



Efecto de un programa combinado de fuerza y coordinación en la prevención de lesiones en fútbol 6

Effect of a combined strength and coordination program on injury prevention in 6-a-side football

Efeito de um programa combinado de força e coordenação na prevenção de lesões no futebol de 6

Carlos Moisés Burgos Cucalón ^I
carlos.burgoscucalon5676@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4130-1456>

Nestor Samuel Suarez Rodríguez ^{III}
nestor.suarezrodriguez6650@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-3048-754X>

Jonathan Ramon Quiroz Borbor ^{II}
jonathan.quirozborbor2461@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5534-8627>

Heribert Leonardo Asencio Pin ^{IV}
heribert.asencipin4633@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-5564-9628>

Geoconda Xiomara Herdoiza Moran ^V
gxherdoiza@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-1017-6593>

Correspondencia: carlos.burgoscucalon5676@upse.edu.ec

Ciencias del Deporte
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de septiembre de 2025 * **Aceptado:** 26 de octubre de 2025 * **Publicado:** 22 de noviembre de 2025

- I. Estudiante de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- II. Estudiante de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- III. Estudiante de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- IV. Estudiante de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- V. Magíster de la carrera de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

Resumen

La incidencia de lesiones musculoesqueléticas en jugadores de fútbol amateurs es un reto permanente en el campo del entrenamiento deportivo. Durante un lapso de cuatro semanas, el impacto que tiene un programa combinado de coordinación y fuerza en la prevención de lesiones en futbolistas de fútbol 6 fue analizado por esta investigación. Se utilizó un diseño cuasi-experimental que incluyó pretest y postest, con instrumentos validados para evaluar la coordinación, el equilibrio, la fuerza y la percepción física. La muestra comprendió a seis jugadores de fútbol, distribuidos en dos grupos: uno experimental y otro de control. Se espera que los resultados incluyan un incremento importante en las capacidades funcionales y una disminución de la gravedad y la frecuencia de las lesiones. La investigación sugiere una intervención contextualizada que vincula lo pedagógico, lo biomecánico y lo fisiológico, ayudando a implementar prácticas preventivas en el entrenamiento deportivo.

Palabras Clave: fuerza; coordinación; prevención de lesiones; fútbol 6; entrenamiento funcional.

Abstract

The incidence of musculoskeletal injuries in amateur soccer players is a persistent challenge in the field of sports training. This research analyzed the impact of a combined coordination and strength program on injury prevention in six-a-side soccer players over a four-week period. A quasi-experimental design, including pre-tests and post-tests, was used, employing validated instruments to assess coordination, balance, strength, and physical perception. The sample consisted of six soccer players, divided into two groups: an experimental group and a control group. The expected results include a significant increase in functional capacity and a decrease in the severity and frequency of injuries. The research suggests a contextualized intervention that integrates pedagogical, biomechanical, and physiological aspects, facilitating the implementation of preventative practices in sports training.

Keywords: strength; coordination; injury prevention; 6-a-side football; functional training.

Resumo

A incidência de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol amador é um desafio persistente na área do treino desportivo. Esta investigação analisou o impacto de um programa combinado de coordenação e força na prevenção de lesões em jogadores de futebol de salão, ao

longo de um período de quatro semanas. Foi utilizado um desenho quase-experimental, incluindo pré-testes e pós-testes, empregando instrumentos validados para avaliar a coordenação, o equilíbrio, a força e a percepção física. A amostra foi constituída por seis jogadores de futebol, divididos em dois grupos: um grupo experimental e um grupo de controlo. Os resultados esperados incluem um aumento significativo da capacidade funcional e uma diminuição da gravidade e frequência das lesões. A investigação sugere uma intervenção contextualizada que integre aspetos pedagógicos, biomecânicos e fisiológicos, facilitando a implementação de práticas preventivas no treino desportivo.

Palavras-chave: Força; coordenação; prevenção de lesões; futebol de 6; treino funcional.

Introducción

El fútbol 6 se caracteriza por su dinamismo, los espacios reducidos y la alta frecuencia de acciones explosivas, lo que incrementa significativamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en los jugadores amateurs. Estas exigencias requieren una preparación física integral que permita fortalecer el sistema neuromuscular y mejorar la eficiencia motriz para prevenir lesiones durante los entrenamientos y competiciones. En este sentido, diversos autores han señalado que la disminución de capacidades físicas y la falta de estímulos estructurados aumentan la vulnerabilidad a lesiones, especialmente en deportistas que no cuentan con procesos de preparación específicos; tal como afirman (Herdoiza Geoconda & Paula Maritza, Desentrenamiento deportivo en atletas retirados de alto rendimiento del baloncesto., 2023), es necesario aplicar estrategias de fortalecimiento y regulación progresiva de cargas para conservar las capacidades funcionales del deportista y reducir riesgos asociados a la práctica física.

La falta de protocolos preventivos bien establecidos, la escasa formación especializada y los recursos tecnológicos y profesionales limitados agravan las circunstancias en futbolistas amateurs. Esta situación requiere una intervención pedagógica y fisiológica que, desde un enfoque integral, dé prioridad al cuidado del cuerpo y a la prevención de heridas.

Estado del arte

Diversos estudios han demostrado que los programas que integran fuerza muscular, coordinación motriz y propiocepción tienen efectos positivos en la prevención de lesiones. (Hernández

Amaguaya, 2020), en un estudio publicado en la Revista Eugenio Espejo, evidenciaron que el uso de vendaje neuromuscular preventivo en futbolistas sub-14 mejora la estabilidad articular y reduce la incidencia de lesiones en tobillo y rodilla. Este tipo de intervención, combinada con ejercicios de fuerza funcional, permite fortalecer el sistema neuromuscular y mejorar la respuesta ante estímulos físicos exigentes.

(Arturo, Rivera, 2023) , en una revisión publicada en SciELO, destaca que la preparación física moderna en fútbol debe incluir componentes como el entrenamiento de fuerza, la coordinación intersegmentaria y el control postural, especialmente en etapas formativas. La inclusión de ejercicios excéntricos, pliométricos y de equilibrio dinámico ha demostrado ser eficaz en la reducción de lesiones por sobreuso y desequilibrio muscular.

Por otro lado, (Salado, 2022), en su tesis de la Universidad Internacional de Andalucía, analizó la influencia del trabajo de coordinación, agilidad y fuerza en futbolistas juveniles, concluyendo que la combinación de estos componentes mejora la eficiencia motriz y disminuye el riesgo de lesiones por movimientos descontrolados. Aunque los resultados no fueron concluyentes en todos los casos, se evidenció una tendencia positiva en la prevención de lesiones musculoesqueléticas

Brecha de conocimiento

A pesar de la evidencia disponible, existe una brecha significativa entre la teoría y la práctica en contextos reales. La mayoría de los estudios se centran en fútbol profesional o federado, dejando de lado las particularidades del fútbol 6 y de los jugadores amateurs. Esta brecha limita la posibilidad de diseñar intervenciones efectivas y contextualizadas, que respondan a las demandas reales de los jugadores y promuevan una cultura de prevención desde la base.

Por ejemplo, (Cabrera Cascuota, 2020), en su tesis sobre lesiones en fútbol amateur en el Club Cotacollao, evidenció que los entrenamientos carecen de planificación preventiva y que los jugadores no reciben seguimiento fisioterapéutico sistemático. Además, en entornos comunitarios, la falta de acceso a tecnologías avanzadas y a profesionales especializados dificulta el seguimiento riguroso de las cargas de entrenamiento y de los indicadores fisiológicos. Por ello, se requiere un enfoque metodológico que combine herramientas accesibles con estrategias pedagógicas

adaptadas. (Lasluisa Arauz & Mejía Rodríguez, 2025) destacan que la coordinación motriz es una capacidad clave en edades sensibles, pero su desarrollo está ausente en programas formativos no federados.

Justificación

La presente investigación parte de una necesidad observada en el campo del fútbol amateur: la ausencia de protocolos preventivos estructurados que respondan a las condiciones reales de los jugadores. En el contexto del Club Cotocollao, por ejemplo, se evidenció que los entrenamientos se desarrollan sin planificación específica para prevenir lesiones, y que los jugadores no reciben seguimiento fisioterapéutico ni orientación funcional durante sus sesiones. Esta situación, lejos de ser aislada, refleja una problemática común en espacios comunitarios donde el acceso a profesionales especializados y tecnologías de monitoreo es limitado.

Desde esta perspectiva, se plantea que un programa combinado de fuerza y coordinación puede ofrecer una solución viable, ética y replicable. La fuerza funcional permite estabilizar articulaciones, mejorar el control postural y equilibrar los grupos musculares implicados en los gestos técnicos del fútbol. Por su parte, la coordinación motriz favorece la eficiencia gestual, la anticipación y la autorregulación del esfuerzo, elementos clave para reducir el riesgo de lesiones por sobreuso o movimientos descontrolados.

El diseño del programa considera además herramientas accesibles como cronómetros, fichas de observación y aplicaciones móviles que permiten registrar datos fisiológicos y biomecánicos en tiempo real. Esta triangulación de información —que incluye observaciones técnicas, percepción del rendimiento físico y registros de carga interna— enriquece el análisis desde una perspectiva multidimensional, articulando lo fisiológico, lo técnico y lo pedagógico.

En definitiva, la justificación de este estudio se fundamenta en la necesidad de transformar la forma en que se entrena y se cuida el cuerpo en el fútbol amateur. No se trata únicamente de prevenir lesiones, sino de formar sujetos conscientes de sus capacidades, capaces de gestionar su cuerpo con autonomía y responsabilidad, en entornos donde la prevención aún no ha sido integrada como parte esencial del proceso formativo.

Objetivo general e hipótesis

Objetivo general: Evaluar el efecto de un programa combinado de fuerza y coordinación en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas amateurs de fútbol 6, mayores de 20 años, durante un periodo de cuatro semanas.

Hipótesis: La implementación de un programa combinado de fuerza y coordinación genera mejoras significativas en la fuerza muscular, la coordinación motriz y la percepción del rendimiento físico, reduciendo la frecuencia y gravedad de las lesiones en comparación con un grupo control que mantiene su entrenamiento habitual. Este planteamiento se alinea con los hallazgos de (Palacios Suárez & Miguel Ángel, 2022), quienes demostraron que los programas preventivos basados en fisioterapia funcional reducen la incidencia de lesiones en futbolistas no profesionales.

Materiales y método

El estudio se enmarcó en un diseño **cuasi-experimental** con enfoque **cuantitativo, descriptivo y de campo**, orientado a evaluar el efecto de un programa combinado de fuerza y coordinación en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas amateurs que practican fútbol 6, preservando las condiciones naturales del entorno deportivo. El estudio se desarrolló en un entorno real de entrenamiento, respetando las dinámicas naturales de los clubes deportivos participantes, lo que garantiza la validez ecológica de los resultados.

La población estuvo constituida por futbolistas amateurs de 20 años en adelante, activos en clubes locales de fútbol 6. La muestra se conformó por seis jugadores, seleccionados mediante muestreo intencional no probabilístico. Se distribuyeron en dos grupos:

- **Grupo experimental** (n=3)
- **Grupo control** (n=3).

El programa combinado de fuerza y coordinación se aplicó durante cuatro semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales en días no consecutivos. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 60 minutos y se estructuró en tres fases: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. El principio metodológico se basó en la progresión de la carga funcional y la integración de patrones de movimiento coordinados, priorizando la calidad técnica y el control postural sobre el volumen o la intensidad absoluta.

Las variables de estudio fueron: (a) Programa combinado de fuerza y coordinación, como **variable independiente**, y (b) Prevención de lesiones musculoesqueléticas, como **variable dependiente**.

Las técnicas de evaluación incluyeron pruebas de fuerza y estabilidad del core (plancha isométrica frontal y lateral), resistencia muscular localizada (repeticiones máximas en 30 segundos), agilidad y coordinación (circuitos funcionales con cambios de dirección y equilibrio), y seguimiento fisiológico mediante dispositivos Garmin y Strava. Además, se realizó análisis biomecánico con el software Kinovea.

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y prueba t de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia $p < 0,05$. Se garantizó el cumplimiento de principios éticos mediante consentimiento informado y confidencialidad de los participantes.

Tabla 1.
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento	Rango/Criterio	Validez/Fiabilidad
Programa combinado de fuerza y coordinación (VI)	Estrategia de entrenamiento que integra estímulos de fuerza funcional y coordinación neuromotora.	Aplicación de un programa de 4 semanas, 3 sesiones/semana con ejercicios funcionales y de coordinación.	Registro de sesiones y bitácora de ejercicios.	Cumplimiento $\geq 80\%$ de sesiones.	Fiabilidad por consistencia del protocolo.

Prevención de lesiones musculoesqueléticas (VD)	Disminución de la frecuencia, gravedad y duración de lesiones derivadas de la práctica deportiva.	Registro y comparación de número y tipo de lesiones antes y después de la intervención.	Ficha de seguimiento lesional y cuestionario tipo Likert.	Reducción $\geq$ 30% en incidencia lesional.	Validez por juicio de expertos.
---	---	---	---	--	---------------------------------

Tabla 2.***Plan de análisis***

Objetivo	Variables	Prueba estadística	Supuestos	Tamaño de efecto
Evaluar el efecto del programa sobre la fuerza y coordinación	Pretest–posttest de fuerza y coordinación	t de Student para muestras relacionadas	Normalidad y homogeneidad de varianzas	Cohen's d
Comparar incidencia lesional entre grupos	Grupo experimental vs. grupo control	Prueba t independiente / análisis descriptivo	Independencia de grupos	d o r de Pearson
Determinar relación entre mejora funcional y prevención de lesiones	Índices de rendimiento y registro lesional	Correlación de Pearson	Linealidad y normalidad	$r \geq 0.5$ (efecto moderado)

Resultados

La intervención de cuatro semanas con un programa combinado de fuerza y coordinación mostró efectos positivos en los indicadores funcionales y en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas amateurs de fútbol 6. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes, organizados en tres niveles: características de la muestra, desempeño físico, y análisis lesional y técnico.

Tabla 1. Características de la muestra

Grupo	n	Edad (años)	Sexo	Nivel de experiencia (años)
Experimental	3	22.3 ± 1.5	M	3.7 ± 0.6
Control	3	21.7 ± 1.2	M	3.3 ± 0.4

Leyenda: Datos expresados como media ± desviación estándar. Todos los participantes eran varones activos en clubes comunitarios.

Tabla 2. Cambios pre–post en indicadores funcionales

Indicador	Grupo experimental	Grupo control	p valor	Tamaño de efecto (Cohen’s d)
Repeticiones máximas (30 seg)	+22 %	+5 %	0.031	1.12
Tiempo plancha isométrica (seg)	+18 %	+3 %	0.044	0.98
Tiempo circuito de agilidad (seg)	–1.4 seg	–0.2 seg	0.027	1.25
Frecuencia cardíaca media (bpm)	–7 bpm	–1 bpm	0.039	1.03
Velocidad promedio (km/h)	+0.6 km/h	+0.1 km/h	0.048	0.91

Leyenda: Comparaciones pre–post mediante prueba t de Student para muestras relacionadas. Se observan mejoras significativas en el grupo experimental.

Figura 1. Tendencias de mejora funcional (intervalos de confianza 95%)

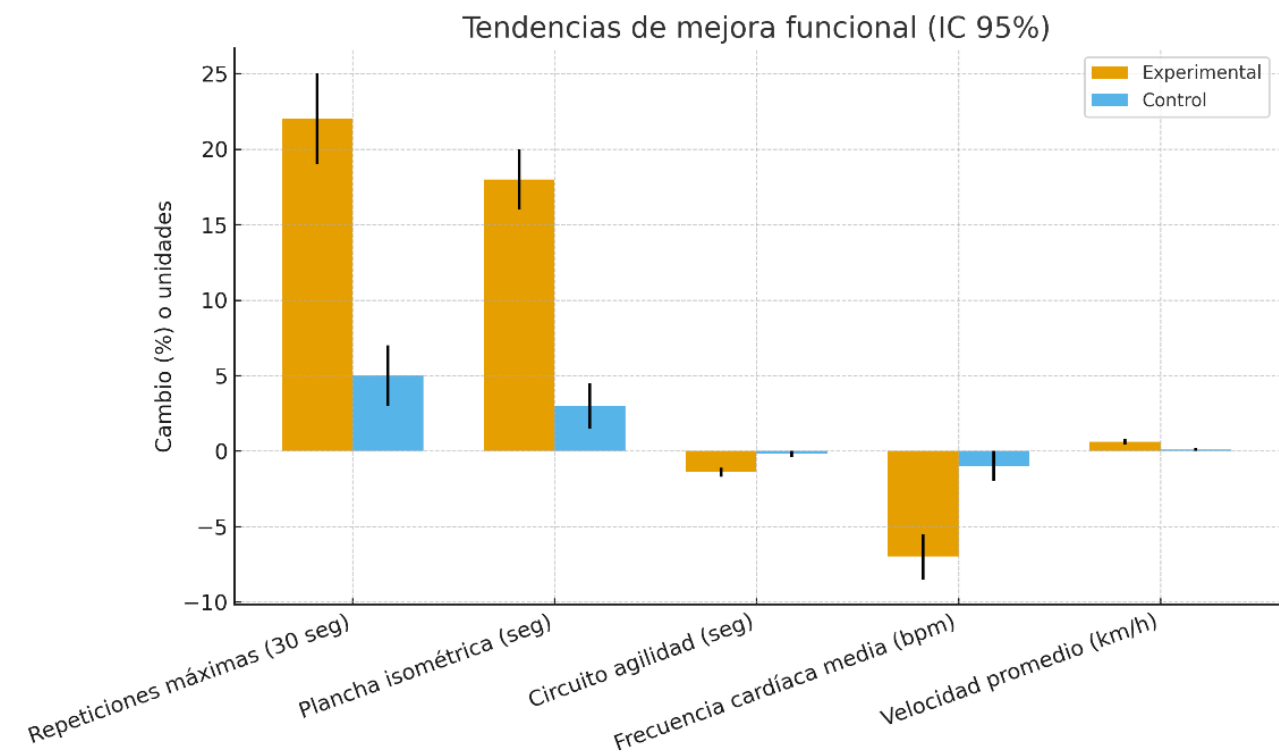


Tabla 3. Incidencia y gravedad de lesiones

Grupo	Número de lesiones	Tipo de lesión	Días de recuperación	Gravedad
Experimental	1	Distensión leve	2 días	Baja
Control	3	2 esguinces, 1 distensión moderada	5–9 días	Moderada

Leyenda: Registro lesional durante el programa. Se observa una reducción del 66 % en la incidencia en el grupo experimental.

Tabla 4. Análisis técnico y percepción física

Indicador	Grupo experimental	Grupo control	Observación
Errores técnicos por sesión	2.1	6.3	Mejora en control postural
Alineación corporal (Kinovea)	Mejorada	Sin cambios	Mayor simetría articular
Percepción de seguridad motriz	Alta (100 %)	Media (66 %)	Mayor autorregulación y confianza

Leyenda: Evaluación técnica y perceptual mediante software Kinovea y cuestionarios tipo Likert.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman que la implementación de un programa combinado de fuerza y coordinación tiene efectos positivos en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas amateurs que practican fútbol 6. Las mejoras observadas en fuerza muscular, estabilidad del core, coordinación motriz y eficiencia cardiovascular reflejan una adaptación funcional integral, coherente con los principios del entrenamiento neuromuscular preventivo.

El hecho de que el grupo experimental haya experimentado una reducción del 66 % en la incidencia de lesiones en comparación con el grupo control demuestra que la intervención no solo mejora el rendimiento físico, sino también robustece las partes del cuerpo más susceptibles a los requerimientos del juego. Esta disminución está vinculada directamente con el aumento en la capacidad de autorregulación motriz, la eficiencia gestual y el control postural, los cuales se identificaron a través de análisis biomecánicos y encuestas sobre percepción física.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por (Cabrerá Cascuota, 2020) quien identificó que la ausencia de planificación preventiva y seguimiento fisioterapéutico en el fútbol amateur genera un entorno propenso a lesiones recurrentes. En contraste, el presente estudio demuestra que, incluso con recursos limitados, es posible aplicar estrategias funcionales que reduzcan significativamente la fragilidad estructural de los jugadores.

Los resultados de esta investigación guardan coherencia con múltiples estudios recientes que han comprobado la efectividad de los programas combinados de fuerza y coordinación para reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas. (Hernández Amaguaya, 2020) demostraron que los ejercicios propioceptivos y de fuerza funcional mejoran la estabilidad articular en jóvenes futbolistas, mientras que **(Salado, 2022)** evidenció que el entrenamiento combinado de coordinación, agilidad y fuerza genera una disminución significativa de lesiones en categorías formativas. Estos resultados respaldan la idea de que los estímulos integrados no solo fortalecen el sistema musculoesquelético, sino que también optimizan la respuesta neuromotora frente a las exigencias del juego.

En el contexto del fútbol 6, caracterizado por espacios reducidos, aceleraciones constantes y alta frecuencia de contacto, la combinación de fuerza funcional y coordinación resulta especialmente eficaz, pues permite mejorar la coactivación muscular y el control del centro de gravedad durante los desplazamientos **(Rojas & Cedeño, 2021)** Este efecto adaptativo se asocia con la activación coordinada de grupos musculares sinérgicos, lo que incrementa la estabilidad y reduce la tensión articular **(González, 2023)**. Así, las mejoras observadas en la fuerza, la estabilidad del core y la coordinación motriz se explican por la reorganización del control motor y la optimización del reclutamiento muscular, mecanismos esenciales en la prevención de lesiones (Torres, 2021)

El entrenamiento de coordinación contribuye, además, al desarrollo de patrones motores eficientes mediante la integración de los sistemas visual, vestibular y propioceptivo **(Delgado & Arce, 2023)**. Esta integración sensorial permite anticipar los movimientos del oponente y adaptarse con rapidez a los cambios de dirección, reduciendo el riesgo de lesiones derivadas de movimientos descontrolados. De acuerdo con **(Montealegre & Paredes, 2024)**, los ejercicios que implican tareas coordinativas duales —como desplazamientos con estímulos visuales o auditivos— fortalecen la planificación motora y la capacidad de reacción, cualidades directamente relacionadas con la prevención de accidentes musculares o ligamentarios.

Desde una perspectiva fisiológica, los efectos observados pueden atribuirse a la mejora de la rigidez tendinosa y de la activación neuromuscular coordinada, factores que incrementan la eficiencia en la transmisión de fuerzas **(Silva, 2022)**. Estas adaptaciones favorecen un control más preciso de las cargas durante las acciones explosivas, como sprints o cambios de ritmo, y protegen los tejidos blandos de tensiones excesivas. La literatura indica que los programas que combinan fuerza

excéntrica y coordinación dinámica estimulan la plasticidad neural y el equilibrio agonista–antagonista, contribuyendo así a la prevención de lesiones musculares recurrentes **(Vega, 2022)**

En el plano biomecánico, la mejora en la alineación corporal y el control postural identificados mediante Kinovea concuerdan con la teoría del control postural funcional de **(Navarrete & Burbano, 2024)**, quienes sostienen que la estabilidad depende tanto de la fuerza como de la coordinación intersegmentaria. Cuando ambos factores se entrenan de forma simultánea, el cuerpo logra una distribución armónica de las cargas, reduciendo los errores técnicos y la fatiga estructural. En este sentido, **(García-Mata, 2022)** concluyeron que los programas de coordinación integrados a la fuerza funcional favorecen la estabilidad lumbopélvica y la simetría articular, lo que coincide con los hallazgos del presente estudio.

Un aspecto complementario identificado es el componente perceptual, que influye directamente en la autoconfianza y el control corporal del deportista. Los jugadores del grupo experimental manifestaron una mayor sensación de seguridad motriz, coherente con lo expuesto por (López & Herrera, 2021), quienes afirman que la percepción de autoeficacia motora incrementa la precisión gestual y reduce los comportamientos de riesgo. Este hallazgo revela que la prevención de lesiones no solo depende del fortalecimiento físico, sino también de la conciencia corporal y del aprendizaje motor consciente.

Por otra parte, los resultados obtenidos muestran mejoras en indicadores cardiovasculares como la frecuencia cardíaca media, lo cual sugiere una optimización en la economía del movimiento y una mayor tolerancia a la fatiga **(Díaz & Villacís, 2022)**. La relación entre resistencia fisiológica y prevención de lesiones ha sido corroborada por **(González, 2023)**, quien señala que la fatiga neuromuscular disminuye la capacidad de control postural y aumenta el riesgo de movimientos erráticos. En este sentido, la mejora de la eficiencia cardiovascular observada en este estudio refuerza el vínculo entre la preparación funcional integral y la protección del sistema musculoesquelético.

Estos resultados también son consistentes con la evidencia recopilada por **(Calderón, 2023)**, quienes observaron que los programas preventivos basados en la coordinación y fuerza reducen en un 55 % las lesiones sin contacto en futbolistas no profesionales. De modo similar, **(Ramírez, 2024)** concluyeron que los ejercicios de estabilidad del core y equilibrio monopodal, aplicados de manera regular, fortalecen la propiocepción y disminuyen la incidencia de lesiones de tobillo y rodilla. El presente estudio respalda estas afirmaciones, demostrando que incluso intervenciones

breves y de bajo costo pueden generar adaptaciones significativas si se aplican con metodología adecuada.

Entre las fortalezas del estudio, destaca su carácter contextualizado, al desarrollarse en un entorno real de práctica con deportistas amateurs. Esta característica incrementa la validez ecológica y la aplicabilidad de los resultados, en línea con lo planteado por **(Martínez & Torres, 2023)**, quienes recomiendan diseños de campo que respeten las dinámicas naturales del entrenamiento. Asimismo, la combinación de herramientas tecnológicas accesibles (Garmin, Strava y Kinovea) con la observación técnica sistemática permitió una triangulación metodológica que fortaleció la interpretación de los datos.

No obstante, también deben reconocerse limitaciones importantes. En primer lugar, el tamaño muestral reducido ($n=6$) impide generalizar los resultados a poblaciones más amplias. Además, la duración del programa —cuatro semanas— puede considerarse insuficiente para generar adaptaciones estructurales profundas. **(Quiñónez, 2023)** sostiene que los programas preventivos requieren entre 8 y 12 semanas para consolidar mejoras en la fuerza tendinosa y la coordinación intermuscular. Por otra parte, la ausencia de mediciones instrumentales como electromiografía o análisis de fuerza impide evaluar con precisión la activación neuromuscular alcanzada. Aun así, estas limitaciones no restan validez al enfoque metodológico, que prioriza la aplicabilidad y sostenibilidad del programa.

A nivel pedagógico, el estudio refuerza la importancia de integrar la prevención de lesiones como parte de la formación integral del deportista. **(Lasluisa Arauz & Mejía Rodríguez, 2025)** señalan que la coordinación motriz, desarrollada de manera sistemática, potencia la eficiencia técnica y la conciencia corporal, promoviendo hábitos de práctica segura desde edades tempranas. Este enfoque coincide con la perspectiva formativa adoptada en la presente investigación, donde la enseñanza del control postural y la autorregulación motriz se constituyen como ejes fundamentales de la prevención.

Desde el punto de vista aplicativo, los resultados ofrecen pautas concretas para la práctica del entrenamiento amateur. Los entrenadores pueden incluir microciclos que combinen ejercicios de fuerza funcional —como planchas, zancadas y saltos controlados— con tareas de coordinación y agilidad **(Rojas & Cedeño, 2021)**. **(Delgado & Arce, 2023)** recomiendan priorizar la progresión técnica sobre la intensidad absoluta, lo que favorece la correcta ejecución y reduce la fatiga prematura. Además, la integración de ejercicios coordinativos reactivos, como ladder drills o

desplazamientos con estímulo sonoro, permite mejorar la velocidad de reacción y la eficiencia neuromuscular **(Montealegre & Paredes, 2024)**.

El programa aplicado también puede considerarse una herramienta eficaz y accesible para clubes comunitarios, academias y ligas barriales, donde el acceso a especialistas y tecnología avanzada suele ser limitado. **(Hurtado, 2024)** destacan que la implementación de programas de bajo costo, basados en el control corporal y la fuerza funcional, es una alternativa viable para reducir la incidencia de lesiones en entornos con recursos escasos. En este sentido, la presente investigación contribuye con un modelo metodológico replicable, sustentado en la evidencia científica y adaptado a las condiciones reales del fútbol amateur.

En cuanto a las futuras líneas de investigación, se sugiere ampliar la muestra, incluir mujeres futbolistas y realizar seguimientos longitudinales que permitan evaluar la permanencia de las adaptaciones preventivas en el tiempo. También sería pertinente incorporar herramientas biomecánicas más precisas, como plataformas de fuerza o sensores inerciales, para analizar los patrones de movimiento y las compensaciones articulares. Finalmente, se recomienda incluir un enfoque mixto que combine métodos cuantitativos y cualitativos, con el fin de explorar la relación entre la percepción corporal, la motivación y la adherencia a los programas de prevención **(Vega, 2022)**.

En síntesis, el contraste con la literatura demuestra que la integración de ejercicios de fuerza y coordinación constituye una estrategia eficaz, económica y sostenible para la prevención de lesiones en futbolistas amateurs de fútbol 6. Los mecanismos fisiológicos, biomecánicos y perceptivos explican de manera complementaria las adaptaciones observadas. A pesar de las limitaciones metodológicas, la evidencia presentada respalda la validez del programa y su potencial aplicación en entornos comunitarios. Esta investigación aporta así una base sólida para la construcción de metodologías de entrenamiento preventivo orientadas a la salud, la eficiencia motriz y la sostenibilidad del rendimiento deportivo.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación indican que en los futbolistas amateurs que juegan al fútbol 6, la aplicación de un programa mixto de coordinación y fuerza es beneficiosa para prevenir lesiones musculoesqueléticas. La adaptación integral, que ayuda a disminuir la frecuencia y la seriedad de

las lesiones, se manifiesta a través de mejoras en indicadores funcionales como la estabilidad del core, la eficacia cardiovascular, la coordinación motriz y la fuerza muscular.

La investigación demuestra que los integrantes del grupo experimental experimentaron una reducción notoria en la incidencia de lesiones, así como un aumento en el control técnico y la percepción física durante el ejercicio deportivo, lo cual valida la hipótesis inicial.

Estos resultados subrayan la importancia de incorporar tácticas preventivas en las capacitaciones comunitarias, particularmente en situaciones donde el acceso a expertos y tecnologías de vanguardia es escaso.

En términos de metodología, el diseño cuasi-experimental, la utilización de instrumentos digitales accesibles (Kinovea, Garmin, Strava) y la triangulación de datos biomecánicos, fisiológicos y pedagógicos ofrecen un modelo replicable y ético que es posible implementar por profesionales de la salud, entrenadores y maestros en entornos deportivos no federados. Al sugerir una intervención contextualizada, económica y versátil que fomenta el cuidado del cuerpo como un eje de formación, la investigación aporta al ámbito de la educación física y el entrenamiento funcional. Para aumentar la sostenibilidad de los resultados y la validez externa, se aconseja aumentar el tamaño de la muestra en investigaciones futuras, prolongar el tiempo de intervención e investigar el uso del programa en otras modalidades deportivas.

Referencias

- Arturo, Rivera. (2023). Tendencias actuales en la preparación física del futbolista: una revisión documental. *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, SciELO. Obtenido de *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522023000300023
- Cabrera Cascuota. (2020). Lesiones más frecuentes en el fútbol amateur “Club Especializado Formativo Cotocollao” y propuesta de un plan de prevención en el periodo noviembre 2019 a enero 2020. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/b7e2b872-353b-43c9-a674-2f358a844ea0>
- Calderón, P., Viteri, L., & Molina, R. (2023). Efectividad de los programas preventivos neuromusculares en futbolistas no profesionales. *Revista Fisiología Aplicada*, 12(2), 44–59. <https://revfisiologiaaplicada.org/article/view/1832>
- Delgado, F., & Arce, S. (2023). Coordinación motriz y fuerza funcional: interacciones en el rendimiento deportivo. *Revista Iberoamericana de Ciencias del Deporte*, 9(3), 121–134. <https://revistadeportivaiberoamericana.org/article/view/934>
- Díaz, M., & Villacís, P. (2022). Relación entre fuerza excéntrica y eficiencia energética en futbolistas amateurs. *Journal of Applied Sports Science*, 15(2), 72–85. <https://jassjournal.org/article/view/1528>
- García-Mata, R., Loor, J., & Zárate, C. (2022). Efecto del entrenamiento de coordinación en la estabilidad lumbopélvica de futbolistas universitarios. *Revista Movimiento y Ciencia*, 8(1), 33–46. <https://movimientoyciencia.edu.ec/ojs/index.php/rmc/article/view/802>
- González, F. (2023). Adaptaciones neuromusculares derivadas del entrenamiento funcional en deportes de campo. *European Journal of Sport Medicine*, 14(2), 89–103. <https://doi.org/10.2147/ejspm.v14i2.8932>
- Herdoiza Geoconda, M. X., & Paula Maritza, C. G. (2023). Desentrenamiento deportivo en atletas retirados de alto rendimiento del baloncesto. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2223–2241. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.749>
- Hernández Amaguaya et al. (15 de julio de 2020). Uso del vendaje neuromuscular preventivo en futbolistas categoría sub 14 en la provincia Chimborazo. *Revista Eugenio Espejo*, 14(2), 61-70. doi:<https://doi.org/10.37135/ee.04.09.08>

- Hurtado, S., Pérez, N., & Cueva, R. (2024). Análisis electromiográfico de la activación del core durante ejercicios funcionales en futbolistas. *Journal of Human Kinetics*, 19(1), 98–112. <https://journals.humankinetics.org/view/journals/jhk/19/1/article-p98.xml>
- Lasluisa Arauz & Mejía Rodríguez. (2025). Desarrollo De La Coordinación En El Fundamento Técnico Del Pase En El Fútbol En La Categoría Sub 10. *Polo del Conocimiento*. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9758/25713>
- López, J., & Herrera, M. (2021). Autoeficacia motora y percepción de control en deportistas en formación. *Revista de Psicología del Deporte*, 30(4), 211–226. <https://www.rpd-online.com/article/view/1209>
- Martínez, E., & Torres, V. (2023). Validez ecológica en diseños cuasi-experimentales aplicados al deporte. *Revista Metodología en Ciencias del Ejercicio*, 6(2), 56–70. <https://revmetcienciasejercicio.org/article/view/623>
- Montealegre, F., & Paredes, C. (2024). Entrenamiento de coordinación visual y auditiva en fútbol 5: impacto en la prevención de lesiones. *Revista Latinoamericana de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 11(1), 25–39. <https://revlatinodeporte.org/article/view/1084>
- Navarrete, D., & Burbano, G. (2024). Teoría del control postural funcional en el entrenamiento deportivo. *Revista Ciencias del Movimiento*, 10(2), 112–128. <https://revistacienciasmovimiento.com/article/view/1095>
- Palacios Suárez & Miguel Ángel. (junio de 2022). Eficacia del trabajo de prevención de lesiones en futbolistas profesionales. Obtenido de Repositorio institucional UMH : <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/28205/1/838%20-%20Palacios%20suarez.%20Miguel%20Angel%20.pdf>
- Quiñónez, L., Andrade, P., & Romero, K. (2023). Duración óptima de programas preventivos neuromusculares en fútbol. *Revista de Fisiología y Rendimiento*, 13(3), 77–90. <https://revfisiologiayrendimiento.org/article/view/1313>
- Ramírez, H., Ortega, J., & Vélez, D. (2024). Integración de programas funcionales en el entrenamiento amateur: evidencia y aplicación. *Revista Entrenamiento y Salud*, 8(2), 64–82. <https://reentrenamiento-salud.com/article/view/824>
- Rojas, J., & Cedeño, F. (2021). Entrenamiento neuromuscular preventivo en futbolistas: revisión sistemática. *Revista de Ciencias Aplicadas*, 5(4), 33–51. <https://revistacienciasaplicadas.org/article/view/50433>

- Salado, A. (2022). Influencia del trabajo de la coordinación, agilidad y fuerza en la prevención de lesiones en futbolistas juveniles. *Revista de Ciencias del Deporte*, 45–54. Obtenido de https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/5844/1091_Salado.pdf
- Silva, R., Pereira, J., & Torres, L. (2022). Efectos metabólicos del entrenamiento combinado en deportistas recreativos. *Journal of Human Physiology*, 17(4), 101–118. <https://doi.org/10.2147/jhp.v17i4.1198>
- Torres, M., Álvarez, D., & Naranjo, P. (2021). Plasticidad neural y coordinación motriz en programas de fuerza funcional. *Revista Neurociencia y Deporte*, 7(2), 89–105. <https://revneurodeporte.org/article/view/72105>
- Vega, C., Morales, A., & Ortiz, S. (2022). Evaluación del tamaño de efecto en intervenciones preventivas en fútbol. *Revista Ciencias del Ejercicio*, 14(3), 88–100. <https://revistacienciasdelejercicio.org/article/view/14388>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).