fundamental para incrementar la fuerza de golpeo en el remate y optimizar el rendimiento deportivo (Markovic & Mikulic, 2010).

5.8.2. Remate

El remate es considerado una de las acciones técnicas más relevantes dentro del fútbol sala, ya que representa la culminación ofensiva y la principal vía para la obtención del gol. Hernández Moreno (2018) lo describe como la acción de enviar el balón hacia la portería contraria mediante diferentes superficies de contacto, siendo el pie el recurso más utilizado. Para que un remate sea eficaz, debe integrar precisión, potencia y rapidez, elementos que dependen de factores como la coordinación motriz, la técnica de golpeo y las capacidades físicas del jugador.

Asimismo, en deportes como el fútbol sala, el éxito ofensivo está fuertemente asociado al dominio del remate, debido a que la velocidad del juego reduce el tiempo y el espacio disponible para ejecutar este gesto, lo que exige entrenamientos específicos que fortalezcan tanto la potencia de golpeo como la capacidad de mantener la precisión bajo presión competitiva (Travassos et al., 2011).

5.8.3. Gesto Técnico

El gesto técnico hace referencia a la forma específica y biomecánicamente eficiente de ejecutar una acción motriz dentro de un deporte. Según Grosser y Neumaier

(2016), el gesto técnico implica la coordinación óptima de movimientos que permiten alcanzar un objetivo deportivo con el menor gasto energético posible y reduciendo el riesgo de lesiones. En el caso del remate en fútbol sala, el gesto técnico comprende la carrera previa, la colocación del pie de apoyo, el movimiento de la pierna ejecutora, la transferencia de peso corporal y el impacto con el balón.

La correcta ejecución del gesto técnico es fundamental para optimizar el rendimiento, ya que, como señalan Blázquez Sánchez (2017), una técnica adecuada permite no solo mejorar la eficacia de la acción, sino también contribuir al desarrollo táctico del equipo al aumentar las posibilidades de concretar jugadas ofensivas. En consecuencia, programas de entrenamiento como la pliometría pueden incidir positivamente en la calidad del gesto técnico, al fortalecer los patrones motores y la potencia muscular involucrada en la acción de rematar.

Por otro lado, Nañez y Solorzano (2018), definen a la pliometría como esta capacidad reactiva y específica de desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un brusco estiramiento mecánico muscular; es decir, es la capacidad de pasar rápidamente del trabajo muscular excéntrico al concéntrico, es decir que estos consisten en un estiramiento de la unidad musculo tendinosa al que de inmediato sigue un acortamiento de la unidad muscular en un proceso de elongación del musculo, seguido por un rápido acortamiento durante el ciclo de estiramiento y acortamiento (CEA).

Así mismo, Vinasco (2019) establece dos tipos de pliometría:

- **la pliometría de bajo impacto:** Esta técnica consiste en realizar un movimiento rápido de estiramiento y acortamiento muscular, con una fase

excéntrica breve y profunda, seguida de una fase concéntrica explosiva. El objetivo es generar la máxima potencia en el menor tiempo posible. Al finalizar el salto, se debe amortiguar el impacto sin realizar otro salto inmediato y es una forma de mejorar la fuerza elástico-explosiva.

- **La pliometría de alto impacto**: esta se distingue de la de bajo impacto porque en esta se puede observar que hay o no una conexión entre las acciones que se realizan, aprovechando el reflejo miotático de manera intensa. Esto implica el uso de plataformas desde las que se salta y se cae para activar este reflejo. Así, podemos decir que la pliometría, en sus diferentes modalidades, busca mejorar la capacidad del deportista de generar la mayor cantidad de fuerza posible en la fase concéntrica, mediante el aprovechamiento de las propiedades elásticas de los componentes elásticos musculares en serie, así como optimizando el uso del reflejo miotático.

Ambas modalidades, pese a sus diferencias, comparten el objetivo de mejorar la capacidad del deportista para generar la máxima fuerza posible en la fase concéntrica, mediante la optimización de las propiedades elásticas musculares y el uso efectivo del reflejo miotático. Así, la pliometría se revela como una herramienta esencial para el desarrollo de la fuerza explosiva y el rendimiento atlético, mediante la optimización del uso de los componentes elásticos musculares en serie y el reflejo miotático.

5.8.4. Método Pliométrico

Según Carrera et al. (2022) el método pliométrico es un tipo específico de entrenamiento de la fuerza orientado al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. Este método es un recurso de preparación física especial. Es decir que es una forma de entrenar la fuerza explosiva que se basa en

la activación muscular mediante una acción excéntrica seguida de una concéntrica. Para entender mejor los beneficios y las adaptaciones que produce este método. Según Hansen y Kenelly (2018), la eficacia y el progreso de la contracción pliométrica dependen de varios factores fisiológicos. Entre ellos, se destaca el tipo o calidad de la fibra muscular, que puede ser de contracción rápida o lenta. También se consideran los factores nerviosos, como el grado de reclutamiento de las fibras musculares por las motoneuronas y la sincronización entre las unidades motoras que se activan para realizar el movimiento. Finalmente, se tiene en cuenta la activación del reflejo miotático y el nivel de elasticidad del músculo.

Dentro de este método, según Gelvis y Aguilar (2019) se encuentran los principios del entrenamiento pliométrico que son las pautas que se deben seguir para diseñar y ejecutar un programa de ejercicios que mejore la potencia muscular y la capacidad de salto.

- **De posición:** que consiste en trabajar con flexiones diferentes de rodilla alrededor de una situación específica. Este método tiene como finalidad modificar los ángulos de trabajo de la articulación. A nivel de sarcómero, la posición de desplazamiento influye en el número de puentes cruzados, que determinan la fuerza que se puede desarrollar. Las variables sobre la posición son 60°, 90° y 150°, siendo el ángulo de 90° el óptimo para lograr una mayor eficiencia muscular pliométrica. Estos tipos de trabajo se pueden realizar de forma analítica (en la sesión se emplea una de las tres formas), o de forma combinada, alternando dos o tres posiciones diferentes.
- **De desplazamiento:** Consiste en la variación del ángulo de barrido por la pierna con respecto al suelo, se deben suponer situaciones con ángulos más o menos

importantes (desplazamientos pequeños y desplazamientos grandes). Es decir este método consiste en modificar la duración de la fase de tensión muscular, ya que el grado de activación de las unidades motoras depende de la amplitud del movimiento. Un recorrido más largo implica una mayor demanda de energía y una menor capacidad de generar fuerza que un recorrido más corto.

- **De tensión muscular:** Se pueden realizar de dos maneras, permaneciendo en la contracción pliométrica dependiendo de la altura de caída o saliendo de la contracción pliométrica para experimentar tensiones excéntricas, isométricas o concéntrica. En esta se combinan tres tipos de contracción muscular: excéntrica, isométrica y concéntrica. Según el objetivo y el nivel del entrenamiento, se puede aplicar de forma sintética o analítica que implica realizar las tres contracciones de manera simultánea, lo que permite trabajar la potencia y la velocidad. Se puede variar la intensidad usando cargas adicionales o reducidas. Por otra parte, la forma analítica consiste en separar las contracciones y trabajarlas de dos en dos, por ejemplo, una excéntrica seguida de una isométrica, o una isométrica seguida de una concéntrica. Esto permite enfocar el trabajo en aspectos específicos de la fuerza y la resistencia. También se puede optar por trabajar cada contracción de forma aislada, según el caso. Además de estos métodos, existen otros que se basan en el contraste (alternando contracciones concéntricas), en la isometría o en la excentricidad.

Lo anterior, destaca la importancia de ajustar la amplitud del movimiento según los objetivos específicos del entrenamiento que en relación con la variabilidad permite personalizar el entrenamiento según los objetivos específicos y el nivel de los atletas, optimizando el desarrollo de la fuerza y la resistencia. Además, la posibilidad de variar la

intensidad mediante el uso de cargas adicionales o reducidas agrega una dimensión adicional de flexibilidad y adaptación en el entrenamiento pliométrico.

En este sentido, Vélez et al. (2021), afirman que el entrenamiento pliométrico como complemento en el futbol sala produce mejoras significativas en la fuerza explosiva de las extremidades inferiores, especialmente en los músculos implicados en la flexión y extensión de la rodilla. Además, este tipo de entrenamiento favorece el desarrollo de las capacidades neuromusculares necesarias para el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones. Por esta razón, se recomienda la incorporación del entrenamiento pliométrico en la planificación de los futbolistas, ya que permite optimizar el funcionamiento de los diferentes componentes del sistema neuromuscular, así como corregir posibles desequilibrios entre las extremidades inferiores que puedan aumentar el riesgo de lesión. Entonces, a través de la evidencia empírica de estos últimos estudios consultados y la evidencia empírica que les soporta, el entrenamiento pliométrico en la mayoría de los casos tiene un efecto positivo en los deportistas, ya sea como elemento complementario o elemento principal de la unidad de entrenamiento.

6. Metodología

Esta sección busca describir los aspectos metodológicos que se relacionan con el desarrollo de la investigación y así cumplir con los objetivos propuestos, por lo tanto, se presenta una explicación conceptual de la metodología de la investigación elegida, la determinación de la muestra de la población seleccionada, las técnicas y herramientas de obtención de la información, las variables vinculadas a estas, además de cómo se hará el análisis de la evidencia empírica obtenida y las consideraciones éticas para su tratamiento

6.1. Enfoque

El enfoque de esta investigación es cualitativo de tipo descriptivo-propositivo**,** ya que se centra en la comprensión teórica, el análisis documental y el diseño fundamentado de un programa de ejercicios y juegos pliométricos orientado al mejoramiento del gesto técnico del remate en la Selección de Fútbol Sala de la Universidad del Valle, sin llegar a su implementación práctica ni a la medición de resultados en campo.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cualitativo busca interpretar y comprender fenómenos desde un análisis profundo de conceptos, contextos, teorías y experiencias previas. En este caso, la investigación se apoya en la revisión crítica de literatura científica relacionada con el entrenamiento pliométrico, los gestos técnicos en fútbol sala y metodologías contemporáneas de preparación física, con el fin de fundamentar una propuesta de intervención coherente con las demandas reales del deporte.

Este enfoque permite identificar principios, métodos, ejercicios, cargas y dinámicas de juego reportadas en estudios previos como efectivas para el desarrollo de la potencia explosiva y la técnica de remate (Bompa & Buzzichelli, 2018; Radcliffe & Farentinos, 2015; Bartlett, 2007). A partir de esta información, la investigación construye un diseño estructurado, progresivo y periodizado del programa, asegurando que responda a la evidencia científica y a las exigencias del fútbol sala de alto rendimiento.

6.2. Población

Deportistas de la selección de futbol sala de la Universidad del Valle.

6.3. Instrumentos De Recolección De Datos

Debido a que la presente investigación no contempla la aplicación práctica del programa de ejercicios y juegos pliométricos, sino su diseño fundamentado teóricamente, los instrumentos de recolección de datos se orientan exclusivamente a la obtención, selección y organización de información documental y bibliográfica.

Para ello, se utilizaron matrices de revisión bibliográfica diseñadas para registrar de manera sistemática aspectos relevantes de cada fuente consultada, tales como autores, año de publicación, tipo de estudio, población, metodología, resultados, ejercicios pliométricos propuestos, parámetros de carga, recomendaciones técnicas y relación directa con el gesto técnico del remate en fútbol sala. Estas matrices permitieron clasificar y comparar la información, identificar patrones comunes y reconocer aportes significativos para la construcción del programa final.

7. Diseño Del Programa

Es importante precisar que el presente programa de ejercicios y juegos pliométricos se integra únicamente en una parte específica de la sesión de entrenamiento. Su implementación se ubica previa a la fase central, actuando como un componente complementario destinado a estimular los mecanismos neuromusculares y técnicos que intervienen en la ejecución del gesto de remate. Por lo tanto, se concibe como un bloque intermedio entre la activación inicial y el entrenamiento central de la sesión como tal.

En coherencia con la organización interna del equipo, la estructura completa de cada entrenamiento (calentamiento inicial, fase central y vuelta a la calma) continuará siendo responsabilidad del profesor encargado de la Selección de Fútbol Sala de la Universidad del Valle, manteniendo la planificación general y los objetivos macro de la unidad de entrenamiento. El programa diseñado en este trabajo no sustituye ni altera dichas fases, sino que se inserta como un componente específico para el fortalecimiento del remate, optimizando la transferencia de los estímulos físicos y técnicos hacia la etapa competitiva.

Por tanto, el programa no modifica la planificación estructural original del entrenador del seleccionado; únicamente ofrece un bloque pliométrico orientado al gesto técnico del remate para ser incorporado en el momento apropiado de la sesión, permitiendo su desarrollo sin interferir en los contenidos técnico - tácticos de la práctica.

Por otro lado, el programa diseñado está compuesto por 19 sesiones progresivas de ejercicios y juegos pliométricos, estructuradas para incidir directamente en el

mejoramiento de la potencia, coordinación, precisión y eficacia del gesto técnico del remate en los deportistas de la selección de fútbol sala de la Universidad del Valle. La programación se fundamenta en una secuencia metodológica gradual, atendiendo los principios de individualización, progresión, sobrecarga, variabilidad y especificidad, y se distribuye en cuatro etapas:

- **Sesiones 1–5:** Adaptación neuromuscular y dominio del ciclo de estiramiento - acortamiento (CEA) mediante ejercicios de baja intensidad orientados a la mecánica del remate y la estabilización postural.
- **Sesiones 6–10:** Producción de potencia y precisión, incrementando la complejidad pliométrica y la velocidad de ejecución para favorecer la transferencia de fuerza al golpeo.
- **Sesiones 11–15:** Integración de estímulo pliométrico en situaciones reales de juego, vinculando la producción de potencia con la toma de decisiones, la oposición defensiva y la finalización en espacios reducidos.
- **Sesiones 16–19:** Trabajo de máxima exigencia física y técnica mediante eventos competitivos, manteniendo la eficacia del remate bajo contacto, presión y fatiga.

Cada sesión cuenta con un objetivo técnico principal un aspecto específico del gesto a fortalecer y un ejercicio o enfoque pliométrico aplicado al remate

De esta forma, el programa busca integrar la mejora de capacidades condicionales y habilidades técnico - coordinativas, favoreciendo un aprendizaje contextual, funcional y orientado al rendimiento competitivo, sin intervenir en el diseño global de las sesiones del profesor del seleccionado.

7.1. Sesiones 1–5: Adaptación Neuromuscular Y Dominio Del Ciclo De Estiramiento - Acortamiento (CEA)

7.1.1. Sesión 1

Objetivo: Introducir el trabajo pliométrico orientado al remate.

Aspecto a trabajar: Ajuste postural y carrera previa al golpeo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos verticales con aterrizaje controlado para luego finalizar con remates suaves al arco.

Figura 1. *Representación gráfica sesión 1*



Fuente: *Elaboración propia*

7.1.2. Sesión 2

Objetivo: Mejorar la transferencia de fuerza de piernas al gesto de remate.

Aspecto a trabajar: Estabilidad de la pierna de apoyo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos laterales sobre líneas con equilibrio unipodal y finalización con remates direccionados.

Figura 2. *Representación gráfica sesión 2*



Fuente: *Elaboración propia*

7.1.3. Sesión 3

Objetivo: Incrementar la activación reactiva inicial.

Aspecto a trabajar: Coordinación entre impulso y golpeo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Multisaltos cortos seguidos de remate rápido a blanco estático.

Figura 3. *Representación gráfica sesión 3*



Fuente: *Elaboración propia*

7.1.4. Sesión 4

Objetivo: Aumentar la capacidad elástico–explosiva básica.

Aspecto a trabajar: Bloqueo de cadera y tronco previo al golpeo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos en tijera finalizados con remate tras control orientado

Figura 4. *Representación gráfica sesión 4*



Fuente: *Elaboración propia*

7.1.5. Sesión 5

Objetivo: Consolidar la ejecución técnica del remate bajo estímulo pliométrico moderado.

Aspecto a trabajar: Ajuste final antes del impacto al balón.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos con step seguidos de remates rápidos a tres zonas específicas del arco.

Figura 5. *Representación gráfica sesión 5*



Fuente: *Elaboración propia*

7.2. Sesiones 6-10: Producción De Potencia Y Precisión En El Remate

7.2.1. Sesión 6

Objetivo: Generar mayor potencia de golpeo.

Aspecto a trabajar: Transferencia de fuerza del tren inferior.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos con vallas bajas y finalización con remates de empeine a media distancia.

Figura 6. *Representación gráfica sesión 6*



Fuente: *Elaboración propia*

7.2.2. Sesión 7

Objetivo: Mejorar la rapidez de ejecución en la finalización.

Aspecto a trabajar: Coordinación neuromuscular ofensiva.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos reactivos con giro 180° seguidos de remate a un toque.

Figura 7. *Representación gráfica sesión 7*



Fuente: *Elaboración propia*

7.2.3. Sesión 8

Objetivo: Incrementar la precisión en condiciones de fatiga.

Aspecto a trabajar: Técnica de remate bajo esfuerzo sostenido.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Multisaltos continuos con secuencia de tres remates consecutivos dirigidos a zonas del arco.

Figura 8. *Representación gráfica sesión 8*



Fuente: *Elaboración propia*

7.2.4. Sesión 9

Objetivo: Optimizar la toma de apoyo antes del golpeo.

Aspecto a trabajar: Colocación exacta del pie de apoyo al momento de rematar.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Drop jump desde baja altura seguido de remate con pierna dominante.

Figura 9. *Representación gráfica sesión 9*



Fuente: *Elaboración propia*

7.2.5. Sesión 10

Objetivo: Favorecer la estabilidad dinámica durante el remate.

Aspecto a trabajar: Estabilización de cadera y tronco en fase de golpeo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos unipodales con desplazamiento y remates desde perfil corporal.

Figura 10. *Representación gráfica sesión 10*



Fuente: *Elaboración propia*

7.3. Sesiones 11-15: Pliometría Integrada A Situaciones Reales De Juego

7.3.1. Sesión 11

Objetivo: Mantener potencia de remate durante desplazamientos continuos.

Aspecto a trabajar: Finalización posterior al desplazamiento ofensivo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Estaciones de saltos secuenciales finalizadas con remate tras pase.

Figura 11. *Representación gráfica sesión 11*



Fuente: *Elaboración propia*

7.3.2. Sesión 12

Objetivo: Mejorar la definición en espacios reducidos.

Aspecto a trabajar: Rapidez decisional en la zona ofensiva.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos laterales explosivos combinados con mini juego 1v1 con obligación de remate.

Figura 12. *Representación gráfica sesión 12*



Fuente: *Elaboración propia*

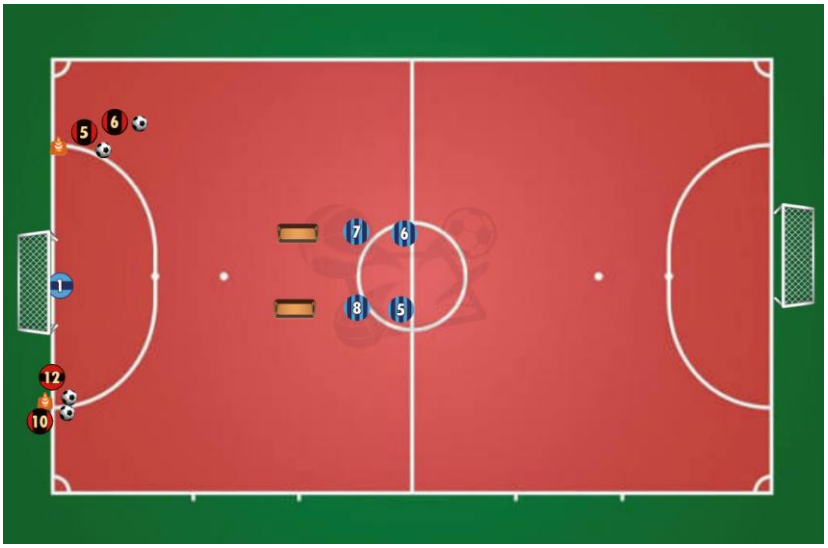
7.3.3. Sesión 13

Objetivo: Integrar el remate bajo presión defensiva.

Aspecto a trabajar: Eficacia técnica en presencia de oposición física.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Rebound box jumps seguidos de juego 2v2 con finalización al arco.

Figura 13. *Representación gráfica sesión 13*



Fuente: *Elaboración propia*

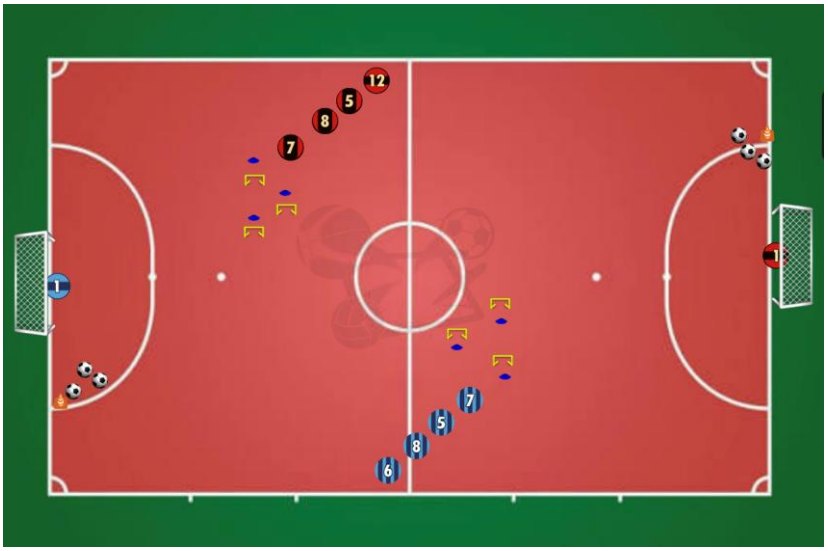
7.3.4. Sesión 14

Objetivo: Incrementar precisión al rematar desde ángulos variables.

Aspecto a trabajar: Orientación corporal previa al golpeo.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Saltos con cambios de dirección finalizados en remate desde giro.

Figura 14. *Representación gráfica sesión 14*



Fuente: *Elaboración propia*

7.3.5. Sesión 15

Objetivo: Desarrollar la capacidad de repetir remates explosivos sin perder eficacia.

Aspecto a trabajar: Resistencia explosiva del tren inferior.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Circuito pliométrico seguido de remates alternando pierna dominante y no dominante.

Figura 15. *Representación gráfica sesión 15*



Fuente: *Elaboración propia*

7.4. Sesiones 16 – 19: Potencia Máxima Y Toma De Decisión En Escenarios Competitivos

7.4.1. Sesión 16

Objetivo: Ejecutar remates explosivos después del contacto físico.

Aspecto a trabajar: Control corporal y equilibrio en situaciones de oposición.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Caídas controladas con recuperación + remate tras choque leve.

Figura 16. *Representación gráfica sesión 16*



Fuente: *Elaboración propia*

7.4.2. Sesión 17

Objetivo: Mejorar la definición en transición ataque–defensa–ataque.

Aspecto a trabajar: Conservación de potencia de golpeo a máxima velocidad.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Pliometría en desplazamientos largos seguida de remate en contragolpe.

Figura 17. *Representación gráfica sesión 17*



Fuente: *Elaboración propia*

7.4.3. Sesión 18

Objetivo: Integrar todos los componentes desarrollados en un entorno de máxima exigencia.

Aspecto a trabajar: Eficacia ofensiva total bajo condiciones competitivas más partido reducido orientado al gol, contabilizando la productividad de los remates.

Enfoque pliométrico / ejercicio: Circuito pliométrico de alto impacto

Figura 18. *Representación gráfica sesión 18*



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 19. *Representación gráfica sesión 18 segunda parte*



Fuente: *Elaboración propia*

8. Conclusiones

El diseño del programa de ejercicios y juegos pliométricos permitió estructurar una propuesta metodológica fundamentada en la evidencia científica disponible y en las demandas actuales del rendimiento deportivo universitario. A través del proceso de revisión documental y análisis teórico, fue posible identificar que la pliometría no solo contribuye al desarrollo de la potencia explosiva del tren inferior, sino que también favorece la coordinación neuromuscular, la estabilidad corporal y la precisión del golpeo, elementos indispensables para una ejecución eficaz del remate en contextos de juego.

El programa diseñado articula progresivamente ejercicios de baja, media y alta intensidad, integrando estímulos físicos, técnicos y situacionales con el propósito de transferir los beneficios del entrenamiento pliométrico al contexto competitivo real. Su estructura modular facilita la adaptación a diferentes momentos del proceso de entrenamiento deportivo y permite mantener la coherencia con la planificación establecida por el profesor encargado de la selección, sin interferir en la organización general de la sesión.

Del mismo modo, se concluye que la intervención pliométrica enfocada exclusivamente en una parte específica del entrenamiento representa una estrategia viable y eficiente para fortalecer el remate sin alterar los contenidos tácticos ni el orden natural de la unidad de entrenamiento. De esta manera, el programa se consolida como una propuesta útil para contribuir al desarrollo de habilidades ofensivas en el equipo y, potencialmente, al rendimiento competitivo en torneos como los Juegos Universitarios ASCUN.

9. Recomendaciones

Para una futura implementación práctica, se recomienda tener en cuenta:

1. Se sugiere aplicar el programa de forma completa, respetando el orden progresivo de las sesiones y garantizando un seguimiento sistemático del volumen, la intensidad y la respuesta de cada deportista, con el fin de evitar sobrecargas o riesgos de lesión.
2. Se recomienda que el bloque pliométrico sea dirigido por un profesional con conocimiento en preparación física y biomecánica del gesto de remate, asegurando que los movimientos se ejecuten técnicamente de manera correcta y que la carga sea adecuada a las capacidades individuales de cada jugador.
3. En caso de llevarse a cabo una fase experimental posterior, sería pertinente utilizar instrumentos de medición como velocidad del balón en el remate, precisión dirigida a zonas, número de remates efectivos en situación de juego y test de fuerza explosiva para comparar el rendimiento antes y después de la aplicación del programa.
4. Resulta conveniente complementar la intervención pliométrica con estrategias de trabajo técnico y cognitivo relacionadas con la toma de decisiones en el área ofensiva, ya que el remate eficaz no depende únicamente del componente físico, sino también de la lectura del juego y el momento óptimo de ejecución.
5. Se sugiere considerar una versión futura del programa destinada a categorías deportivas inferiores, equipos femeninos o grupos más enfocados en la recreación, ajustando volumen e intensidad según las necesidades de cada población.

6. Se recomienda la inclusión de un Test-Retest para evaluar el impacto del programa en el gesto técnico del remate en futbol sala
7. Finalmente, se recomienda continuar desarrollando propuestas investigativas y metodológicas dentro del contexto universitario en torno al entrenamiento pliométrico y la eficacia ofensiva, ya que representan oportunidades de fortalecimiento institucional y de aporte al campo científico en la educación física y el deporte en Colombia.

10. Bibliografía

Barbosa, L., & Mendoza, C. (2018). *Principios del entrenamiento deportivo y su aplicación en deportes colectivos*. Editorial Deportiva Latinoamericana.

Bartlett, R. (2007). *Introduction to sports biomechanics: Analysing human movement patterns*. Routledge.

Blázquez Sánchez, D. (2017). *Técnica y rendimiento en deportes de conjunto*. Editorial Síntesis.

Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodización del entrenamiento deportivo: Teoría y metodología*. Editorial Paidotribo.

Carrera, M., Rojas, J., & Quintero, P. (2022). *Método pliométrico y rendimiento físico en deportistas universitarios*. Revista Ciencia y Deporte, 18(2), 45–57.

Chu, D. (2014). *Plyometrics: Power training for sport and performance*. Human Kinetics.

Chu, D., & Myer, G. (2013). *Sports performance and plyometric dynamics*. Human Kinetics.

FIFA. (2022). *Futsal Laws of the Game 2022/23*. Fédération Internationale de Football Association.

Garavito, A. (2019). *Principios modernos de la planificación del entrenamiento deportivo*. Editorial Deporte & Ciencia.

Gelvis, R., & Aguilar, H. (2019). *Principios del entrenamiento pliométrico aplicados al alto rendimiento*. Revista Movimiento Humano, 11(1), 22–30.

Gómez, M., & Barbero, J. (2020). *Fundamentos técnico–tácticos del fútbol sala*. Editorial Médica Panamericana.

Greenwood, D., Smith, T., & Thomas, M. (2021). *Effects of integrated plyometric–technical training on scoring efficiency in futsal players*. International Journal of Sports Science, 39(4), 512–520.

Grosser, M., & Neumaier, A. (2016). *Técnica deportiva y eficiencia biomecánica*. Editorial INDE.

Hansen, S., & Kenelly, J. (2018). *Neuromuscular mechanisms of explosive strength development*. Strength & Conditioning Journal, 40(3), 55–67.

Hernández Moreno, A. (2018). *Los gestos técnicos en deportes de invasión: bases biomecánicas y rendimiento*. Editorial Inde.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. McGraw-Hill.

Huang, X., et al. (2025). *Impact of plyometric training on sprint and agility performance in college-level futsal athletes: a comparative study using hurdle jumps and box jumps*.

Lago, C. (2012). *Toma de decisiones y técnica deportiva en fútbol sala: una visión táctica–cognitiva*. Revista Fútbol y Ciencia, 6(2), 19–32.

Lapresa, D., Arana, J., & Anguera, M. (2013). *Análisis del rendimiento técnico en fútbol sala en espacios reducidos*. Journal of Sports Research, 9(3), 140–152.

Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). *Neuro-musculoskeletal adaptations to plyometric training*. Sports Medicine, 40(10), 859–895.

Morando, J. (2021). *Metodología del entrenamiento deportivo contemporáneo*. Editorial Kinesis.

Nañez, C., & Solorzano, P. (2018). *Bases fisiológicas del ciclo de estiramiento–acortamiento y su aplicación al deporte*. Revista Ciencias Aplicadas al Deporte, 12(2), 66–78.

Pájaro, R., Morando, J., & Peña, L. (2021). *Ciencia del entrenamiento deportivo y rendimiento en deportes colectivos*. Editorial Kinesis.

Radcliffe, J., & Farentinos, R. (2015). *Plyometrics (2nd ed.)*. Human Kinetics.

Ramírez, K. (2019). *Impacto del entrenamiento pliométrico en las acciones determinantes del fútbol sala competitivo*. Revista Internacional de Preparación Física, 27(1), 32–47.

Ramírez-Campillo, R., et al. (2020). *Effects of plyometric training on physical performance in collegiate players: A systematic review*. Journal of Strength & Conditioning Research, 34(5), 1210–1225.

Ramos, A., & López, F. (2016). *Aplicación de la pliometría en el remate para deportes de conjunto*. Revista Alto Rendimiento, 8(1), 89–101.

Sáez de Villarreal, E., Requena, B., & Newton, R. (2010). *Plyometric training and its effects on athlete performance: A meta-analysis*. Journal of Strength & Conditioning Research, 24(2), 555–565.

Sahinler, S., et al. (2023). *Determinants of successful shooting in elite futsal competition*. Journal of Human Kinetics, 86(1), 125–135.

Travassos, B., Vilar, L., & Davids, K. (2011). *Tactical behavior and decision-making in futsal offensive sequences*. Journal of Sports Science, 29(9), 835–843.

Vélez, F., Montoya, R., & Hoyos, J. (2021). *Efectos del entrenamiento pliométrico en futbolistas de alto rendimiento: Un análisis aplicado al fútbol sala universitario*. Revista de Entrenamiento Deportivo, 15(3), 71–85.

Vinasco, J. (2019). *Tipos de pliometría y su aplicación según niveles de impacto*. Revista Cuerpo y Movimiento, 7(4), 55–63.

Weineck, J. (2010). *Entrenamiento total: Cómo lograr el máximo rendimiento* (11.ª ed.). Editorial Paidotribo.

Zhang, Y., Luo, X., & Li, P. (2023). *Plyometric interventions and shot accuracy in football athletes: A controlled trial*. Sports Biomechanics, 22(6), 1012–1025.