

Recibido: 2026-08-17

Aceptado: 2026-08-31

Publicado: 2026-09-24

Estiramientos para mejorar la elasticidad de futbolistas de segunda categoría del club profesional deportivo exapromo costa F.C., en la ciudad de Manta, período 2026

Stretching exercises to improve the flexibility of second-division footballers at the professional sports club Exapromo Costa F.C. in the city of Manta, 2026.

Autores

Anngie Gidel Rivera Rocha¹

Licenciada en Fisioterapia

e1755048921@live.uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4525-5268>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manabí – Ecuador

Kevin Alejandro Lucas Torres²

Licenciado en Terapia Física Médica,

Magíster en Terapia Manual Ortopédica

Integral, Magíster en Educación de

Bachillerato con Mención en Pedagogía de las
Ciencias Naturales

kevin.lucas@uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4100-5528>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manabí – Ecuador

María Victoria Castillo Macías³

Licenciada en Fisioterapia, Máster

Universitario en Recuperación Funcional en

Fisioterapia, con especialidad en Afecciones

Cardiorrespiratorias

mariav.castillo@uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9256-808X>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manabí – Ecuador

Anahí Mikaela Suárez Bravo⁴

Licenciada en Fisioterapia, Magíster en

Neurorrehabilitación

amsuarezb@pucese.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-2083-7029>

**Pontificia Universidad Católica del
Ecuador sede Esmeraldas**
Esmeraldas – Ecuador

Brayan Ramiro Barreno Padilla⁵

Licenciado en Terapia Física, Magíster en Terapia Manual Ortopédica Integral

bbarrenop@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8635-9118>

Universidad Estatal de Milagro
Manabí – Ecuador



Resumen

El estiramiento constituye un componente relevante de la preparación física en el fútbol por su relación con la movilidad, la extensibilidad musculotendinosa y la ejecución de acciones de alta intensidad. El objetivo del estudio fue evaluar el impacto de la aplicación de estiramientos estáticos y dinámicos sobre la elasticidad muscular en futbolistas de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C. Se desarrolló una investigación cuantitativa, cuasiexperimental, con diseño pretest-post test. La población estuvo conformada por 30 futbolistas de 18 a 32 años y la muestra analizada por 23 participantes que cumplieron los criterios de elegibilidad. La elasticidad de la musculatura isquiotibial y la región lumbar se valoró mediante el test Sit and Reach antes y después de un programa de cuatro semanas, con dos sesiones semanales que combinaron estiramientos dinámicos y estáticos. En la comparación final, la media pasó de $30,37 \pm 4,59$ cm a $33,58 \pm 3,80$ cm; la diferencia pretest-post test fue de $-3,21 \pm 2,87$ cm, con un intervalo de confianza del 95 % entre $-4,46$ y $-1,97$ y un valor $p < 0,001$. Además, la categoría pobre desapareció en el post test y la categoría excelente aumentó hasta 21,7 %. Se concluye que el protocolo aplicado produjo una mejora estadísticamente significativa y funcionalmente favorable de la elasticidad muscular, constituyéndose en una alternativa fisioterapéutica práctica y de bajo costo para futbolistas de segunda categoría.

Palabras clave: Estiramientos dinámicos, Estiramientos estáticos, Elasticidad muscular, Flexibilidad, test Sit and Reach, fútbol.

Abstract

Stretching is a relevant component of physical preparation in football because of its relationship with mobility, musculotendinous extensibility, and the execution of high-intensity actions. The objective of this study was to evaluate the impact of static and dynamic stretching on muscle elasticity in second-division football players from Exapromo Costa F.C. Professional Sports Club. A quantitative, quasi-experimental pretest-posttest study was conducted. The population consisted of 30 football players aged 18 to 32 years, and the analyzed sample included 23 participants who met the eligibility criteria. Hamstring and lumbar-region flexibility was assessed with the Sit and Reach test before and after a four-week program delivered twice per week and combining dynamic and static stretching. In the final comparison, the mean increased from 30.37 ± 4.59 cm to 33.58 ± 3.80 cm; the pretest-posttest difference was -3.21 ± 2.87 cm, with a 95% confidence interval from -4.46 to -1.97 and $p < 0.001$. In addition, the poor-flexibility category disappeared in the posttest, whereas the excellent category increased to 21.7%. The findings indicate a consistent improvement after the intervention, with lower dispersion in the final measurements. It is concluded that the applied protocol produced a statistically significant and functionally favorable improvement in muscle elasticity and may constitute a practical, low-cost physiotherapy strategy that can be incorporated into the routine physical preparation of second-division football players.

Keywords: dynamic stretching, static stretching, muscle elasticity, flexibility, Sit and Reach test, football.

Introducción

El estiramiento constituye uno de los componentes fundamentales de los programas de entrenamiento físico, ya que forma parte de las rutinas de calentamiento y recuperación con el propósito de mejorar la flexibilidad, prevenir lesiones y favorecer la recuperación muscular (Warneke et al., 2026). La flexibilidad corresponde a la capacidad que tiene una articulación para realizar movimientos dentro del rango total de movilidad sin generar limitaciones ni dolor, siendo un componente esencial de la condición física y del desempeño deportivo (Cai et al., 2023). En este sentido, la elasticidad muscular desempeña un papel importante en la movilidad funcional y en la eficiencia biomecánica necesaria para la ejecución de movimientos deportivos de alta exigencia.

En el ámbito del fútbol, las demandas físicas propias de la disciplina requieren la ejecución continua de movimientos explosivos, aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección, saltos y acciones repetitivas de alta intensidad, que someten al sistema musculoesquelético a elevadas cargas mecánicas (Silva, 2022). Estas exigencias convierten a la flexibilidad en un componente indispensable para mantener un adecuado desempeño físico y disminuir la sobrecarga sobre los tejidos musculares y tendinosos.

Diversas investigaciones han demostrado que los programas de estiramiento incrementan la extensibilidad muscular y son ampliamente utilizados como estrategia previa a los entrenamientos y competiciones (Potilla et al., 2020). No obstante, cuando la flexibilidad es insuficiente aumenta la susceptibilidad a desarrollar lesiones musculoesqueléticas, especialmente en los miembros inferiores. En un estudio transversal realizado en Colombia con 86 deportistas universitarios, Villaquiran et al. (2020) identificaron que el 19,8 % de los futbolistas evaluados presentaban riesgo de lesión asociado a niveles reducidos de flexibilidad. Asimismo, Silva Silva y Ramírez Díaz (2024) observaron que el 15 % de los jugadores masculinos sufrieron desgarros musculares y contracturas, mientras que Gurau et al. (2023) destacan que el fútbol presenta una elevada incidencia de lesiones en comparación con otras disciplinas deportivas.

Dentro de este panorama, las lesiones de los músculos isquiotibiales representan uno de los problemas más frecuentes. Según Hovanloo et al. (2026), las distensiones de este grupo muscular constituyen entre el 15 % y el 24 % de todas las lesiones en futbolistas masculinos. De igual manera, Baldjian, Mohrenberger y Ciladi (2022) indican que las lesiones musculares representan entre el 49 % y el 54 % de todas las lesiones en futbolistas,

con una incidencia de 3 a 4,1 lesiones por cada 1000 horas de juego, afectando principalmente a la musculatura isquiosural.

La disminución de la extensibilidad de los isquiotibiales repercute no solo en la aparición de lesiones musculares, sino también sobre la biomecánica de la columna lumbar. Cejudo et al. (2021), en un estudio realizado con 94 jugadores de fútbol y baloncesto, evidenciaron que la baja extensibilidad isquiotibial se asocia significativamente con alteraciones del ángulo lumbosacro, modificaciones de la curvatura y dolor lumbar recurrente; además, determinaron que los futbolistas con isquiotibiales acortados presentan una probabilidad considerablemente mayor de desarrollar dolor lumbar recurrente que aquellos con extensibilidad normal.

Más allá del riesgo lesional, la flexibilidad influye directamente sobre el rendimiento deportivo. Lisón Párraga y Herrera University (2025) señalan que la restricción del rango de movimiento disminuye la eficiencia mecánica de la carrera y limita la producción de fuerza dentro de rangos articulares funcionales, afectando acciones determinantes del fútbol como el sprint, los cambios de dirección, los saltos y la disputa de balones aéreos. En consecuencia, una adecuada elasticidad muscular favorece la coordinación de la extremidad inferior, optimiza la ejecución técnica y reduce la probabilidad de sobrecargas musculares (Cabrera Torres et al., 2023).

Ante esta problemática, la implementación de estrategias preventivas ha adquirido una importancia comparable al desarrollo de las capacidades técnicas y tácticas del futbolista. Actualmente existen diversas técnicas de estiramiento, entre ellas el estiramiento estático, dinámico, balístico y la facilitación neuromuscular propioceptiva, siendo las modalidades estática y dinámica las más utilizadas (Cai et al., 2023). Harvard Medical School (2024) señala la importancia del estiramiento regular para mantener la movilidad y reducir la rigidez, y Vinuesa Vásquez et al. (2023) demostraron que programas sistematizados de estiramientos activos y pasivos pueden mejorar el rango de movimiento articular en futbolistas.

El estiramiento muscular puede definirse, desde una perspectiva biomecánica y fisiológica, como la aplicación controlada de fuerzas sobre las estructuras músculo-tendinosas con el propósito de inducir un cambio de longitud y mejorar el rango de movimiento, disminuir la rigidez o preparar el sistema neuromuscular para la actividad física subsiguiente (Brais, 2025). En términos biomédicos, estos ejercicios buscan aumentar la flexibilidad muscular y articular, disminuir la rigidez y favorecer la longitud funcional de la unidad músculo-tendinosa (Zvetkova et al., 2023).

El fundamento neurofisiológico del estiramiento se relaciona con la interacción entre el huso muscular y el órgano tendinoso de Golgi. Los husos musculares detectan los cambios de longitud y desencadenan el reflejo miotático, mientras que la tensión sostenida puede activar mecanismos inhibitorios asociados al órgano tendinoso de Golgi, favoreciendo la relajación muscular (Díaz, 2024). Esta interacción contribuye a explicar por qué la práctica repetida puede generar incrementos crónicos en la amplitud de movimiento.

Los estiramientos estáticos consisten en mantener una posición que alarga el músculo sin movimiento articular y pueden ser activos o pasivos; se emplean para aumentar la flexibilidad y reducir la rigidez muscular (Julián & Montañez Aguilera, 2025). Los estiramientos dinámicos, por su parte, se basan en movimientos activos que preparan músculos y tendones, optimizan el flujo sanguíneo y favorecen la flexibilidad antes de la actividad física (Pedemontes, 2024). Los estiramientos balísticos implican movimientos rápidos o rebotes y requieren mayor precaución (SPORT, 2022), mientras que los isométricos y la facilitación neuromuscular propioceptiva constituyen alternativas para incrementar el rango de movimiento (Julián & Montañez Aguilera, 2025).

La combinación de estiramientos estáticos y dinámicos se ha relacionado con mejoras en determinadas expresiones del rendimiento explosivo (Li et al., 2023). Asimismo, el entrenamiento crónico de estiramiento puede contribuir a disminuir la rigidez y modular molestias musculoesqueléticas (Konrad et al., 2025). Desde una perspectiva práctica, la realización regular de ejercicios de movilidad se asocia con una mayor amplitud de movimiento (CICLISMO, 2025). En futbolistas, Hosseini et al. (2025) reportaron adaptaciones positivas después de un programa de estiramiento dinámico de isquiotibiales, con mejoras en flexibilidad y desempeño funcional sin comprometer fuerza y potencia.

La elasticidad muscular se refiere a la capacidad de músculos, tendones y ligamentos para elongarse y recuperar su longitud inicial una vez que disminuye la fuerza que produjo el estiramiento. Esta propiedad depende de las características mecánicas del tejido y contribuye a la absorción de energía, la movilidad y la reducción de sobrecargas (Albareda, 2023). Además, puede desempeñar un papel importante en el rendimiento atlético al permitir el movimiento seguro dentro de rangos articulares amplios (Maciejewska-Skrendo et al., 2020), y mantener una adecuada elasticidad se considera relevante para la movilidad y la prevención de lesiones (Evoplution, 2024).

Para la valoración de la flexibilidad de la cadena posterior, el test Sit and Reach constituye una prueba común y sencilla que evalúa principalmente la flexibilidad de la región lumbar y de la musculatura isquiotibial (Peluditos, 2025). El procedimiento consiste

en sentarse con las piernas extendidas y alcanzar hacia adelante sobre un dispositivo de medición, registrando la distancia en centímetros (Pérez, 2025). La interpretación del test requiere considerar aspectos técnicos para evitar sobrecargas de la región lumbar (Suquillo Benalcazar & Hidalgo Parra, 2024) y registrar con precisión la distancia alcanzada (R, 2025). Entre sus variantes se encuentran el Back-saver Sit and Reach, el V-Sit and Reach y el Sit and Reach modificado, este último orientado a considerar diferencias antropométricas individuales (Green, 2025).

A pesar de la evidencia disponible, en Ecuador son escasos los estudios que evalúan la flexibilidad y el efecto de programas estructurados de estiramiento en futbolistas de segunda categoría. Esta limitación dificulta la aplicación de intervenciones fisioterapéuticas respaldadas por evidencia científica en el ámbito deportivo local. La importancia de la presente investigación radica en generar evidencia que permita sustentar la incorporación sistemática de programas de estiramiento dentro de la preparación física y favorecer la salud musculoesquelética del futbolista (Cisneros Islas et al., 2022).

Por lo expuesto, el objetivo general fue evaluar el impacto de la aplicación de estiramientos estáticos y dinámicos sobre la elasticidad muscular en futbolistas de segunda categoría. Como objetivos específicos se planteó medir los niveles iniciales de elasticidad mediante el test Sit and Reach, aplicar un programa de estiramientos estáticos y dinámicos, determinar los niveles de elasticidad al finalizar la intervención y comparar los resultados antes y después del programa. La pregunta que orientó el estudio fue: ¿Un programa de estiramientos mejora la elasticidad de futbolistas de segunda categoría?

Metodología

Diseño y enfoque de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental de tipo pretest-post test. Este diseño permitió comparar el estado inicial de los participantes con su estado posterior a la intervención de estiramientos estáticos y dinámicos. Gray et al. (2024) señalan que los diseños cuasiexperimentales con medición antes y después permiten valorar los cambios asociados con una intervención cuando no se dispone de asignación aleatoria a grupos.

Cada participante actuó como su propia referencia mediante la comparación de las mediciones obtenidas antes y después del programa. Esta lógica reduce parte de la influencia de las diferencias individuales y facilita una evaluación directa de las modificaciones observadas en la elasticidad muscular. Elmes (2024) describe la utilidad de los diseños intra-sujeto para comparar cambios dentro del mismo participante, mientras que

Jordan et al. (2025) destacan que las mediciones repetidas pueden aportar precisión en estudios con muestras reducidas.

Población, muestra y criterios de elegibilidad

La población estuvo conformada por 30 futbolistas de segunda categoría pertenecientes al Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C., con edades comprendidas entre 18 y 32 años, residentes en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, Ecuador. La selección se realizó mediante muestreo censal y, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la muestra analizada quedó constituida por 23 futbolistas que participaron voluntariamente en todas las fases del estudio.

Los criterios de inclusión fueron: tener entre 18 y 32 años; ser de sexo masculino; formar parte del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C.; participar regularmente en entrenamientos y competencias; no presentar restricciones físicas que impidieran realizar los estiramientos; y no estar inscrito en otra intervención física o estudio que modificara la elasticidad o el rendimiento. Los criterios de exclusión incluyeron: sexo femenino; lesión musculoesquelética aguda en miembros inferiores durante los últimos tres meses; cirugía ortopédica de extremidades inferiores durante los últimos 12 meses que impidiera una participación segura; consumo abusivo de alcohol o estupefacientes que alterara el rendimiento; enfermedades neurológicas, reumatológicas o cardiovasculares que contraindicasen el ejercicio o los estiramientos; y edad menor de 18 años.

Tabla 1. Pregunta PICO

Componente	Descripción
P (Población)	Futbolistas masculinos de segunda categoría, de 18 a 32 años, del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C.
I (Intervención)	Programa estructurado de estiramientos dinámicos y estáticos durante cuatro semanas, dos sesiones por semana.
C (Comparación)	Condición basal de los mismos participantes, evaluada mediante pretest antes de la intervención.
O (Resultado)	Cambio en la elasticidad/flexibilidad de musculatura isquiotibial y región lumbar medida con el test Sit and Reach.

Pregunta PICO: En futbolistas masculinos de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C., ¿la aplicación de un programa de estiramientos dinámicos y estáticos durante cuatro semanas, en comparación con la condición basal preintervención, mejora la elasticidad de la musculatura isquiotibial y la región lumbar medida mediante el test Sit and Reach?

Instrumento y procedimiento

Los participantes fueron evaluados mediante el test Sit and Reach, empleando un cajón de flexibilidad y un tapete. La prueba se aplicó antes de la intervención y se repitió al

finalizar la cuarta semana, manteniendo el mismo horario, condiciones ambientales, evaluador e instrumento, con el propósito de favorecer la comparabilidad de las mediciones.

La intervención se llevó a cabo en las instalaciones del complejo Miloal Sport de Manta, previa coordinación con las autoridades del club. Antes de iniciar la evaluación se realizó una sesión informativa en la que se explicaron los objetivos del estudio, el procedimiento, la utilidad del test Sit and Reach y los derechos de los participantes. Posteriormente se obtuvo el consentimiento informado.

Una vez concluido el pretest, se implementó un programa estructurado que integró modalidades dinámicas y estáticas. Cada sesión fue supervisada directamente por la investigadora, quien verificó la correcta ejecución de los ejercicios y el cumplimiento de los tiempos e intensidades establecidos. Los estiramientos dinámicos se aplicaron durante la fase de calentamiento, mientras que los estáticos se orientaron a la relajación muscular, la reducción de la rigidez y el desarrollo de la flexibilidad, especialmente en la musculatura isquiotibial y la región lumbar.

El programa se desarrolló durante cuatro semanas, con dos sesiones por semana los días lunes y viernes y un intervalo de recuperación de tres días. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 20 a 25 minutos: entre 10 y 12 minutos de ejercicios dinámicos y un tiempo similar de estiramientos estáticos.

Tabla 2. *Estiramientos dinámicos*

Denominación del ejercicio	Descripción del ejercicio
Cat-Camel	En cuadrupedia, alternar arqueado y flexión lumbares con una repetición de 12 a 15 veces.
Leg Swing	En apoyo monopodal, balancear la pierna libre en flexión-extensión sin forzar, 12 repeticiones por cada pierna ya que prepara isquiotibiales, glúteos y flexores de cadera.
Side Leg Swings	Balancear la pierna hacia adentro y afuera con repeticiones de 10 a 12 por cada pierna mejorando la movilidad pélvica y estabilidad lumbar.
Toy Soldier	Caminar elevando una pierna recta al frente mientras se toca con la mano contraria con repeticiones de 10 a 15 pasos activando la cadena posterior sin estresar la musculatura.
Dynamic Hamstring Walk	Realizar un paso corto hacia adelante, flexión ligera de cadera y tocar punta del pie, con una repetición de 12 por cada pierna activando isquiotibiales y mejorando la flexión lumbopélvica.

Nota: En la tabla se describen los ejercicios dinámicos que se emplea en el desarrollo del estudio (Cai et al., 2023).

Tabla 2. *Estiramientos estáticos*

Denominación del ejercicio	Descripción del ejercicio
----------------------------	---------------------------

Rotación de columna lumbar en posición de pie	Hacer una rotación suave del tronco de derecha a izquierda con brazos sueltos con repeticiones de 12 a 15 activando la musculatura oblicua, lumbar y movilidad toracolumbar.
Walking Lunges con extensión lumbar	Realizar una zancada al frente con una ligera extensión del tronco, 8 repeticiones por lado activando la cadera, psoas y estabilizadores lumbares.
Estiramiento clásico de isquiotibiales en sedestación	En sedestación con piernas extendidas, llevar las manos hacia los pies sin forzar, manteniendo la espalda larga, evitando la flexión de lumbar excesiva por 30 segundos.
Estiramiento isquiotibial unilateral en supino con banda	Elevar una pierna manteniéndola recta y traccionar suavemente hacia el pecho por 30 segundos.
Child's Pose	Las caderas hacia los talones y brazos en extensión hacia el frente mantenerla por 30 segundos lo cual reducirá la compresión lumbar y estirar los músculos paravertebrales.
Supine Spinal Twist	La pierna cruzada sobre la rodilla contraria y traccionar hacia el pecho, mantener 30 segundos por pierna.
Estiramiento de Psoas en zancada estática	Ubicar la rodilla atrás en el suelo, pelvis hacia adelante sin arquear lumbar manteniendo 30 segundos la posición lo cual reduce tensión anterior que sobrecarga la zona lumbar.
Estiramiento de glúteo mayor y piriforme	La pierna cruzada sobre rodilla contraria y traccionar hacia pecho mantener 30 segundos por cada pierna.
Estiramiento de erectores lumbares en flexión sentada	Sentarse y abrazar rodillas hacia pecho dejando caer cabeza mantener la posición por 25 segundos.

Nota: En la tabla se describen los ejercicios estáticos que se emplean en el desarrollo del estudio (Kisner et al., 2023).

Consideraciones éticas y manejo de datos

La participación fue voluntaria y se formalizó mediante consentimiento informado. Los datos se recolectaron de manera pseudonimizada; a cada futbolista se le asignó un código numérico y la relación entre los códigos y los datos personales se conservó en un archivo independiente, protegido y bajo responsabilidad de la investigadora. Los documentos impresos, incluidos los consentimientos informados, se almacenaron de forma segura durante el desarrollo de la investigación.

Estas medidas permitieron resguardar la confidencialidad y la privacidad de los participantes. La investigación se ejecutó respetando los principios éticos aplicables a la participación voluntaria, salvaguardando los derechos de los futbolistas y asegurando el manejo adecuado de la información obtenida.

Análisis de los datos

Para el análisis se utilizaron frecuencias, porcentajes, media, desviación típica, valores mínimo y máximo en las mediciones del test Sit and Reach. Para la comparación pretest-post test, la tesis reportó la media y desviación estándar de cada momento, la diferencia promedio con su desviación estándar, el intervalo de confianza del 95 % y el

valor de significancia estadística. Los resultados se presentan tal como fueron consignados en el trabajo de titulación original.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados del estudio.

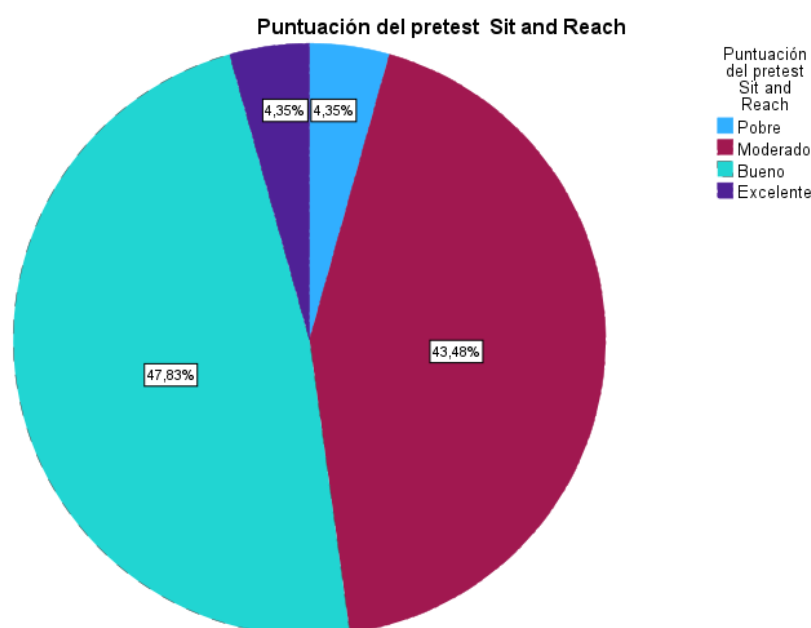
Tabla 3. Resultados de pretest Sit and Reach llevado a cabo en futbolistas de segunda categoría del Club profesional deportivo Exapromo Costa F.C.

Flexibilidad	Frecuencia	Porcentaje		
Pobre	1	4,3%	Media	30.10
Moderado	10	43,5%	Desv. Típ.	4.67
Bueno	11	47,8%	Mínimo	20
Excelente	1	4,3%	Máximo	38
Total	23	100%		

Nota: Fuente: Elaborado con los datos recolectados por la investigadora.

Gráfico 1.

Resultados de pretest Sit and Reach llevado a cabo en futbolistas de segunda categoría del Club profesional deportivo Exapromo Costa F.C.



Nota: Fuente: Elaborado con los datos recolectados por la investigadora.

La Tabla presenta los resultados del pretest de flexibilidad obtenidos mediante el test Sit and Reach en 23 futbolistas de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C., permitió el análisis de los resultados para la determinación de los niveles iniciales de flexibilidad de los futbolistas, arrojando los siguientes datos, donde 11 futbolistas (47,8%) se clasificó en la categoría bueno, mientras que 10 participantes (43,5%) se posicionaron en el nivel moderado. Por su parte, solo un jugador (4,3%) se ubicó en la categoría pobre y otro (4,3%) obtuvo una clasificación de excelente. Estos resultados son la

evidencia que la mayoría de futbolistas (91,3%) presentaron niveles de flexibilidad comprendidos entre las categorías moderado y bueno; indicando que, antes de la intervención el grupo contaba con capacidad funcional adecuada; sin embargo, el reducido número de participantes con un nivel de excelente demuestran que todavía existen márgenes para mejorar la capacidad física, la cual desempeña un papel importante en la amplitud de movimiento, el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones.

En relación con las medidas descriptivas, la media alcanza un valor de 30.10, reflejando que, en términos generales, el grupo se ubicó en niveles moderado y bueno, con una mayor proximidad a este último. La desviación estándar fue de 4.67, indicando la existencia de diferencias entre los resultados obtenidos, donde gran parte del grupo presentó valores similares, y la variabilidad observada sugiere que algunos futbolistas disponían de una flexibilidad superior a la de otros al inicio del estudio.

En cuanto a los valores registrados en el test Sit and Reach, el punto más bajo fue de 20 cm y el más alto de 38cm, representando una diferencia de 18cm entre ambos. Estos resultados reflejan que la muestra no fue homogénea, ya que algunos jugadores mostraron una mejor capacidad de flexibilidad alta durante el periodo de evaluación, mientras que algunos participantes tuvieron limitación en la elongación de la cadena muscular posterior.

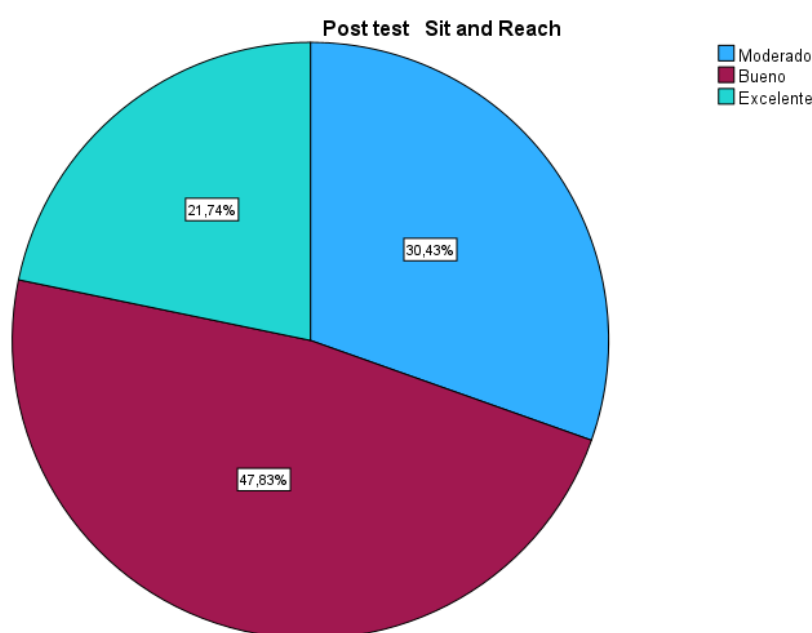
Mediante el análisis de los resultados del pretest se dio cumplimiento con el objetivo específico planteado para medir los niveles iniciales de flexibilidad mediante el test Sit and Reach, determinando una línea base objetiva para la validación de los cambios posteriores a la aplicación del programa de estiramientos estáticos y dinámicos. Asimismo, los datos evidencian la necesidad de intervenir para incrementar el porcentaje de futbolistas con niveles excelentes de flexibilidad y reducir aquellos que permanecen en categorías moderadas o pobres.

Tabla 4. Resultados del post test Sit and Reach aplicados a futbolistas de segunda categoría del Club profesional deportivo Exapromo Costa F.C

Flexibilidad	Frecuencia	Porcentaje		
Pobre	0	0%	Media	33.58
Moderado	7	30,4%	Desv. Típ.	3.80
Bueno	11	47,8%	Mínimo	26
Excelente	5	21,7	Máximo	39,5
Total	23	100%		

Nota: Fuente: Elaborado con los datos recolectados por la investigadora.

Gráfico 2. Resultados del post test Sit and Reach aplicados a futbolistas de segunda categoría del Club profesional deportivo Exapromo Costa F.C.



Nota: Fuente: Elaborado con los datos recolectados por la investigadora.

La Tabla 4 presenta los resultados del post test de flexibilidad, evaluada mediante el test Sit and Reach en los 23 futbolistas de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C. Los resultados muestran que la mayor proporción de los participantes se ubicó en la categoría bueno, con 11 futbolistas (47,8%), seguida de la categoría moderado, con 7 participantes (30,4%). Asimismo, 5 futbolistas (21,7%) alcanzaron la categoría excelente, mientras que ningún participante fue clasificado en la categoría pobre.

La distribución de las frecuencias evidencia que la mayoría de los futbolistas presentó niveles de flexibilidad comprendidos entre las categorías bueno y excelente, representando el 69,5% de la muestra. Este comportamiento indica que los participantes alcanzaron, en su mayoría, niveles favorables de flexibilidad de la cadena muscular posterior, evaluada mediante el test Sit and Reach.

Las medidas descriptivas, arrojó como resultado que la media de 33.58 es una tendencia de la muestra hacia categorías superiores de flexibilidad. Mientras, la desviación típica de 3.80 indica que existe variabilidad en los resultados, indicando las diferencias individuales en los niveles de flexibilidad alcanzados.

Los valores registrados en el test Sit and Reach, permitió obtener un valor mínimo de 26 cm y un valor máximo de 39,5 cm, definiendo que los futbolistas alcanzaron distintos niveles de amplitud de movimiento durante la evaluación. Estos resultados permiten caracterizar el comportamiento de la flexibilidad de la muestra al finalizar la aplicación del

programa de estiramientos, proporcionando información objetiva sobre el nivel alcanzado por los participantes mediante esta prueba.

Tabla 5. *Resultados del pretest y post test Sit and Reach ejecutados a futbolistas de segunda categoría del Club profesional deportivo Exapromo Costa F.C*

Prueba	Sit and Reach
Inicio media /DE	30,37 ± 4,59
Final media/ DE	33,58 ± 3,80
Diferencias/promedio desviación estándar	-3,21 ± 2,87
ICC 95% de la diferencia	-4,46 a -1,97
Valor p	< 0,001

Nota: Fuente: Elaborado con los datos recolectados por la investigadora.

La Tabla 5 presenta la comparación de los resultados obtenidos en el pretest y el post test del test Sit and Reach, aplicado a los futbolistas de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C., teniendo como finalidad evaluar los cambios en los niveles de elasticidad posterior a la aplicación del programa de estiramientos estáticos y dinámicos.

Los resultados señalan un incremento de elasticidad muscular, donde los participantes adquirieron mejora en su entrenamiento, reflejando así el aumento de la media, con una transición inicial de $30,37 \pm 4,59$, y la final de $33,58 \pm 3,80$. Esta diferencia muestra que, en promedio, los futbolistas alcanzaron puntuaciones superiores y al concluir la intervención, demostró un incremento en los niveles de elasticidad medidos mediante el test Sit and Reach. También, la disminución de la desviación estándar fue de 4,59 a 3,80 poniendo en manifiesto una dispersión reducida de los resultados de la evaluación final, indicando que los valores obtenidos por los participantes tendieron a concentrarse más alrededor de la media. Este comportamiento propone una respuesta más homogénea al programa de estiramientos, con una reducción de la variabilidad entre los participantes.

La diferencia de medias fue de $-3,21 \pm 2,87$, donde el signo negativo responde al procedimiento estadístico utilizado para calcular la diferencia (pretest – post test), indicando los valores registrados en la evaluación final los cuales fueron superiores a los obtenidos en la evaluación inicial. La magnitud de esta diferencia permitió evidenciar un cambio significativo en el desempeño de los futbolistas, mientras que la desviación estándar de 2,87 refleja que, aunque la respuesta individual presentó cierta variabilidad, el incremento observado mantuvo una tendencia consistente dentro del grupo evaluado.

El intervalo de confianza del 95 % para la diferencia se situó entre -4,46 y -1,97. Al encontrarse completamente alejado del valor cero, este intervalo confirma que la diferencia estimada entre ambas mediciones posee precisión estadística y que el efecto observado se

mantiene dentro de un rango de valores favorables. De esta manera permitió el fortaleciendo a la estimación del cambio obtenido, marcando que la mejora registrada no corresponde a una variación aleatoria de la muestra.

Finalmente, el análisis inferencial reportó un valor de $p < 0,001$, resultado que demuestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el post test. Este nivel de significancia indica que la probabilidad de que las diferencias observadas se deban al azar es inferior al 0,1 %, proporcionando evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula ya que se demostró una diferencia entre los resultados de pretest y post test aceptando que la intervención produjo cambios significativos en los niveles de elasticidad de los futbolistas.

Considerando los resultados obtenidos se muestra una mejora objetiva en el desempeño del test Sit and Reach después de la aplicación del programa de estiramientos estáticos y dinámicos. El incremento de la media, la reducción de la dispersión de los datos, la diferencia de medias, el intervalo de confianza del 95 % y el valor de significancia estadística ($p < 0,001$) respaldan, desde un punto de vista descriptivo e inferencial, que la intervención favoreció el incremento de los niveles de elasticidad en los futbolistas de segunda categoría evaluados.

Discusión

El presente estudio tiene la finalidad de evaluar el impacto de la aplicación de estiramientos estáticos y dinámicos sobre la elasticidad muscular en futbolistas de segunda categoría. Los hallazgos obtenidos en la presente investigación demuestran que la aplicación de un programa estructurado de estiramientos estáticos y dinámicos durante cuatro semanas produce mejoras significativas en la elasticidad muscular de futbolistas de segunda categoría del Club Exapromo Costa F.C.

El primer objetivo específico, estuvo orientado a medir los niveles de elasticidad inicial de los futbolistas de segunda categoría mediante el test Sit and Reach, los resultados del test evidenciaron que el 91,3% de los participantes se concentró en los niveles moderado (43,5%) y bueno (47,8%) de flexibilidad, con una media de $30,37 \pm 4,59$ cm y un rango de 20 a 38 cm. Estos hallazgos permiten caracterizar el estado de partida de la población estudiada y establecer una línea base objetiva, revelando que, si bien la mayoría de los jugadores mantiene niveles funcionales aceptables de elasticidad de la cadena muscular posterior, existe un margen de mejora considerable. La heterogeneidad demostrada, fue con

una desviación típica de 3,00 cm y una diferencia de 18 cm entre el menor y mayor rendimiento registrado, es consistente con lo analizado por Abate et al (2021), quienes en su investigación encontraron que los jugadores de fútbol más jóvenes y con menos años de práctica presentan mayor flexibilidad que los más experimentados, demostrando la necesidad de intervenciones específicas para prevenir el acortamiento isquiotibial progresivo. Los resultados coinciden con lo documentado por Villaquirán et al. (2020), quienes identificaron que el 19,8% de los futbolistas colombianos presentaban "riesgo de lesión" asociado al déficit de flexibilidad, apuntando a que, en poblaciones de fútbol de categorías de desarrollo en la región latinoamericana, los niveles de flexibilidad de isquiotibiales y zona lumbar tienden a ser heterogéneos y, en varios casos, limitados para las demandas del deporte.

En cuanto al segundo objetivo específico, relativo a la aplicación del programa de estiramientos estáticos y dinámicos para la mejora de la flexibilidad, se implementó una intervención estructurada durante cuatro semanas con una frecuencia de dos sesiones semanales, que integró 10 a 12 minutos de estiramientos dinámicos durante la fase de calentamiento y 10 a 12 minutos de estiramientos estáticos al finalizar la sesión. La selección de esta modalidad combinada responde a las recomendaciones de la evidencia científica actual, que desaconseja la aplicación de estiramientos estáticos prolongados previos a actividades que demandan fuerza explosiva. Investigaciones recientes han documentado que el estiramiento dinámico regular induce adaptaciones positivas en la elasticidad y flexibilidad muscular, manteniendo al mismo tiempo las capacidades de fuerza (Iranmanesh et al., 2025), mientras que el estiramiento estático ha demostrado ser superior para ganar extensibilidad crónica y fuerza máxima a corto plazo (Fakhro et al., 2023). La combinación de ambas modalidades implementadas en el presente estudio se fundamenta en la evidencia que sugiere que los estiramientos dinámicos durante el calentamiento mejoran el rendimiento en cambios de dirección, a diferencia de los estiramientos estáticos que pueden resultar determinantes para este tipo de acciones explosivas.

Respecto al tercer objetivo específico, que buscaba determinar los niveles de elasticidad al finalizar el programa de estiramientos, la evaluación post test reveló cambios sustanciales en la distribución de los niveles de flexibilidad, con un incremento de la media de $30,37 \pm 4,59$ cm a $33,58 \pm 3,80$ cm y una reducción del 43,5% al 30,4% en la categoría moderado, con la desaparición completa del nivel pobre y un aumento de la categoría excelente del 4,3% al 21,7%. La disminución de la variabilidad interindividual, evidenciada por el descenso de la desviación estándar de 4,59 cm en el pretest a 3,80 cm en el post test,

dando un efecto estandarizado de la intervención, donde jugadores con puntuaciones bajas, al inicio experimentaron mejoras significativas. Este fenómeno consolida lo reportado por Bryant et al (2023), quienes señalan que la intensidad más alta de estiramiento estático puede llevar a mayor incremento dentro el rango de movimiento en los individuos con déficits iniciales. La desaparición del nivel pobre en el post test constituye un indicador de la efectividad universal del programa, respaldando los hallazgos de Vinueza et al (2023), los cuales demostraron que un programa de estiramientos activos y pasivos de seis semanas produjo aumentos estadísticamente significativos en el rango de movimiento articular en jugadores de fútbol.

Finalmente, en relación con el cuarto objetivo específico, que comparaba los niveles de elasticidad muscular mediante el test Sit and Reach antes y después de la aplicación del programa de estiramientos, los resultados evidencian un incremento promedio de 3,21 cm (DE = 2,87), con un intervalo de confianza del 95% que se sitúa entre -4,46 y -1,97 cm y un valor $p < 0,001$, lo que confirma que las diferencias observadas son estadísticamente significativas y atribuibles a la intervención. La magnitud del cambio presenciado es justificada con lo reportado por D'souza et al (2024), donde se demostró que las puntuaciones post-test en el Sit and Reach Test fueron significativamente mayores que el pre-test en futbolistas recreativos con acortamiento isquiotibial, y los hallazgos de Llamas (2023), quien documentó las mejoras significativas en el rango de movimiento con estiramiento estático ($p=0,038$) y dinámico ($p<0,001$) en futbolistas universitarios. El intervalo de confianza del 95%, al no incluir el valor cero, proporciona una valoración precisa de la dimensión del efecto y respalda la solidez estadística de los resultados obtenidos, mientras que el valor $p < 0,001$ corrobora la probabilidad de que la diferencia observada se deba al contingente inferior al 0,1%. En el contexto del fútbol de segunda categoría, Nuhu et al (2021), documentaron que la implementación del programa FIFA 11+ en jugadores de segunda división de Ruanda redujo la incidencia de lesiones en un 40%, con un descenso del 55% en lesiones moderadas y del 71% en lesiones graves, respaldando la relevancia de las estrategias preventivas estructuradas en categorías de desarrollo.

La mejora promedio de 3,21 cm en el rango de movimiento articular, representa un acrecentamiento del 10,6% con respecto al valor inicial, aclarando que los futbolistas no solo mejoraron su elasticidad, sino también redujeron su riesgo lesional, considerando que la literatura ha establecido que déficits de 3-5 cm en el rango de movimiento de isquiotibiales se asocian con un riesgo relativamente mayor a sufrir lesiones musculares. Estos hallazgos, confirman que los programas de estiramiento estructurados de corta

duración son efectivos para mejorar la elasticidad en poblaciones de futbolistas de categorías de desarrollo.

Conclusiones

La presente investigación permitió evaluar el efecto de un programa estructurado de estiramientos estáticos y dinámicos sobre la elasticidad muscular de futbolistas de segunda categoría del Club Profesional Deportivo Exapromo Costa F.C. Los resultados obtenidos demuestran que la intervención, desarrollada durante cuatro semanas con una frecuencia de dos sesiones semanales, produjo una mejora significativa en la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y de la región lumbar, evidenciada mediante el incremento promedio de 3,21 en el test Sit and Reach. Asimismo, el valor de significación obtenido ($p < 0,001$) confirma que los cambios observados no se produjeron por azar, sino que corresponden al efecto de la intervención aplicada.

Además del respaldo estadístico, los resultados reflejan una mejora funcional de la elasticidad muscular, representada por un incremento del 10,6 % en el rango de movimiento. Este cambio evidencia una mayor capacidad de extensibilidad de la musculatura evaluada, condición que favorece el adecuado desempeño físico durante la práctica deportiva. En futbolistas de segunda categoría, donde las exigencias funcionales son constantes y la movilidad constituye un componente indispensable para la ejecución de gestos técnicos, disponer de adecuados niveles de flexibilidad representa un aspecto importante dentro de la preparación física y fisioterapéutica.

El análisis de la clasificación de los niveles de flexibilidad mostró una evolución favorable de todos los participantes hacia categorías superiores después de la intervención. En el post test se suprimió en su totalidad la categoría correspondiente a un nivel pobre de flexibilidad y aumentó el número de futbolistas ubicados en la categoría excelente, evidenciando los beneficios positivos del programa para jugadores con diferentes condiciones iniciales. De igual manera, la disminución de la variabilidad de los resultados en la evaluación final refleja una respuesta uniforme entre los participantes, permitiendo que el grupo alcanzara niveles de flexibilidad más homogéneos.

Uno de los aportes esenciales del presente estudio radica en la factibilidad de aplicar un protocolo de estiramientos práctico, sencillo, estructurado y de bajo costo, el cual no requiere equipamiento especializado y puede incorporarse con facilidad a las sesiones habituales de entrenamiento. Esto favorece a la innovación de su implementación en clubes de segunda categoría, donde los recursos destinados al acondicionamiento físico y a la

fisioterapia deportiva suelen ser escasos, y esta propuesta ha ofrecido una alternativa práctica para complementar los programas de acondicionamiento físico.

Finalmente, se concluye que el programa de estiramientos estáticos y dinámicos aplicado durante cuatro semanas arroja como resultado final la efectividad para mejorar la elasticidad muscular de los futbolistas de segunda categoría. La mejora evidenciada en la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y de la región lumbar, respaldada por diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el post test, confirma el cumplimiento del objetivo general de la investigación. En conjunto, estos hallazgos evidencian que la aplicación de un protocolo estructurado de estiramientos constituye una estrategia fisioterapéutica eficaz para favorecer la elasticidad muscular en esta población deportiva.

Referencias Bibliográficas

- Abate Daga, F., Panzolini, M., Allois, R., Baseggio, L., & Agostino, S. (2021). Age-Related Differences in Hamstring Flexibility in Prepubertal Soccer Players: An Exploratory Cross-Sectional Study. *Movement Science*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.741756>
- Albareda, M. (2023). BambooLABS. <https://bamboolabs.com/blogs/news/que-es-la-elasticidad-del-tejido-muscular-y-como-ayuda-el-colageno>
- Baldjian, A., Mohrenberger, H., & Ciladi, M. (2022). Estudio epidemiológico de lesiones en un equipo profesional de fútbol en Argentina. *Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy*, 4(3). <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v4i3.213>
- Brais, R. (2025). ¿Estiramientos estáticos o dinámicos? *Mundo Entrenamiento*.
<https://mundoentrenamiento.com/estiramientos-estaticos-o-dinamicos/>
- Bryant, J., Cooper, D., Peters, D., & Cook, M. D. (2023). The Effects of Static Stretching Intensity on Range of Motion and Strength: A Systematic Review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/jfmk8020037>
- Cabrera Torres, J. N., García Herrera, D. G., & Ávila Mediavilla, C. M. (2023). Programa para el desarrollo en la flexibilidad isquiosural en la iniciación deportiva del fútbol. *Polo del Conocimiento*, 8(12). <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6266>
- Cai, P., Liu, L., & Li, H. (2023). Dynamic and static stretching on hamstring flexibility and stiffness: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 9(8), e18795.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18795>
- Cejudo, A., Centenera-Centenera, J. M., & Santonja Medina, F. (2021). The Potential Role of Hamstring Extensibility on Sagittal Pelvic Tilt, Sagittal Spinal Curves and Recurrent Low Back Pain in Team Sports Players: A Gender Perspective Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168654>
- CICLISMO, R. F. (2025). Aitor Martínez vence en Benagéber y Jaume Barceló se lleva la Copa de España Júnior Cofidis 2025. Real Federación Española de Ciclismo.
<https://rfec.com/index.php/es/smartweb/seccion/noticia/rfec/home/59505-Aitor->

- Martinez-vence-en-Benageber-y-Jaume-Barcelo-se-lleva-la-Copa-de-Espana-Junior-Cofidis-2025
- Cisneros Islas, V., Vázquez Negrete, A., & Martínez Flores, I. (2022). Entrenamiento Excéntrico para la prevención de Lesiones de Isquiotibiales en Futbolistas. Revisión Sistemática y Metanálisis de Ensayos Clínicos. UEES(18). <https://doi.org/10.31095/investigatio.2022.18.4>
- D'souza, C. J., Rajasekar, S., & Shetty, R. (2024). Comparing the immediate effects of different neural mobilization exercises on hamstring flexibility in recreational soccer players. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 44(02), 147-155. <https://doi.org/10.1142/S1013702524500124>
- Díaz, P. E. (2024). Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento. PubliCE. <https://g-se.com/es/flexibilidad-evidencia-cientifica-y-metodologia-del-entrenamiento-789-sa-s57cfb27185532>
- Education, N. A. (2020, octubre 2). Hamstrings: How to keep them healthy. NielAsher. <https://nielasher.com/es-espanol/blogs/video-blog/hamstrings-how-to-keep-them-healthy>
- Elmes, D. G. (2024). Within-subject experimental designs. EBSCO Research Starters. <https://www.ebsco.com/research-starters/health-and-medicine/within-subject-experimental-designs>
- Evoplution, A. (2024). Cómo ganar elasticidad de forma progresiva: guía completa para mejorar tu flexibilidad. Alpha Evolution. <https://alphaevolution.es/blog/como-ganar-elasticidad-de-forma-progresiva-guia-completa-para-mejorar-tu-flexibilidad/>
- Fakhro, M., Chahine, H., Srour, H., & Hijazi, K. (2023). Effect of deep transverse friction massage vs stretching on football players' performance. ICHGCP. <https://ichgcp.net/sv/clinical-trials-registry/publications/92963>
- Gray, J. R., Grove, S. K., & Sutherland, S. (2024). An Introduction to the Quasi-Experimental Design. *AJN, American Journal of Nursing*, 124(11), 50-52. [https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(25\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(25)00008-6)
- Green, T. (2025). Sit and Reach Test. Science for Sport. <https://www.scienceforsport.com/sit-and-reach-test/>
- Gurau, T. V., Gurau, G., Voinescu, D. C., Musat, C. L., Anghel, L., Onose, G., et al. (2023). Epidemiology of Injuries in Men's Professional and Amateur Football. *Journal of Clinical Medicine*. <https://doi.org/10.3390/jcm12175569>
- Hosseini, E., Alimoradi, M., Iranmanesh, M., Saki, F., & Konrad, A. (2025). The effects of 8 weeks of dynamic hamstring stretching. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(187). <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01216-0>
- Hovanloo, F., Pourahmad, K., & Shahpar, F. M. (2026). Effect of a core endurance fatigue protocol on isokinetic hamstring strength and flexibility in male soccer players: An exploratory study. *Physical Therapy in Sport*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2026.101940>
- Iranmanesh, M., Shafiei Nikou, S., Saadatian, A., Alimoradi, M., Khalaji, H., Monfaredian, O., et al. (2025). The training and detraining effects of 8-week dynamic stretching of hip flexors on hip range of motion, pain, and physical performance in male professional football players with low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 43. <https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2513163>

- Jordan, D., Ollerenshaw, T., & Trexler, A. (2025). New Evidence and Design Considerations for Repeated. *American Political Science Review*.
https://doi.org/10.31219/osf.io/q6czp_v
- Julián, L. J., & Montañez Aguilera, J. (2025). Manual de Oposiciones para Fisioterapeutas Colegiados ICOFVC. Il-lustre Col-legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana. <https://colfisiocv.com/sites/default/files/temariooposicion/Tema%209.pdf>
- Kisner, C., Borstad, J., & Allen Colby, L. (2023). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (8.^a ed.). F.A. Davis Company.
<https://fadavispt.mhmedical.com/book.aspx?bookID=3279>
- Konrad, A., Nakamura, M., Sardroodan, M., Aboozari, N., Hadjizadeh Anvar, S., & Behm, D. G. (2025). The effects of chronic stretch training on musculoskeletal pain. *European Journal of Applied Physiology*, 125. <https://doi.org/10.1007/s00421-025-05747-9>
- Li, F. Y., Guo, C. G., Li, H. S., Xu, H. R., & Sun, P. (2023). A systematic review and network meta-analysis of the effects of different warm-up methods on the acute effects of lower limb explosive strength. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(106). <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00703-6>
- Lisón Párraga, J. F., & Herrera University, C. (2025). PNF y Estimulación Eléctrica para la Flexibilidad de los Isquiotibiales en Jóvenes Futbolistas. *Good Clinical Practice Network*. <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/545135-effects-of-combining-pnf-with-nmes-in-young-football-players>
- Llamas, J. (2023). The Effect of Static Versus Dynamic Stretching on Hamstring Performance Flexibility Among College Soccer Players. *ScholarWorks*.
<https://scholarworks.calstate.edu/concern/theses/wp988s50n>
- Maciejewska-Skrendo, A., Leźnicka, K., Leońska-Duniec, A., Wilk, M., Filip, A., Cieszczyk, P., & Sawczuk, M. (2020). Genetics of Muscle Stiffness, Muscle Elasticity and Explosive Strength. *Journal of Human Kinetics*. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0027>
- Nuhu, A., Jelsma, J., Dunleavy, K., & Burgess, T. (2021). Effect of the FIFA 11+ soccer specific warm up programme on the incidence of injuries: A cluster-randomised controlled trial. *PLOS ONE*, 16(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251839>
- Pedemontes, S. (2024). Estiramientos dinámicos. *Your House Fitness*.
<https://www.yourhousefitness.com/blog/estiramientos-dinamicos>
- Peluditos. (2025). El test de Sit and Reach: evaluación de flexibilidad y movilidad. *Studocu*.
<https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-experimental-simon-rodriguez/fisioterapia/el-test-de-sit-and-reach-evaluacion-de-flexibilidad-y-movilidad/140741023>
- Pérez, A. L. (2025). Sit and Reach Test. *Carepatron*.
<https://www.carepatron.com/es/templates/sit-and-reach-test/#app-chapter-one>
- Potilla Dorado, E. F., Jacome Velasco, S. J., Rivera Rujana, D. M., & Villaquirán Hurtado, A. F. (2020). Effect of static stretching during warm-up on jumping power in indoor soccer athletes. *Scielo*, 22(40).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462020000100081
- R, J. W. (2025). Sit and Reach Chair Test. *Topend Sports*.
<https://www.topendsports.com/testing/tests/sit-and-reach-chair.htm>

- School, H. M. (2024). The importance of stretching. Harvard Health Publishing.
<https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-importance-of-stretching>
- Silva Silva, J., & Ramírez Díaz, J. J. (2024). Niveles de flexibilidad asociados a lesiones musculares en futbolistas. Universidad de San Buenaventura.
<https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/b2b2386f-331f-4f48-8177-6f2da8e06ee7/content>
- Silva, J. R. (2022). The soccer season: performance variations and evolutionary trends. PeerJ.
<https://doi.org/10.7717/peerj.14082>
- SPORT, A. V. (2022). La importancia de los estiramientos. APTA Vital Sport.
<https://aptavs.com/articulos/la-importancia-de-los-estiramientos>
- Suquillo Benalcazar, S. M., & Hidalgo Parra, R. L. (2024). Influencia del entrenamiento de flexibilidad en niños para desarrollar la técnica de pateo en taekwondo. INNDEV ISSN, 3(1).
<https://revistas.itecsur.edu.ec/index.php/inndev/article/download/109/88?inline=1>
- Villaquiran Hurtado, A., Molano Tobar, N. J., Portilla Dorado, E., & Telllo, A. (2020). Flexibilidad, equilibrio dinámico y estabilidad del core para la prevención de lesiones en deportistas universitarios. Undenar, 22(2). <https://doi.org/10.22267/rus.202202.186>
- Vinueza Vásquez, N. G., Albuja Narváez, L. A., & Mejía Enríquez, H. I. (2023). Estiramientos activos y pasivos pre competición en futbolistas. Brazilian Journal of Health Review, 6(3). <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n3-135>
- Warneke, K., Thomas, E., Blazeovich, A., Alfonso, J., Behm, D., Marchetti, P., et al. (2026). Practical recommendations on stretching exercise: A Delphi consensus. Journal of Sport and Health Science, 14. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101067>
- Zvetkova, E., Koytchev, E., Ivanov, I., Ranchev, S., & Antonov, A. (2023). Biomechanical, Healing and Therapeutic Effects of Stretching: A Comprehensive Review. Applied Sciences, 13. <https://doi.org/10.3390/app13158596>

Contribuciones de los autores:

Anngie Gidel Rivera Rocha¹: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Kevin Alejandro Lucas Torres²: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

María Victoria Castillo Macías³: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

Anahí Mikaela Suárez Bravo⁴: Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

Brayan Ramiro Barreno Padilla⁵: Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de interés