

Volumen 10 número 2; 2025

# Ciencia y Deporte



## *Ejercicios de equilibrio para desarrollar la velocidad en el fútbol femenino*

[Balance exercises to develop speed in women's soccer]

[Exercícios de equilíbrio para desenvolver velocidade no futebol feminino]

Francisco Alexander Ramírez Cabrera<sup>1\*</sup> , Catherine Lorena Vásconez Vásconez<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Club Atlético Vinotinto. Quito, Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Tecnológico de Fútbol Quito, Ecuador

\*Autor para la correspondencia: francisconfut20@hotmail.com

*Recibido:* 11/04/2025

*Aprobado:* 12/05/2025

---

### **RESUMEN**

**Introducción:** el presente estudio explora la influencia de ejercicios específicos de equilibrio en el desarrollo de la velocidad en futbolistas femeninas. En el fútbol, estas capacidades físicas son determinantes para el rendimiento deportivo, por lo que este trabajo busca optimizar su desarrollo mediante un enfoque sistemático. Se utilizó un diseño experimental de tipo longitudinal, para evaluar el impacto de un programa de

entrenamiento basado en ejercicios de equilibrio orientados a mejorar la velocidad a partir del control postural y la estabilidad dinámica.

**Objetivo:** determinar los efectos de los ejercicios de equilibrio en el desarrollo de la velocidad en jugadoras de fútbol femenino.

**Métodos:** se emplearon los test de Illinois y velocidad 50 m planos para comparar una variable numérica en el mismo grupo en dos momentos distintos, pre y posttest, recolectando y analizando datos cuantitativos mediante métodos estadísticos como la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la t de Student. Estos instrumentos de evaluación permitieron obtener resultados precisos en situaciones reales de juego.

**Resultados:** tanto los datos del posttest Illinois, como el de velocidad 50 m que evaluaron el 100% de las deportistas, evidenciaron que la categoría "Excelente" es la dominante, aunque la distribución varió ligeramente entre las evaluaciones con y sin implemento.

**Conclusiones:** los resultados evidencian un aumento significativo en la velocidad después de la intervención, lo que confirma la eficacia del programa de ejercicios enfocados en el equilibrio.

**Palabras clave:** ejercicios, equilibrio, velocidad, fútbol femenino.

---

## *ABSTRACT*

**Introduction:** The present study explores the influence of specific balance exercises on the development of speed in female soccer players. In soccer, these physical abilities are crucial for athletic performance, making this work aimed at optimizing their development through a systematic approach. A longitudinal experimental design was employed to evaluate the impact of a training program based on balance exercises designed to improve speed through postural control and dynamic stability.

**Objective:** To determine the effects of balance exercises on the development of speed in female soccer players.

**Methods:** The Illinois test and 50-meter sprint test were used to compare a numerical variable within the same group at two different moments, pre-test and post-test.

Quantitative data were collected and analyzed using statistical methods such as the Shapiro-Wilk normality test and the Student's t-test. These evaluation tools allowed for precise results in real game situations.

**Results:** The post-test data from the Illinois test, which evaluated 100% (15) of the athletes, showed that without equipment, 9 athletes (60%) received an "Excellent" rating, 4 athletes (26.7%) were categorized as "Good," and 2 athletes (13.3%) as "Average." With equipment, 13 athletes (86.7%) reached the "Excellent" category, 2 athletes (13.3%) the "Good" category, and 0 athletes (0%) the "Average" category. The post-test data from the 50m Speed test, which evaluated 100% (15) of the athletes, showed that without equipment, 12 athletes (80%) received an "Excellent" rating, 3 athletes (20%) were categorized as "Good," and 0 athletes (0%) as "Average." With equipment, 11 athletes (73.3%) reached the "Excellent" category, 3 athletes (20%) the "Good" category, and 1 athlete (6.67%) the "Average" category. In both cases, the "Excellent" category was dominant, although the distribution varied slightly between the evaluations with and without equipment.

**Conclusions:** The results show a significant increase in speed after the intervention, confirming the effectiveness of the exercise program focused on balance.

**Keywords:** Exercises, balance, speed, women's soccer.

---

## **RESUMO**

**Introdução:** O presente estudo explora a influência de exercícios específicos de equilíbrio no desenvolvimento da velocidade em jogadoras de futebol feminino. No futebol, essas capacidades físicas são determinantes para o desempenho esportivo, razão pela qual este trabalho buscou otimizar seu desenvolvimento por meio de uma abordagem sistemática. Foi utilizado um desenho experimental do tipo longitudinal para avaliar o impacto de um programa de treinamento baseado em exercícios de equilíbrio voltados para melhorar a velocidade a partir do controle postural e da estabilidade dinâmica.

**Objetivo:** Determinar os efeitos dos exercícios de equilíbrio no desenvolvimento da velocidade em jogadoras de futebol feminino.

**Métodos:** Foram utilizados os testes de Illinois e 50m rasos para comparar uma variável numérica no mesmo grupo em dois momentos distintos, pré e pós-teste, coletando e analisando dados quantitativos por meio de métodos estatísticos como o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o teste t de Student. Esses instrumentos de avaliação permitiram obter resultados precisos em situações reais de jogo.

**Resultados:** Os dados do pós-teste Illinois, que avaliou 100% (15) das atletas, evidenciaram que, sem implemento, 9 atletas (60%) obtiveram uma avaliação "Excelente", 4 atletas (26,7%) foram categorizadas como "Bom" e 2 atletas (13,3%) como "Regular". Com implemento, 13 atletas (86,7%) alcançaram a categoria "Excelente", 2 atletas (13,3%) a categoria "Bom" e 0 atletas (0%) a categoria "Regular". Os dados do pós-teste Velocidade 50m, que avaliou 100% (15) das atletas, evidenciaram que, sem implemento, 12 atletas (80%) obtiveram uma avaliação "Excelente", 3 atletas (20%) foram categorizadas como "Bom" e 0 atletas (0%) como "Regular". Com implemento, 11 atletas (73,3%) alcançaram a categoria "Excelente", 3 atletas (20%) a categoria "Bom" e 1 atleta (6,67%) a categoria "Regular". Em ambos os casos, a categoria "Excelente" foi a dominante, embora a distribuição tenha variado ligeiramente entre as avaliações com e sem implemento.

**Conclusões:** Os resultados evidenciam um aumento significativo na velocidade após a intervenção, o que confirma a eficácia do programa de exercícios focados no equilíbrio.

**Palavras-chave:** Exercícios, equilíbrio, velocidade, futebol feminino.

---

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el fútbol femenino ha adquirido una relevancia creciente a nivel mundial, tanto en el ámbito competitivo como en la participación masiva. No obstante, persisten áreas de mejora, especialmente en la optimización de la condición física de las jugadoras, donde la velocidad se erige como uno de los factores determinantes para el

rendimiento (Vázquez et al., 2021). La capacidad de desplazarse rápidamente, tanto en acciones ofensivas como defensivas, es crucial para el éxito en el campo.

Para mejorar la velocidad, se ha identificado que el equilibrio, particularmente a nivel neuromuscular y postural, desempeña un papel clave al permitir una mayor eficiencia en el control corporal durante movimientos de alta velocidad (Rodríguez Vázquez et al., 2020). Los ejercicios que desarrollan la velocidad de reacción, cambios de dirección rápidos y la capacidad de aceleración y desaceleración son indispensables. Trabajos con conos y escaleras, con énfasis en el equilibrio, deben integrarse al régimen de entrenamiento. Las técnicas y estrategias de entrenamiento se han adaptado a las necesidades específicas de las jugadoras, poniendo especial atención en la velocidad (Parra, 2024)

Numerosos estudios han explorado la relación entre el equilibrio y el rendimiento físico, demostrando que los ejercicios de equilibrio no solo mejoran la estabilidad postural, sino que también potencian la capacidad para generar velocidad en diversas disciplinas deportivas (Guzmán *et al.*, 2025). Estas adaptaciones resultan particularmente relevantes en deportes de alta intensidad, donde la rapidez y el control corporal son determinantes para el desempeño. Sin embargo, gran parte de la literatura existente se ha enfocado en deportes como el atletismo y el fútbol masculino, dejando de lado el impacto específico de estos ejercicios en el fútbol femenino.

Este vacío en la investigación científica subraya la necesidad de estudios específicos que analicen cómo los ejercicios de equilibrio pueden influir en el desarrollo de la velocidad en futbolistas femeninas. Durante los procesos de detección de talentos, la mayoría de los programas de evaluación consideran factores como la herencia, el biotipo y las capacidades físicas para identificar jugadoras prometedoras (Mejía y Coral, 2023). Además, el análisis de la actividad física de cada futbolista resulta crucial para determinar sus necesidades específicas. Es ampliamente reconocido que los equipos cuyos jugadores cubren mayores distancias a máxima velocidad tienen más posibilidades de obtener la victoria, una opinión respaldada por la experiencia acumulada de los entrenadores (Gómez *et al.*, 2012).

Los entrenamientos de equilibrio pueden ser particularmente beneficiosos para mejorar la velocidad debido a su impacto en la estabilidad dinámica y el control postural, factores esenciales para ejecutar movimientos rápidos en el fútbol. En este deporte, las principales acciones motoras asociadas a las lesiones son los cambios de dirección a toda velocidad (León, 2023). El desarrollo de la velocidad en mujeres futbolistas es fundamental, ya que su mejora continua permite un buen rendimiento físico y, sobre todo, evita lesiones. Por ello, se sugiere que las deportistas realicen al menos un programa de entrenamiento de esta capacidad durante 2 a 4 semanas (Simbaña y Garcés, 2018).

Las capacidades físicas, como la velocidad, desempeñan un papel crucial en el entrenamiento deportivo del fútbol femenino, destacando su importancia en el incremento del rendimiento y su influencia en la forma deportiva de las jugadoras (Díaz et al., 2023). En el ámbito deportivo, el equilibrio dinámico resulta esencial, ya que disciplinas como el fútbol exigen diversas demandas. Este tipo de equilibrio favorece el desarrollo óptimo de técnicas, capacidades físicas y habilidades, además de reducir el riesgo de lesiones (Soliz et al., 2020). Uno de los objetivos del entrenamiento físico en el fútbol femenino es maximizar la capacidad de las deportistas para responder a situaciones impredecibles, como cambios de dirección y velocidad, los cuales inciden directamente en su rendimiento (Lucas y Moreno, 2020).

El equilibrio es uno de los elementos más importantes en las actividades motoras deportivas. Abarca variables asociadas al rendimiento, y su aplicación genera cambios significativos en la formación de las deportistas, mejorando su rendimiento y calidad. Un correcto equilibrio dinámico, estimulado a través del entrenamiento, es fundamental para mejorar la velocidad (Muñoz et al., 2024). En este contexto, el cuerpo técnico debe incluir tiempo suficiente para entrenar el equilibrio dinámico dentro de los planes de preparación, respetando el tiempo necesario para trabajar aspectos como la velocidad y psicología de las jugadoras (Soliz et al., 2020).

En el fútbol femenino, es indispensable exponer a las deportistas a superficies inestables, donde su cuerpo, de manera inconsciente, genere adaptaciones musculares, tendinosas, ligamentosas, óseas y cartilaginosas para lograr equilibrio y estabilidad. Estos estímulos, realizados con una adecuada técnica, intensidad y calidad, preparan el cuerpo de las jugadoras para adaptarse rápidamente a los cambios de velocidad (Orozco y Marin, 2015). La velocidad permite a las jugadoras reaccionar de forma oportuna ante situaciones imprevistas en un partido, contribuyendo a la ejecución precisa de gestos motrices y al desarrollo de habilidades y destrezas, lo que mejora su rendimiento tanto individual como colectivo

La preparación física en el fútbol se caracteriza por su intensidad y demanda de velocidad. Para una futbolista, es esencial poseer una preparación basada en la velocidad, ya que esta mejora la coordinación, la amplitud y la frecuencia de movimiento, además de desarrollar mecanismos de atención, percepción, procesamiento de información y coordinación intramuscular e intermuscular con velocidad mental (Paredes y Medina, 2023)

La limitada preparación en desplazamientos rápidos en el fútbol femenino se debe, en gran medida, a la metodología empleada por los entrenadores, quienes tienden a enfocarse en movimientos sistemáticos, dejando de lado el desarrollo integral de capacidades coordinativas como el equilibrio. Además, la falta de especialistas en preparación física ha frenado la implementación de programas enfocados en mejorar la velocidad y el rendimiento físico. Incorporar actividades específicas de posturas equilibradas que mejoren la velocidad con balón es esencial para perfeccionar los desplazamientos técnicos y potenciar el desempeño de las jugadoras (Guzmán y Quispe, 2024).

El presente estudio analiza cómo un programa de ejercicios de equilibrio impacta en el desarrollo de la velocidad de futbolistas femeninas, fundamentándose en una base teórica sólida que valida su inclusión en los entrenamientos. Este enfoque busca no solo comprender los efectos de estos ejercicios en la velocidad, sino también evaluar los beneficios específicos que aportan al rendimiento deportivo. A través de evaluaciones



sistemáticas y un análisis detallado, se examina la relación entre la práctica de ejercicios de equilibrio y las mejoras en la velocidad de desplazamiento observadas durante el entrenamiento.

El objetivo es analizar el impacto de ejercicios guiados de equilibrio en el control postural y la estabilidad dinámica. Empleando un diseño experimental y un análisis cuantitativo, este estudio aporta evidencia científica que puede optimizar los métodos de entrenamiento en el fútbol femenino. Los resultados obtenidos enriquecerán el conocimiento en esta área y establecerán bases para diseñar programas más efectivos, contribuyendo al desarrollo de habilidades esenciales en las jugadoras y al rendimiento competitivo en este deporte.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, empleando un diseño longitudinal experimental y un alcance explicativo para evaluar los efectos de los ejercicios de equilibrio sobre la velocidad. Se utilizó test para comparar una variable numérica en el mismo grupo en dos momentos distintos, recolectando y analizando datos cuantitativos con métodos estadísticos. Estos instrumentos de evaluación permitieron obtener resultados precisos en un entorno real, ya que el estudio se desarrolló en la cancha.

La investigación se desarrolló en dos momentos de evaluación diferenciados: un pretest y un postest, ambos enfocados en medir la variable de velocidad en el mismo grupo de jugadoras antes y después de implementar el programa de ejercicios de equilibrio. En primer lugar, se utilizó el Test de Illinois para evaluar la velocidad con cambios de dirección tanto sin implemento como con implemento. Posteriormente, se aplicó el test de velocidad de desplazamiento de 50 metros, clasificando los resultados obtenidos en las categorías de "regular", "bueno" y "excelente" en función de los tiempos registrados.

Durante seis semanas, se llevó a cabo un programa específico de ejercicios de equilibrio, con sesiones de entrenamiento realizadas tres veces por semana, cada una con una duración de 60 minutos. El programa incluyó una variedad de actividades y ejercicios enfocados en mejorar la velocidad de las futbolistas.

Al concluir el programa, se volvió a aplicar el Test de Illinois y 50 m planos para reevaluar la velocidad de las jugadoras en las mismas condiciones (sin implemento y con implemento). Los resultados del pretest y el postest fueron comparados para determinar las mejoras en la velocidad. Los datos recolectados permitieron realizar un análisis estadístico exhaustivo, evidenciando la efectividad del programa de ejercicios de equilibrio en el desarrollo de la velocidad de las jugadoras.

La población y muestra de la investigación estuvo constituida por 15 futbolistas, con edades comprendidas entre los 15 y 24 años, quienes integraron el grupo experimental. Estas futbolistas son parte de la selección femenina de la parroquia de Conocoto. Las mediciones y tabulación de los resultados de los test se llevaron a cabo utilizando baremos específicos adaptados a esta faja etaria dentro del rango de la edad mencionada.

#### *Análisis estadístico*

Para proporcionar una descripción detallada y precisa de los aspectos más importantes de los datos recolectados en el estudio, se emplearon estadísticos descriptivos para los tiempos de velocidad en el pretest y el postest, tanto sin implemento como con implemento. Para validar los datos estadísticamente, se utilizó el programa SPSS versión 29.0, expresando los resultados en tablas. Este análisis incluyó la media, la varianza y la desviación estándar. Los resultados mostraron una mejora en los tiempos medios y una menor dispersión de los datos en el postest. Para verificar la normalidad de la distribución de los datos, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk debido a que la población de estudio es pequeña, los valores p obtenidos fueron mayores a 0.05, indicando que los datos provienen de una distribución normal.

Finalmente, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas con el fin de comparar las medias del pretest y el posttest. Los resultados revelaron mejoras estadísticamente significativas en la velocidad tras la aplicación del programa de ejercicios de equilibrio, tanto sin implemento como con implemento.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Basado en el análisis de los resultados del test inicial Illinois, se observa que la mayoría de las 15 deportistas evaluadas presentan un nivel de velocidad clasificado como "regular". En el grupo evaluado sin implemento, 13 deportistas se ubican en esta categoría, mientras que dos alcanzan la categoría de "bueno". Ninguna deportista logró posicionarse en la categoría de "excelente". La media grupal del tiempo registrado es 5,6 segundos.

Por otro lado, en el grupo evaluado con implemento, 9 deportistas se encuentran en la categoría "regular", 5 en la categoría "bueno" y solo una alcanza la categoría de "excelente". En este caso, el tiempo promedio del grupo fue de 22,6 segundos (Tabla 1).

**Tabla 1. - Test Inicial Illinois**

Sin Implemento			Con Implemento	
Pre test	Escala		Pre test	Escala
D 1	15,8	Regular	21,1	Bueno
D 2	15,2	Regular	26,2	Regular
D 3	13,2	Bueno	25,7	Regular
D 4	16,5	Regular	24,2	Regular
D 5	18,3	Regular	22,2	Regular
D 6	15,6	Regular	23,8	Regular
D 7	18,1	Regular	24,5	Regular

D 8	13,1	Bueno	27,6	Regular
D 9	16,4	Regular	23,3	Regular
D 10	14,7	Regular	20,1	Bueno
D 11	15,1	Regular	21,5	Regular
D 12	13,8	Regular	18,8	Excelente
D 13	17,6	Regular	20,8	Bueno
D 14	15,3	Regular	19,3	Bueno
D 15	16,6	Regular	20,4	Bueno
Media	15,6	-	22,6	-

**Tabla 2. - Test Inicial 50m velocidad**

Sin Implemento			Con Implemento	
Pre test	Escala		Pre test	Escala
D 1	10,5	Regular	13,2	Bueno
D 2	10,1	Regular	12,4	Regular
D 3	11,2	Bueno	14,5	Regular
D 4	13,2	Regular	15,1	Regular
D 5	12,7	Regular	12,8	Regular
D 6	13,4	Regular	16,3	Regular
D 7	10,1	Regular	14,7	Regular
D 8	11,6	Bueno	15,5	Regular
D 9	10,3	Regular	14,8	Regular
D 10	9,6	Regular	15,2	Bueno
D 11	13,4	Regular	16,2	Regular
D 12	8,2	Regular	13,7	Excelente
D 13	9,5	Regular	15,7	Bueno

D 14	12,5	Regular	16,1	Bueno
D 15	9,8	Regular	14,3	Bueno
Media	11,1	-	14,7	-

Basado en el análisis de los resultados del test inicial 50 m velocidad, se observa que la mayoría de las 15 deportistas evaluadas presentan un nivel de velocidad clasificado como "regular". En el grupo evaluado sin implemento, 9 deportistas se ubican en esta categoría, mientras que 5 alcanzan la categoría de "bueno" y; únicamente 1 deportista logró posicionarse en la categoría de "excelente". La media grupal del tiempo registrado es 11,1 segundos. Por otro lado, en el grupo evaluado con implemento, 11 deportistas se encuentran en la categoría "regular", 2 en la categoría "bueno" y únicamente 2 alcanzan la categoría de "excelente". En este caso, el tiempo promedio del grupo fue de 14,7 segundos (Tabla 2).

Estos resultados evidencian deficiencias significativas en la capacidad de velocidad tanto con o sin implemento. Considerando el predominio de rendimientos en la categoría "regular" y la importancia de la velocidad en el desempeño deportivo, se propone la implementación de un programa específico de ejercicios de equilibrio orientado al desarrollo de esta capacidad. Dicho programa tendrá una duración de seis semanas, con sesiones de 60 minutos, tres veces por semana, con el objetivo de mejorar los niveles de velocidad en las deportistas evaluadas.

**Tabla 3. - Test final, Illinois**

Sin Implemento					Con Implemento			
Pre test		Escala	Pos test	Escala	Pre test	Escala	Pos test	Escala
D1.	15,8	Regular	11,6	Excelente	21,1	Bueno	16,8	Excelente
D2.	15,2	Regular	10,4	Excelente	26,2	Regular	19,2	Regular
D3	13,2	Bueno	10,7	Excelente	25,7	Regular	17,1	Excelente
D4	16,5	Regular	15,4	Regular	24,2	Regular	18,7	Bueno
D5	18,3	Regular	14,5	Regular	22,2	Regular	16,5	Excelente
D6	15,6	Regular	11,4	Excelente	23,8	Regular	16,3	Excelente

D7	18,1	Regular	12,2	Bueno	24,5	Regular	17,2	Excelente
D8	13,1	Bueno	9,8	Excelente	27,6	Regular	17,5	Excelente
D9	16,4	Regular	12,6	Bueno	23,3	Regular	16,1	Excelente
D10	14,7	Regular	10,3	Excelente	20,1	Bueno	16,2	Excelente
D11	15,1	Regular	10,8	Excelente	21,5	Regular	16,3	Excelente
D12	13,8	Regular	10,2	Excelente	18,8	Excelente	15,4	Excelente
D13	17,6	Regular	12,3	Bueno	20,8	Bueno	16,5	Excelente
D14	15,3	Regular	10,4	Excelente	19,3	Bueno	15,2	Excelente
D15	16,6	Regular	12,8	Bueno	20,4	Bueno	15,1	Excelente

Los datos del postest, que evaluó al 100% (15) de las deportistas, evidenciaron que, sin implemento, 9 deportistas (60%) obtuvieron una evaluación "Excelente", 4 deportistas (26,7%) fueron categorizados como "Bueno" y 2 deportistas (13,3%) como "Regular". Con implemento, 13 deportistas (86,7%) alcanzaron la categoría "Excelente", 2 deportistas (13,3%) la categoría "Bueno" y 0 deportistas (0, %) la categoría "Regular". En ambos casos, la categoría "Excelente" es la dominante, aunque la distribución varió ligeramente entre las evaluaciones con y sin implemento (Tabla 3).

**Tabla 4. - Test Final 50 m velocidad**

Sin Implemento				Con Implemento				
Pre test	Escala	Pos test	Escala	Pre test	Escala	Pos est	Escala	
D1.	10,5	Regular	7,7	Excelente	13,2	Bueno	11,5	Excelente
D2.	10,1	Regular	8,8	Excelente	12,4	Regular	11,9	Excelente
D3	11,2	Bueno	8,1	Excelente	14,5	Regular	12,4	Excelente
D4	13,2	Regular	9,9	Bueno	15,1	Regular	13,1	Bueno
D5	12,7	Regular	9,1	Bueno	12,8	Regular	12,2	Excelente
D6	13,4	Regular	9,2	Bueno	16,3	Regular	12,5	Excelente
D7	10,1	Regular	8,1	Excelente	14,7	Regular	11,3	Excelente
D8	11,6	Bueno	8,2	Excelente	15,5	Regular	12,1	Excelente
D9	10,3	Regular	8,3	Excelente	14,8	Regular	12,9	Excelente
D10	9,6	Regular	8,7	Excelente	15,2	Bueno	12,8	Excelente

D11	13,4	Regular	8,5	Excelente	16,2	Regular	14,6	Regular
D12	8,2	Regular	8,2	Excelente	13,7	Excelente	11,8	Excelente
D13	9,5	Regular	8,6	Excelente	15,7	Bueno	14,2	Bueno
D14	12,5	Regular	8,6	Excelente	16,1	Bueno	13,3	Bueno
D15	9,8	Regular	7,9	Excelente	14,3	Bueno	12,6	Excelente

Los datos del postest, que evaluó al 100% (15) de las deportistas, evidenciaron que, sin implemento, 12 deportistas (80%) obtuvieron una evaluación "Excelente", 3 deportistas (20%) fueron categorizados como "Bueno" y 0 deportistas (0, %) como "Regular". Con implemento, 11 deportistas (73,3%) alcanzaron la categoría "Excelente", 3 deportistas (20%) la categoría "Bueno" y 1 deportistas (6,67, %) la categoría "Regular". En ambos casos, la categoría "Excelente" es la dominante, aunque la distribución varió ligeramente entre las evaluaciones con y sin implemento (Tabla 4).

**Tabla 5. - Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk - velocidad Illinois**

P-Valor	Nivel alfa	
P- Valor (Velocidad Illinois sin Implemento Antes) = 0,703	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad Illinois sin Implemento Después) = 0,077	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad Illinois con Implemento Antes) = 0,730	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad Illinois con Implemento Después) = 0,239	>	$\alpha = 0,05$

**Tabla 6. - Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk- velocidad 50 m**

P-Valor	Nivel alfa	
P- Valor (Velocidad 50 m sin Implemento Antes) = 0,238	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad 50 m sin Implemento Después) = 0,449	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad 50 m con Implemento Antes) = 0,444	>	$\alpha = 0,05$
P- Valor (Velocidad 50 m con Implemento Después) = 0,523	>	$\alpha = 0,05$

Después de aplicar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y comparar los valores de significancia con el nivel alfa de 0,05, se observó que en todos los casos la variable velocidad, tanto antes como después de la implementación del programa de ejercicios de equilibrio, presentó un valor p mayor a 0,05. Esto indica que los datos provienen de una distribución normal, por tal razón, se procedió a la aplicación de la prueba t de Student, para muestras relacionadas donde se obtuvo los siguientes resultados que evidencian la comparación de medias antes y después de la aplicación del programa, así como también la correlación y significancia (Tabla 5 y Tabla 6).

**Tabla 7. - Estadísticos de muestras relacionadas**

	Velocidad Illinois				Velocidad 50 m		
	Dep.	Media	Varianza	.Estánd	Media	Varianza	D.Estánd
Pre test sin implemento	15	15,6	2,6	1,6	11,1	2,6	1,6
Pos test sin implemento	15	11,1	2,6	1,6	8,5	0,3	0,5
Pre test con implemento	15	22,6	7,1	2,6	14,7	1,5	1,2
Pos test con implemento	15	16,6	1,3	1,1	12,6	0,8	0,9

El análisis del cuadro revela que, en las pruebas de velocidad sin implemento, las medias del pretest fueron de 15,6 y 11,1, con una varianza de 2,6 en ambos casos y una desviación estándar de 1,6. En el posttest, la media disminuyó significativamente a 11,1 y 8,5, con una varianza de 2,6 y 0,3, y una desviación estándar de 1,6 y 0,5, lo que indica una mejora considerable en esta capacidad.

Por otro lado, en las pruebas de velocidad con implemento, la media del pretest fue de 22,6 y 14,7, con una varianza de 7,1 y 1,5, y una desviación estándar de 2,6 y 1,2. En el posttest, la media se redujo a 16,6 y 12,6, con una varianza de 1,3 y 0,8, y una desviación estándar de 1,1 y 0,9. Esto evidencia una mejora en la velocidad, aunque con una mayor



dispersión en los resultados en comparación con las pruebas sin implemento. Esta variabilidad se atribuye a la dificultad añadida por la incorporación del balón, que introduce un componente adicional de complejidad en la ejecución del test en situación real de juego (Tabla 7).

**Tabla 8.** - Prueba T de muestras relacionadas

Pares		N	Correlación	Significancia
Par	1 Pre - Pos test sin Implemento Illinois	15	0,749	0,001
Par	2 Pre - Pos test con Implemento Illinois	15	0,763	0,001
Par	1 Pre - Pos test sin Implemento 50 m	15	0,569	0,027
Par	2 Pre - Pos test con Implemento 50 m	15	0,643	0,010

El análisis del cuadro de correlaciones de muestras relacionadas, pone en evidencia el impacto significativo del programa de ejercicios de equilibrio en el desarrollo de la velocidad de las futbolistas. Los resultados de la prueba T de muestras relacionadas reflejan una mejora significativa en la velocidad tras la aplicación de los ejercicios de equilibrio, tanto en la prueba de Illinois (velocidad con cambios de dirección) como en la prueba de 50 metros (velocidad lineal), con y sin implemento, por lo que se desprende que en la prueba Illinois sin implemento: La correlación de 0,749 indica una fuerte relación entre las mediciones del pretest y postest, y el valor de significancia ( $p = 0,001$ ) confirma que la mejora en la velocidad es estadísticamente significativa (Tabla 8).

Con implemento: Se observa una correlación similar (0,763), con un valor de significancia de 0,001, lo que sugiere que la inclusión del implemento (balón) también tuvo un impacto positivo en la velocidad y agilidad, aunque con una ligera variabilidad en los resultados.

Así también, se puede evidenciar que en la prueba de 50 metros sin implemento: La correlación es moderada (0,569) y el nivel de significancia ( $p = 0,027$ ) indica que la mejora en la velocidad es significativa, aunque con menor relación entre pretest y postest en comparación con la prueba de Illinois.

Con implemento: La correlación aumenta a 0,643 y el valor de significancia es  $p = 0,010$ , lo que sugiere que el uso del implemento tuvo un efecto positivo en la velocidad, aunque con cierta dispersión en los resultados, en tal virtud se evidencia que el programa de ejercicios de equilibrio tuvo un efecto positivo en la velocidad, tras la aplicación del programa, más aún en situaciones reales de juego.

Los ejercicios de equilibrio aplicados en el entrenamiento contribuyeron significativamente a la mejora de la velocidad en el fútbol femenino. La mayor significancia se observó en la prueba de Illinois, lo que indica que los beneficios del entrenamiento de equilibrio se reflejan más en la velocidad con cambios de dirección que en la velocidad lineal. Además, la inclusión del implemento (balón) no impidió el progreso, aunque introdujo una leve variabilidad en los resultados. Esto refuerza la importancia de trabajar el equilibrio como un factor clave en el desarrollo de la velocidad en condiciones similares de juego.

Este estudio exploró un aspecto clave del entrenamiento deportivo en el fútbol femenino: la mejora de la velocidad en jugadoras mediante un programa de ejercicios de equilibrio. Investigaciones previas (Carlos, 2021; Sánchez & Briones, 2021) respaldan la efectividad de este tipo de programas, destacándolos como una alternativa pertinente para optimizar las habilidades motrices y la ejecución de movimientos a alta velocidad, lo que favorece un mejor desempeño en el desarrollo futbolístico.

Los resultados obtenidos proporcionaron evidencia representativa sobre la eficacia de dicho programa, revelando mejoras significativas en la velocidad tanto en condiciones con implemento como sin implemento. Inicialmente, el análisis de los test de Illinois y velocidad 50 m, revelaron una deficiencia notable en la velocidad de las deportistas evaluadas. La mayoría de las 15 futbolistas se clasificaron en la categoría "regular" en ambas condiciones de evaluación (con y sin implemento), subrayando la necesidad de intervención y mejora, especialmente bajo condiciones más desafiantes que implican el uso de implementos. En el test de Illinois, solo dos deportistas alcanzaron la categoría "bueno" sin implemento, y con implemento, cinco se enmarcan en la categoría "bueno" y únicamente uno solo en la categoría excelente.

En lo referente al test de velocidad 50 m, nueve deportistas se ubican en la categoría regular, solo 5 deportistas alcanzan la categoría "bueno" y; únicamente 1 deportista logró posicionarse en la categoría "excelente" sin implemento, y con implemento, 11 deportistas se encuentran en la categoría "regular", dos en la categoría "bueno" y únicamente dos alcanzan la categoría de "excelente"

Tras la implementación del programa de ejercicios de equilibrio durante seis semanas, se observó una mejora significativa en la velocidad de las deportistas. Los datos del postest Illinois, que evaluó al 100% (15) de las deportistas, evidenciaron que, sin implemento, nueve deportistas (60%) obtuvieron una evaluación "Excelente", cuatro deportistas (26,7%) fueron categorizados como "Bueno" y dos deportistas (13,3%) como "Regular". Con implemento, 13 deportistas (86,7%) alcanzaron la categoría "Excelente", dos deportistas (13,3%) la categoría "Bueno" y 0 deportistas (0, %) la categoría "Regular".

Los datos del postest Velocidad 50 m, que evaluó al 100% (15) de las deportistas, evidenciaron que, sin implemento, 12 deportistas (80%) obtuvieron una evaluación "Excelente", tres deportistas (20%) fueron categorizados como "Bueno" y 0 deportistas (0, %) como "Regular". Con implemento, 11 deportistas (73,3%) alcanzaron la categoría "Excelente", tres deportistas (20%) la categoría "Bueno" y un deportista (6,67, %) la categoría "Regular". En ambos casos, la categoría "Excelente" es la dominante, aunque la distribución varió ligeramente entre las evaluaciones con y sin implemento. Estos resultados destacan una mejora considerable en la velocidad tras la intervención, demostrando la efectividad del programa de ejercicios de equilibrio.

El impacto positivo y significativo de los ejercicios de equilibrio se evidencia no solo en la mejora de los tiempos de velocidad, sino también en la consistencia del rendimiento de los deportistas. Es así que: Las medias de la velocidad del pretest sin implemento fueron de 15,6 y 11,1, con una varianza de 2,6 en ambos casos y una desviación estándar de 1,6. En el postest, las medias disminuyeron significativamente a 11,1 y 8,5, con una varianza de 2,6 y 0,3, y una desviación estándar de 1,6 y 0,5, lo que indica una mejora considerable en esta capacidad.

Por otro lado, las medias de la velocidad del pretest con implemento fueron de 22,6 y 14,7, con una varianza de 7,1 y 1,5, y una desviación estándar de 2,6 y 1,2. En el posttest, la media se redujo a 16,6 y 12,6, con una varianza de 1,3 y 0,8, y una desviación estándar de 1,1 y 0,9; es así que, aunque los deportistas mejoraron su velocidad, todavía enfrentaban desafíos adicionales al usar implemento. Sin embargo, la mejora en los tiempos y la mayor cantidad de deportistas clasificados en las categorías "bueno" y "excelente" indican que los ejercicios de equilibrio fueron eficaces para mejorar la velocidad bajo condiciones más desafiantes.

Los hallazgos confirman que el programa de ejercicios de equilibrio tuvo un efecto positivo y significativo en el desarrollo de la velocidad de las deportistas. Estos hallazgos del estudio contribuyen significativamente al desarrollo de la velocidad en futbolistas mujeres, proporcionando evidencia sobre la eficacia de los ejercicios de equilibrio.

La mejora de la velocidad a través del equilibrio tuvo implicaciones significativas en el rendimiento deportivo de las futbolistas, ya que un buen equilibrio es esencial para la ejecución de movimientos precisos y eficientes. Además, esta mejora tiene un impacto positivo en la prevención de lesiones. (Montealegre et al., 2019; Valverde, 2023), en sus investigaciones, corroboran lo manifestado, al afirmar que el riesgo de lesiones deportivas disminuye gracias al incremento del equilibrio.

Esta investigación aporta evidencia contundente sobre la efectividad de un programa de ejercicios de equilibrio para potenciar la velocidad en el fútbol femenino. Los avances registrados en los tiempos de velocidad y la mayor estabilidad en el desempeño de las jugadoras destacan la utilidad de estos ejercicios. En definitiva, el entrenamiento del equilibrio se consolida como un recurso clave para desarrollar la velocidad, favoreciendo el desarrollo integral de las futbolistas.

## CONCLUSIONES

Las teorías relacionadas con las variables analizadas en este estudio fortalecen el marco teórico al demostrar, desde una perspectiva práctica, la relevancia e impacto de los ejercicios de equilibrio en la mejora de la velocidad. Los resultados obtenidos respaldan la eficacia del programa implementado y su contribución al rendimiento de las futbolistas.

El análisis del pretest evidenció dificultades en la velocidad, mientras que los resultados del postest mostraron una mejora significativa en los tiempos, tanto con o sin implemento. Estas mejoras fueron verificadas mediante correlaciones de moderadas a fuertes y una alta significancia estadística, lo que confirma la efectividad del programa y su aplicabilidad en el entrenamiento deportivo.

La aplicación del programa de ejercicios de equilibrio durante seis semanas tuvo un impacto positivo en la velocidad de las futbolistas evaluadas. Se observó un aumento significativo en la cantidad de deportistas que alcanzaron la categoría "Excelente" en ambas pruebas (Illinois y 50 m velocidad), tanto con o sin implemento, lo que evidencia la efectividad del entrenamiento en la mejora de la velocidad y agilidad.

La prueba de Illinois mostró una mejora más pronunciada en comparación con la prueba de velocidad en 50 metros. Esto evidencia que los ejercicios de equilibrio influyeron especialmente en la velocidad con cambios de dirección, lo cual es crucial en el contexto del fútbol femenino. La mejora en la estabilidad y control corporal permitió un desempeño más eficiente en situaciones dinámicas de juego.

A pesar de la complejidad añadida por el uso del balón en las pruebas con implemento, los resultados del postest demostraron que la velocidad también mejoró en estas condiciones. Esto indica que los ejercicios de equilibrio favorecieron la capacidad de las futbolistas para mantener la velocidad y agilidad incluso en situaciones más desafiantes, reflejando una mayor transferencia de las habilidades adquiridas al contexto real del fútbol.

La mejora en la velocidad observada tras la aplicación del programa de ejercicios de equilibrio resalta la importancia del control postural y la estabilidad en la optimización del rendimiento físico. La aplicación de ejercicios de equilibrio no solo favorece la eficiencia en la aceleración y los cambios de dirección, sino que también permite una mejor transferencia de fuerza en acciones explosivas, fundamentales en el fútbol femenino.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Carlos, S. (2021). Entrenamiento de la lateralidad del fútbol en los niños de la categoría sub Universidad Católica de Cuenca.13. <http://dspace.ucacue.edu.ec:4000/items/b1c016da-314d-4d5d-a94e-2c0a0e62389f>
- Troya Diaz, J. L., Torres Macias, B. A., & Lema Gómez, L. (2023). Estrategia para desarrollar las capacidades físicas a través del atletismo en instituciones educativas. GADE: Revista Científica, 3(6), 74-100. <https://doi.org/10.63549/rg.v3i6.324>
- Gómez, A. R., & Mendo, A. H. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2012.v1i1.1990>
- Guzmán, C. I., & Quispe, Y. O. (2024). Velocidad en la conducción del balón del fútbol en los estudiantes de secundaria turno tarde de la institución Fortunato L. Herrera-Cusco 2024. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/9747>
- Guzmán Muñoz, E. E., Alarcón Rivera, M., Salazar Orellana, C., Toro Carrillo, A., Valdés Badilla, P., Núñez Espinosa, C., Hernandez Martínez, J., & Yáñez Sepúlveda, R. (2025). Relación entre el equilibrio postural dinámico con el rendimiento de salto

y esprint en futbolistas profesionales. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 64, 697-707.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9936289>

León, L. V. de. (2023). Variables biomecánicas del salto de profundidad como predictor de la Lesión del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) en Futbolistas: Una revisión Sistemática. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/5482>

Lucas De La Casa, J., & Moreno Pérez, V. (2020). Efectos de un calentamiento específico sobre lesiones y rendimiento en fútbol femenino. Universidad Miguel Hernández de Elche. <http://dspace.umh.es/handle/11000/2805>

Mejía, Á. I., & Coral, E. M. (2023). El modelo de selección natural de Batlle en detección de talentos deportivos con grupo de adolescentes entre 13 a 17 años en la zona rural de la Ex Universidad CESMAG <http://repositorio.unicesmag.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1055>

Montealegre-Mesa, C., María, L., García-Solano, ;, Bibiana, K., Pérez-Parra, ;, & Ernesto, J. (2019). Programa propioceptivo a futbolistas pre-juveniles de un club deportivo, ciudad de Manizales. Revista Ciencias de la Actividad Física 20(1), 1-12. <https://www.redalyc.org/journal/5256/525661507002/html/>

Muñoz-Cujar, R., Urrego-Ortiz, A., & Rojas-Cabas, K. (2024). Asociación del Equilibrio Dinámico y el Desarrollo de Lesiones de Rodilla y Tobillo en Futbolistas de la Ciudad de Valledupar. Universidad de Santander (UDES) <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/c7b44874-250f-42e6-a601-c3a66ef61e91>

Orozco, J. P., & Marin, P. C. (2015). Relación del entrenamiento propioceptivo como estrategia preventiva en lesiones de miembros inferiores en el equipo de baloncesto femenino talentos de Antioquia. Fundación Universitaria María Cano - Medellín <https://repositorio.fumc.edu.co/handle/fumc/438>

- Paredes, D., & Medina, S. (2023). Preparación física general en la velocidad de reacción en las divisiones formativas de fútbol de Federación Deportiva de Tungurahua. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/37045>
- Parra, C. B. (2024). Revisión documental sobre el entrenamiento de las capacidades condicionales en el futbol femenino Juvenil. Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Cultura Física <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/741005eb-539b-44ce-8ae1-eab4808058c3>
- Rodríguez Vázquez, H. I., Torres Palchisaca, Z. G., Ávila Mediavilla, C. M., & Jarrín Navas, S. A. (2020). Incidencia de la educación física en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa de los niños. Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional, ISSN-e 2550-682X, 5(11) p. 482-495, 5(11), <https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1938>
- Sánchez Rodríguez, L. M., & Briones Moreira, Ángel F. (2022). Desarrollo de la lateralidad en niños de preparatoria. Revista Cognosis. ISSN 2588-0578, 7(EE1), 127-144. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE-I.4761>
- Simbaña, A., & Garcés, S. (2018). Los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva del tren inferior de la selección de fútbol femenino de la Liga Deportiva parroquial Picaihua. UTA <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/27628>
- Soliz, K. A., Página, F., Cornejo, M. J., Katherine, C., & Soliz, A. (2020). Equilibrio dinámico en el equipo de fútbol femenino de primera del club deportivo Cuenca. Cuenca, diciembre 2019-mayo 2020. UCUENCA <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/bc1d2d2d-f8f6-41e1-9a97-62689ea19af6>
- Valverde, A. (2023). Eficacia del Programa de Ejercicios de Equilibrio en Niños con Hiperlaxitud Atendidos en un Hospital Público, Chimbote 2019. USANPEDRO <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/23216>



Vázquez, M., González, E., & López, D. (2021). Fútbol femenino y su impacto en la velocidad: Una revisión crítica de la literatura. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 32(2), 123–132.

***Conflicto de intereses:***

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

***Contribución de los autores:***

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial  
Compartir igual 4.0 Internacional

Copyright (c) 2025 Francisco Alexander Ramírez Cabrera, Catherine Lorena Vásconez  
Vásconez