



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD DE
EXAMEN COMPLEXIVO**

TÍTULO DEL TRABAJO

**EFFECTO DEL TRABAJO DE FLEXIBILIDAD EN EL RENDIMIENTO DE LA
VELOCIDAD DE FUTBOLISTAS QUE CURSAN EL BACHILLERATO**

AUTOR

Santamaría Puebla Byron Xavier

**Previo a la obtención del grado académico en
MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

TUTORA

Elva Katherine Aguilar Morocho Ph.D.

Santa Elena, Ecuador

Año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

William Gonzalez Panchana, PhD.

**COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

Elva Katherine Aguilar Morocho Ph.D.

TUTORA

**Nelly Priscila Sangucho Hidalgo Mgtr.
ESPECIALISTA 1**

**Joseph Taro Ph.D.
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN:

Certifico que luego de haber dirigido científica, técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Byron Xavier Santamaría Puebla, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

Elva Katherine Aguilar Morocho Ph.D.
C.I. 0703737981
TUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, BYRON XAVIER SANTAMARÍA PUEBLA

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, EFECTO DEL TRABAJO DE FLEXIBILIDAD EN EL RENDIMIENTO DE LA VELOCIDAD DE FUTBOLISTAS QUE CURSAN EL BACHILLERATO previo a la obtención del título en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 08 días del mes de Enero de año 2026

BYRON XAVIER SANTAMARÍA PUEBLA
C.I. 1725157653
AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, Byron Xavier Santamaría Puebla

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 08 días del mes de Enero de año 2026

BYRON XAVIER SANTAMARÍA PUEBLA
C.I. 1725157653
AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado EFECTO DEL TRABAJO DE FLEXIBILIDAD EN EL RENDIMIENTO DE LA VELOCIDAD DE FUTBOLISTAS QUE CURSAN EL BACHILLERATO, presentado por el estudiante, Byron Xavier Santamaría Puebla, fue enviado al Sistema Antiplagio Compilatio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 8%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 **INFORME DE ANÁLISIS**
magister

BYRON SANTAMARÍA - 11 Oct.

8%
Textos sospechosos

0% Similitudes
0 % similitudes entre comillas
0 % entre las fuentes mencionadas

2% Idiomas no reconocidos

6% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: BYRON SANTAMARÍA - 11 Oct..docx ID del documento: 7deeb6110580f743cd66b00c33e6047664282df9 Tamaño del documento original: 54,87 KB	Depositante: ELVA KATHERINE AGUILAR MOROCHO Fecha de depósito: 11/10/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 11/10/2025	Número de palabras: 5219 Número de caracteres: 34.552
--	--	--

Ubicación de las similitudes en el documento:

Elva Katherine Aguilar Morocho Ph.D.
C.I. 0703737981
TUTORA

AGRADECIMIENTO

Agradezco totalmente a mi familia que han estado siempre a mi lado, esperando lo mejor de mí.

A mi madre y a mi padre, que jamás bajaron los brazos y que se esforzaron más allá de sus límites para darnos a mí y a mis hermanas todo lo necesario para poder triunfar, y de esta forma es mi agradecimiento hacia ellos.

A mi mujer, que tuvo siempre la confianza en mí, que podríamos superar cualquier adversidad y que cualquier meta era posible si permanecíamos juntos.

A mi hermana, que fue mi primera alumna y mi primera amiga, que me enseñó a enseñar y que, sin importar cuál fuera el reto, ella estaba dispuesta a acompañarme para poder hacer fácil lo difícil.

Y a mi hija, que desde su nacimiento ha sido el motor de mi vida, el oxígeno que me da el aliento para poder despertarme cada mañana con un objetivo.

Por eso y por tantas cosas que me han llevado a lo que soy en este momento, MUCHAS GRACIAS.

Byron Xavier Santamaría Puebla

DEDICATORIA

El presente logro va dedicado a aquellas personas que ya no se encuentran conmigo, pero que siempre estarán a mi lado.

A mi tía/madrina y segunda madre que, tuve la suerte de dedicarle mi primer logro que fue mi bachillerato, mi licenciatura se la dediqué mientras me acompañaba como un ángel sobre mi hombro y que ahora podré tener el honor de dedicarle mi siguiente paso, mi Maestría.

Así mismo, quiero dedicar a todos aquellos profesores que intervinieron en mi formación y que ahora con orgullo puedo llamarlos colegas y amigos. A todos aquellos que no solamente fueron cátedra para mi conocimiento, sino palabras de fuerza y sabiduría para mi pensamiento.

Y ahora, quiero dedicármelo a mí, ya que tantas horas, días, meses y años de estudio, de preparación, han sido fructíferas y que puedo estar totalmente seguro de que mis logros han sido del esfuerzo constante y del conocimiento pleno obtenido.

Byron Xavier Santamaría Puebla

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	VIII
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	IX
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	X
<u>Resumen</u>	XI
<u>Abstract</u>	XII
<u>1. Introducción</u>	1
<u>2. Desarrollo</u>	3
<u>2.1. Síntesis crítica y vacíos</u>	7
<u>3. Aspectos metodológicos</u>	8
<u>3.1. Fuentes de información</u>	8
<u>3.2. Identificación</u>	8
<u>3.3. Estrategias y ecuaciones de búsqueda</u>	8
<u>3.4. Selección</u>	9
<u>3.5. Elegibilidad</u>	9
<u>3.6. Inclusión y extracción de datos</u>	10
<u>4. Análisis de resultados</u>	23
<u>4.1. Efectos agudos (pre-actividad)</u>	23
<u>4.2. Efectos crónicos (≥ 4 semanas)</u>	23
<u>4.3. Hallazgos complementarios y moderadores</u>	23
<u>4.4. Calidad y heterogeneidad</u>	23
<u>5. Discusión de resultados</u>	24
<u>Conclusión</u>	25
<u>Referencias</u>	26

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1.</u> Palabras clave y descriptores de búsqueda (español–inglés) utilizados en la revisión.....	8
<u>Tabla 2.</u> Matriz de evidencia de los estudios incluidos sobre el efecto del trabajo de flexibilidad en el rendimiento de la velocidad en futbolistas de bachillerato.....	

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios sobre el efecto del trabajo de flexibilidad en el rendimiento de la velocidad de futbolistas que cursan el bachillerato.....</u>	<u>22</u>
--	-----------

Resumen

El efecto del trabajo de flexibilidad en el rendimiento de la velocidad de futbolistas de bachillerato. Objetivo: sintetizar la evidencia 2020–2025 sobre estiramientos estáticos, dinámicos, balísticos y PNF y su impacto agudo y crónico en sprint 10–30 m, cambio de dirección, sprint curvilíneo y RSA. Método: se revisaron sistemáticamente los artículos publicados en PubMed/PMC, SciELO y Redalyc siguiendo los lineamientos de PRISMA. Se empleó una ficha estandarizada para extraer los datos y se construyó el diagrama de flujo PRISMA. Se incluyeron 20 estudios. Resultados: Agudamente, añadir estiramientos al calentamiento no modifica consistentemente el sprint lineal; el dinámico supera al estático en cambio de dirección y, con énfasis en sóleo, mejora 20 m y carrera curvilínea. Crónicamente, el estático aislado incrementa el ROM, pero no el sprint; potencia y maduración explican buena parte del rendimiento. La flexibilidad es facilitadora: priorizar dinámico con foco en tobillo/sóleo en el calentamiento y programar estático prolongado fuera de picos, combinado con fuerza, pliometría y sprints.

Palabras claves: Flexibilidad; Velocidad de sprint; Futbolistas de bachillerato.

Abstract

Effect of flexibility training on sprint performance in high school soccer players Objective - Review papers from 2020 - 2025 on static, dynamic, ballistic and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. Note how each type acutely plus chronically alters 10 - 30 m sprint, change of direction, curved sprint and repeated-sprint ability. Method - Adhere to PRISMA for a systematic narrative review. Search PubMed/PMC, SciELO but also Redalyc. Extract data with a standard form but also map the process with a PRISMA diagram. The review notes that stretching alone fails to enhance sprint performance in school age football players. Dynamic stretches that target the ankle soleus complex sharpen change-of-direction skill and curved sprint efficiency yet static stretching merely preserves range of motion instead of adding speed. Lasting sprint improvements stem from strength power training and the natural growth that accompanies maturation. Coaches should view flexibility work as a support element - they insert dynamic drills in warm ups to activate the neuromuscular system plus they schedule static stretches on light days alongside strength, plyometric along with sprint exercises.

Keywords: Flexibility; Sprint speed; High-school soccer players.

1. Introducción

Esta revisión sostiene que, en futbolistas que cursan el bachillerato, distintos tipos de trabajo de flexibilidad alteran distinto la velocidad. La incorporación de estiramiento dinámico al calentamiento, con el target puesto en el sóleo, da salidas más rápidas en cambio, programas semanales de estiramiento estático aislado no muestran mejora en el sprint lineal. Estudios recientes hechos en juveniles muestran que añadir estático, dinámico, balístico o PNF al calentamiento no cambia los tiempos en 10 - 30 m - en sub 17, el dinámico supera al estático para el cambio de dirección, y un metaanálisis no halló efecto del estático crónico sobre el sprint. El estiramiento dinámico del sóleo reduce el tiempo en carrera recta y curva, y en sujetos activos el calentamiento con dinámico mejora el 20 m frente al PNF (Hernandez Sánchez et al., 2021; Huang et al., 2022; Ltifi et al., 2023; Malek et al., 2024; Warneke et al., 2024).

El trabajo recopila los estudios publicados entre 2020 y 2025 que miden cómo el estiramiento estático, dinámico, balístico y PNF altera la velocidad de jugadores de 15 a 18 años matriculados en centros escolares. Evalúa sprints de 10 - 30 m, pruebas de repetición y cambios de dirección. Separa los efectos medidos en el minuto posterior a la sesión de los que aparecen tras cuatro semanas o más. Anota la duración de cada estiramiento, el número de repeticiones y el volumen total indica también el lugar que ocupa el bloque dentro del calentamiento, por ejemplo, después de movilidad y activación, y registra los músculos trabajados cadena posterior o sóleo. Con esa lista de datos y resultados, se entregarán recomendaciones a los profesores de Educación Física y a los entrenadores escolares para elegir el tipo, el instante y la carga de estiramiento que mantengan o aumenten la velocidad sin dañar al deportista ni reducir la eficacia de la sesión.

Los artículos revisados indican que el estiramiento dinámico, incluido en calentamientos organizados según el modelo RAMP, permite mantener o aumentar el rendimiento inmediato. En cambio, el estiramiento estático antes de acciones explosivas no ofrece ventajas claras y, si se usa en exceso o sin ejercicios de activación después, retrasa el arranque respecto al dinámico (Hernández Sánchez et al., 2021; Ltifi et al., 2023). Cuando no haya estudios en bachillerato, se consultarán datos de categorías sub-17 o universitarias, indicando las diferencias de maduración y nivel para valorar los resultados. El estudio parte de dos hipótesis la primera, que un calentamiento con estiramiento dinámico y, si se precisa, un bloque específico para el sóleo, iguala o mejora los tiempos en sprints de 10 - 30 m y en pruebas de cambio de dirección frente a un calentamiento sin estiramiento o con estático aislado (Huang

et al., 2022; Ltifi et al., 2023; Malek et al., 2024); la segunda, que el estiramiento estático realizado solo durante varias semanas no modifica los tiempos de sprint, por lo que para ganar velocidad debe combinarse con trabajo de fuerza, pliometría y sprints específicos (Malek et al., 2024). Adoptaremos una revisión sistemática con un enfoque en síntesis narrativa, basado en PRISMA. Realizaremos búsquedas exclusivamente en SciELO, Redalyc y PubMed/PMC desde 2020 a 2025. Las búsquedas se restringen a artículos en español, portugués e inglés y con acceso abierto.

Por lo que el texto se organizará en seis secciones: en el marco teórico se explicarán los conceptos de flexibilidad y velocidad en el contexto del fútbol escolar, así como tipos de estiramiento y mecanismos neuromusculares que intervienen: temperatura, rigidez músculo-tendón y potenciación post-activación. Búsqueda y metodología se presentan como resultados, que se distinguen entre efectos agudos y crónicos, se discute la temporal delada en la flexibilidad de la fuerza, la priorización de pliometría y velocidad, y finalmente se discute sobre las conclusiones prácticas y recomendaciones respecto a la secuenciación de la clave muscular. Se argumenta que el adiestramiento en estiramientos durante el calentamiento no modifica los tiempos en juveniles, el estiramiento dinámico es más beneficioso que el estático en las pruebas de cambio de dirección, el estiramiento estático sostenido no incrementa la velocidad de sprint y que el trabajo con el sóleo en la recta y curva de las carreras, es de gran ayuda (Hernández Sánchez et al., 2021; Huang et al., 2022; Ltifi et al., 2023; Warneke et al., 2024).

2. Desarrollo

En el fútbol formativo, la velocidad en línea recta, en curva y con cambios de dirección nace de la fuerza que generan los músculos, de la coordinación técnica y de la amplitud que permite cada articulación. Desde 2020 se distinguieron con claridad los efectos agudos de la flexibilidad los que surgen minutos u horas después de estirar de los crónicos, que demandan semanas de entrenamiento. Los estiramientos dinámicos, incluidos en el calentamiento, ayudan o al menos no perjudican las tareas de potencia o velocidad que siguen. El otro tipo de calentamiento, los estiramientos estáticos sostenidos, aumenta el rango de movimiento, pero si se realizan inmediatamente antes de un levantamiento de potencia, pueden ser neutrales o ligeramente negativos en relación con los estiramientos dinámicos. A partir de esta diferencia, la evidencia se agrupa en tres bloques: autores internacionales, autores latinoamericanos y autores ecuatorianos. Se expone cómo estructuraron la investigación, cuántos sujetos incorporaron, qué protocolos llevaron a cabo, qué variable estabilizaron y, junto a eso, qué conclusiones alcanzaron.

En la práctica con estudiantes de bachillerato, la flexibilidad debe combinarse con trabajo de fuerza, pliometría y sprints específicos si se desea mejorar la velocidad. Los autores indican que futuras investigaciones deberían aumentar la duración e intensidad del estímulo estático. Aunque se observaron incrementos en el rango de movimiento y algunas adaptaciones morfológicas, estos no se reflejaron en mejores tiempos de sprint. De cara a la práctica escolar, una traducción prudente es periodizar el estático crónico en momentos alejados de sesiones de potencia/velocidad (p. ej., como parte de movilidad o retorno a la calma) e integrar antes de competir calentamientos con movilidad/estiramiento dinámico, fuerza reactiva y aceleraciones; de este modo, la flexibilidad contribuye a la salud y a la técnica sin desplazar los estímulos que determinan la mejora del sprint (Warneke et al., 2024)

Ltifi et al., 2023, trabajó con 12 futbolistas masculinos U-17 en un diseño crossover. Se ensayaron cinco planes de calentamiento ninguno, solo estático, solo dinámico, estático seguido de dinámico y dinámico seguido de estático. En consonancia con estos resultados, el test de Illinois muestra que los calentamientos con componente dinámico mejoran el rendimiento en tareas que exigen cambios de dirección rápidos. Los participantes que realizaron estiramientos dinámicos registraron los tiempos más bajos de forma sistemática,

superando tanto al estiramiento estático como al grupo sin estiramiento. La diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0,03 - 0,002$). El control y el grupo de estiramiento estático obtuvieron resultados similares. En población adolescente, se recomienda incluir estiramientos dinámicos en el calentamiento cuando la evaluación incluya giros y transiciones rápidas, por su mayor utilidad en la ejecución específica (Konrad et al., 2023; Ltifi et al., 2023).

Los doce participantes que terminaron forman una muestra pequeña y los efectos se midieron solo de forma aguda. Por ello, los autores proponen repetir el estudio en mujeres, otras edades y con rutinas dinámicas distintas antes de generalizar. Aun así, la conclusión coincide con la evidencia regional - en clases escolares con cambios de dirección, priorizar el dinámico y reducir el estático es barato y alinea con la preparación neuromuscular que antecede al esfuerzo (Matsuo et al., 2025).

Huang et al., 2022. organizaron un estudio cruzado con 14 futbolistas varones. Se prescribieron el movimiento de flexión del tobillo medido teleométricamente, equilibrio dinámico, carrera de 20 metros cronometrada y carrera en pista. Añadieron una condición de estiramiento del gastrocnemio. El grupo de gastrocnemio añadido tuvo un mayor aumento en la flexión, flexión dorsal, flexión gastro y velocidad de 20 metros $p=0.005$ y en carrera inclinada $p=0.001$ en comparación con el control. El grupo de estiramiento de gastrocnemio añadido tuvo un mayor aumento en estos parámetros en comparación con el control. Para las categorías a nivel escolar, para aumentar la fase de apoyo y propulsión durante sprints y curvas, se deberían incorporar ejercicios dinámicos para la pantorrilla, especialmente el sóleo (Huang 2022).

Dada la naturaleza del fútbol escolar que requiere aceleraciones rápidas y cambios de dirección frecuentes, es razonable incorporar de 5 a 8 minutos de movilidad del tobillo enfocándose en el sóleo durante el calentamiento. En términos de transferencia, la mejora del control postural dinámico y la rigidez/elasticidad óptima del complejo músculo-tendón podría facilitar una aplicación más eficiente de fuerzas horizontales, potenciando la aceleración inicial. En definitiva, sin pretender sustituir a la fuerza o la técnica, el foco en sóleo complementa el repertorio de intervenciones agudas pro-velocidad (Panidi et al., 2023).

Para bachillerato, se aconseja fijar un bloque de movilidad del sóleo dentro del calentamiento. El bloque comienza con la movilidad del tobillo en la cinética cerrada. La rodilla se desplaza sobre el pie mientras que el talón permanece en el suelo. A continuación, se realizan

estiramientos dinámicos activos del tríceps sural, en donde se avanza y se retrocede en movimientos oscilatorios controlados. Inmediatamente se asocian tareas específicas con aceleraciones cortas y trayectorias cúbicas que, de forma gradual, aumentan la velocidad. Se evalúa el rango de dorsiflexión a ver si hay alguna diferencia entre la pierna dominante y la no dominante y, en base a eso, se modifica el volumen. La dosis se mantiene breve y sin dolor para no reducir la potencia en el trabajo posterior. Esta progresión permite que las mejoras agudas registradas por Huang y colaboradores en 20 m y carrera en curva se transfieran a la clase sin ocupar el tiempo dedicado a fuerza y técnica, sino añadiéndose a ellos (Huang et al., 2022; Zylberberg et al., 2024).

Hernandez-Martinez et al., 2023. En el ámbito regional, Hernández-Martínez y colegas llevaron a cabo un ensayo aleatorizado por condiciones con 85 futbolistas juveniles, comparando un calentamiento estándar (control) frente a cuatro variantes con estático, dinámico, balístico y FNP (PNF), separadas por 72 horas. Con el fin de captar el rendimiento, evaluaron sprints de 10/20/30 m, CMJ y velocidad de golpeo. No se encontraron consistentemente diferencias significativas entre la condición de control y cualquier modalidad de estiramiento al evaluar sprints (ni para el CMJ ni para los golpes). Por lo tanto, en contextos escolares, el estiramiento durante el calentamiento parece no hacer nada para mejorar los sprints lineales; el componente neuromuscular específico del resto de la sesión (p. ej., aceleración/fuerza horizontal) sería determinante (Hernandez-Martinez et al., 2023)

Además, sus aplicaciones prácticas recomiendan usar calentamientos con flexibilidad por beneficios de preparación general (movilidad, percepción de preparación, posible prevención), dejando el desarrollo de la potencia/velocidad a contenidos como aceleraciones, sprints y pliometría. Asimismo, señalan limitaciones relevantes para el contexto escolar: ausencia de mediciones neurofisiológicas, falta de control de maduración biológica y exclusión de mujeres, lo que abre líneas claras para extender la evidencia con muestras de bachillerato. En suma, la flexibilidad acompaña el rendimiento; no lo lidera

(Tijaro et al., 2022). De igual modo, Tijaro y coautores realizaron un estudio comparativo con 58 futbolistas (≈ 13.5 – 15.3 años) de tres clubes, considerando la maduración (pico de velocidad de crecimiento) y aplicando pruebas de fuerza-potencia, velocidad 20 m, agilidad 5-0-5 y repeated sprint ability (RSA). Los resultados mostraron que el CMJ se asoció con mejores tiempos en 20 m y RSA, mientras que la agilidad 5-0-5 exhibió un comportamiento distinto. En consecuencia, el rendimiento de sprint en adolescentes está mediado por la

fuerza-potencia y la maduración biológica; así, la flexibilidad debe concebirse como soporte del patrón técnico más que como factor directo aislado (Tijaro et al., 2022).

(Loturco et al., 2020). A su vez, la investigación de Loturco et al, en sub-20 (n=28) adoptó un enfoque correlacional para relacionar la velocidad lineal (17 m; parciales 5/10 m), el sprint en curva a ambos lados y los saltos SJ/CMJ. En síntesis, hallaron relaciones grandes entre velocidad lineal y rendimiento en curva, además de asociaciones moderadas-grandes con el salto; asimismo, introdujeron el concepto de “déficit de sprint en curva”. De este modo, para mejorar la velocidad específica del juego (curva y cambios), el trabajo técnico-neuromuscular es central, mientras que la flexibilidad puede facilitar rangos funcionales de cadera/tobillo, sin sustituir la práctica específica de aceleración y trayectorias curvilíneas (Loturco et al., 2020).

(Arias & Camuendo, 2023). En el contexto nacional, Valenzuela y Billalva desarrollaron un estudio descriptivo-correlacional con 15 futbolistas de 11–13 años en Quito, aplicando el test de cambio de dirección 20 m y el Illinois para agilidad. De acuerdo con sus resultados, no hubo asociación significativa entre agilidad e índice de cambio de dirección ($r \approx 0.06$; $p \approx 0.80$), y ninguna correlación con el IMC. Por consiguiente, recomiendan entrenamientos específicos de cambio de dirección, ya que no basta con “ser ágil” en términos generales para expresar velocidad con cambios; la flexibilidad, en este marco, complementa, pero no reemplaza la especificidad (Arias & Camuendo, 2023).

(Uday & Salazar, 2025), aplicaron el test 10×5 m a 53 futbolistas de 13 -16 años en una academia de Cuenca. El diseño fue transversal y el enfoque mixto. Los tiempos separaron a los jugadores en niveles de velocidad y agilidad las mismas marcas sirven para seguimiento formativo. El protocolo exigió estiramientos previos. Un rango de movimiento completo reduce la posibilidad de lesión y mejora la ejecución de cada cambio de dirección (Uday & Salazar, 2025). Para administrar el 10×5 se fijan condiciones iguales - mismo calzado, misma superficie, horario idéntico. El cronometraje se hace con dos relojes o con sistema electrónico.

En un estudio aplicado con 97 estudiantes de bachillerato del cantón Morona, (Guzman Guzman & Bayas Machado, 2025) emplearon la batería Eurofit para valorar flexibilidad (flexión de tronco sentado), velocidad (prueba 10×5), equilibrio y otros componentes dentro de una estrategia de detección de talentos. Se informó de una amplia dispersión interindividual, así como de tiempos promedio de 18–19 s en 10×5, lo que llevó a resaltar la necesidad de incorporar trabajo de flexibilidad, fuerza y técnico para maximizar la eficiencia en las

recuperaciones. En general, sus hallazgos respaldan el uso de Eurofit como una herramienta válida para medir la flexibilidad y la velocidad en entornos escolares y para guiar la planificación de los docentes.

Por último, esta evidencia local complementa el panorama internacional: mientras Warneke et al. y Hernández-Martínez et al. sitúan a la flexibilidad como acompañante de la velocidad, los datos de Morona sugieren que, en la práctica educativa, su control sistemático contribuye a mejorar la calidad de ejecución y a reducir riesgos durante la enseñanza. Por ende, implementar rutinas dinámicas cortas en el calentamiento y reservar el estático prolongado para momentos alejados del núcleo de potencia se perfila como una política escolar coherente con la literatura (Esteban-García et al., 2024 y (Vieira et al., 2025).

Así, el docente puede decidir microintervenciones si el rango de movimiento es bajo o hay asimetrías marcadas, prescribir microdosis de movilidad de cadera y tobillo 2-3 veces por semana - si el rango de movimiento es adecuado pero la velocidad se estanca, priorizar aceleraciones, fuerza horizontal y cambios de dirección. De este modo, los datos de Morona se traducen en un ciclo práctico de mejora continua que integra flexibilidad, técnica y fuerza sin desplazar los estímulos neurales clave del sprint (Guzman Guzman & Bayas Machado, 2025).

2.1. Síntesis crítica y vacíos

Considerando la evidencia, puede afirmarse que, en el corto plazo, estirar justo antes de tareas de potencia/velocidad no garantiza mejoras en sprints lineales; sin embargo, protocolos adecuados no muestran perjuicios y, en cambio, el dinámico puede beneficiar el cambio de dirección (Hernandez-Martinez et al., 2023). Asimismo, la adición de un foco musculoespecífico en el sóleo se asocia con mejoras en 20 m y carrera curva, lo que sugiere intervenir sobre músculos determinantes en la rigidez-propulsión del tobillo (Huang et al., 2022). A medio plazo, el estiramiento estático aislado específico no mejora el sprint, de modo que si la intención es aumentar la velocidad, se deberán añadir fuerza específica, pliometría y sprint al programa (Warneke et al., 2024).

Por otro lado, y a pesar del impacto demostrado de la maduración biológica y el sexo como moderadores en la expresión de velocidad y potencia en la adolescencia (Loturco et al., 2020; Tijaro et al., 2022), estos factores a menudo se controlan rigurosamente en la investigación. Así, la investigación escolar futura debería estratificar por maduración y sexo y, además, estandarizar las pruebas de velocidad (10/20 m, 10×5, 5 0 5 y curva) para mejorar la

comparabilidad de los resultados (Nowak et al., 2025).

En conclusión, para los futbolistas en edad escolar, se aconseja a los profesionales planificar el programa de flexibilidad con un doble propósito. En lo crónico, utilizar estiramientos estáticos (preferiblemente fuera de las sesiones de potencia) para mejorar/mantener el rango de movimiento; en lo agudo, favorecer estiramientos dinámicos y específicos (tobillo/Soleo, cadera) antes de pruebas o sesiones de velocidad, especialmente cuando hay énfasis en el cambio de dirección o el sprint en curva (Huang et al., 2022; Warneke et al., 2024). Además, para evaluar y dar seguimiento en bachillerato, resulta coherente emplear 10×5, 20 m, 5-0-5 y, cuando sea posible, una prueba de sprint en curva, junto con sit-and-reach o flexión de tronco sentado, a fin de observar la interacción entre flexibilidad funcional y desempeño de velocidad y así orientar la planificación (Aouadi et al., 2025; Konrad et al., 2023).

3. Aspectos metodológicos

3.1. Fuentes de información

La evidencia se obtendrá exclusivamente de bases indexadas y de acceso abierto: PubMed/PMC (biomédica), SciELO (iberoamericana) y Redalyc (América Latina). Estas fuentes permiten recuperar artículos originales y revisiones con texto completo y metadatos estructurados, condición necesaria para la extracción estandarizada de variables (diseño, muestra, dosis de estiramiento y pruebas de velocidad). El proceso se reportará con PRISMA 2020 checklists y diagrama de flujo.

3.2. Identificación

La estrategia de búsqueda fue organizada en tres indexadas bases de datos de acceso abierto PubMed/PMC, SciELO y Redalyc, y fue actualizada por última vez el 02/09/2025. Se estableció el periodo 2020 – 2025 y se aplicaron filtros de acceso completo y gratuito, estudios en humanos, y en los idiomas español o inglés. A partir de esa revisión, se buscó en las referencias de los artículos incluidos, como parte de una revisión de estudios adicionales.

3.3. Estrategias y ecuaciones de búsqueda

Tabla 1. Palabras clave y descriptores de búsqueda (español–inglés) utilizados en la revisión.

Español	English
fútbol; futbolistas; bachillerato; adolescentes	soccer; football; high school; adolescents
flexibilidad; estiramiento (estático, dinámico, balístico, PNF)	flexibility; stretching (static, dynamic, ballistic, PNF)

Español	English
velocidad; sprint 10–30 m; cambio de dirección; sprint curvilíneo; RSA	speed; sprint 10–30 m; change of direction; curved sprint; repeated sprint ability

Fuente: *Elaboración propia.*

Las traducciones mencionadas se han establecido en el período de tiempo 2020-2025, texto completo, traducciones humanas así como otras traducciones automáticas ES//EN; él/ella anotó la fecha de búsqueda, la cadena exacta y el número de registros recuperados de la base de datos.

3.4. Selección

Los registros se exportaron y se des-duplicaron con el gestor de referencias. La selección se llevó a cabo en dos etapas, realizadas por dos revisores que trabajaron por separado. En la primera, se revisaron los títulos y resúmenes para descartar aquellos registros claramente irrelevantes deportes distintos, población que no era adolescente, ausencia de resultados relacionados con la velocidad, documentos no arbitrados, entre otros. En el segundo período, se evaluaron los textos completos de los registros preseleccionados, aplicando los criterios de elegibilidad descritos en la Sección 2.3. Donde surgieron discrepancias, estas se resolvieron, en primera instancia, por consenso entre los revisores o, de ser necesario, con la asistencia de un tercero externo. Se anotaron las razones para la exclusión de cada estudio. También se desarrolló un diagrama de flujo PRISMA 2020 en el que se capturaron los números relevantes de registros para cada etapa del proceso.

3.5. Elegibilidad

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Artículos originales o revisiones sistemáticas que evalúen el impacto de intervenciones de flexibilidad (agudas o crónicas) en futbolistas adolescentes y cohortes adyacentes.
- Informar al menos un resultado de velocidad (10–30 m, 10×5, 5-0-5, Illinois, carrera curvilínea, RSA).
- Publicados 2020–2025
- Acceso abierto

Exclusión:

- Editoriales, cartas, protocolos sin resultados
- Estudios en deportes no fútbol salvo que incluyan submuestras futbolistas no separables

- Intervenciones sin componente de estiramiento/flexibilidad
- Población < 13 o > 25 años sin subanálisis de adolescentes
- Duplicados o informes parciales.

3.6. Inclusión y extracción de datos

Los trabajos que cumplieron los criterios se incluyeron. Dos revisores extrajeron los datos por separado con una planilla estandarizada, previamente pilotada en tres artículos. Se anotaron autor, año y país el diseño del estudio el tamaño y la composición de la muestra (edad, sexo, categoría). Se registraron la modalidad de la intervención, los músculos trabajados y su dosificación duración de cada repetición, número de series, frecuencia semanal y semanas totales se indicó si se aplicó en calentamiento o como programa crónico. Se copiaron los grupos de comparación y las pruebas de velocidad utilizadas: 10, 20 o 30 m, test 505, Illinois, sprint curvilíneo y RSA se anotó el dispositivo de cronometraje. Se señalaron los momentos de medición (agudo o crónico) y los estadísticos medias, desviaciones estándar, cambios, valores p - cuando fue posible, se anotaron tamaños del efecto e intervalos de confianza al 95 %. Se revisaron aspectos metodológicos aleatorización, cegamiento y pérdidas de participantes. Los desacuerdos se resolvieron hablando un tercer revisor decidía si hacía falta.

En la matriz de extracción de esta revisión (Tabla 2) se fijaron de antemano las categorías que responden al objetivo principal analizar el efecto del trabajo de flexibilidad sobre la velocidad de futbolistas de bachillerato. Con ellas se registrará cada publicación de forma uniforme. Los campos incluyen datos de identificación como autor, año, país y revista, y el diseño del estudio, que puede ser un ensayo, además de transversal, cuasi-experimental y revisión. Las características de la muestra (n, género, edad, nivel de entrenamiento), así como los detalles de la intervención (módulo, estático, dinámico, PNF muscular balístico, por ejemplo, dosis y tiempo de aplicación de PNF - aguda durante el calentamiento y crónica más de 4 semanas, sóleo), los comparadores, las pruebas de rendimiento (10, 20, 30 m, 10*5, 5, 0, 5, Illinois, sprint curvilíneo, RSA) y las condiciones de medición (celdas fotoeléctricas o cronometrado manual, superficie, calzado usado) se añaden. Se tomarán también como referencia los resultados principales, las limitaciones, notas de calidad y los métodos citados. La tabla se muestra en blanco, y se llenará a medida que cada documento se revise y así se mantenga un registro consistente, rastreable y ordenado. La matriz cruzará comparativamente los estudios y la narrativa de síntesis, y en caso de homogeneidad, las estimaciones cuantitativas. El objetivo es detectar patrones, discrepancias y vacíos en el contexto escolar, por ejemplo, se buscará indicios de que el dinámico mejora el COD, la ausencia de efecto del

estático crónico sobre el sprint lineal y la falta de control de maduración o sexo, todo sigue el esquema PRISMA fijado en este documento.

Tabla 2. Matriz de evidencia de los estudios incluidos sobre el efecto del trabajo de flexibilidad en el rendimiento de la velocidad en futbolistas de bachillerato.

ID Estudio	Referencia (Autor, Año)	País/Región	Diseño/Método	Población/Muestra	Variables clave/Enfoque	Principales hallazgos relevantes
1	Hernández Martínez, J. et al. (2023). Ejercicios de estiramiento de calentamiento y rendimiento físico de jugadores juveniles de fútbol. <i>Fronteras en Fisiología</i> .	Chile (Comité de Bioética Univ. de Playa Ancha)	Ensayo intra-sujeto con la asignación aleatoria de 5 variantes de calentamiento; sesiones separadas por 72 hrs; medidas estandarizadas y confiables.	n = 85 futbolistas varones juveniles.	Condiciones: control (sin estiramiento), estático, dinámico, balístico, FNP. Rendimiento: CMJ, sprints de 10-20-30 m, golpes (pie dominante y no dominante).	El rendimiento en CMJ, sprints y golpes no mostró diferencias significativas entre condiciones; para los juveniles masculinos, el rendimiento no mejoró con el calentamiento de 'estiramiento' en comparación con el control. Los resultados descriptivos por condición se encuentran en la Tabla 1.
2	Aouadi, R.; Ltifi, M. A.; Ceylan, H. I.; Jlid, M. C.; Bragazzi, N. L. (2025). Superiority of Dynamic Stretching over Static and Combined Stretching Protocols for Repeated Sprint Performance in Elite Male Soccer Players. <i>Sports</i> 13:275.	Túnez (Ksar Said y Gafsa; Afiliaciones); colaboradores en Turquía y Canadá.	Diseño de sujeto cruzado, aleatorio y contrabalanceado, 5 protocolos (NS, SS, DS, SS -> DS, DS -> SS); 72h entre sesiones.	n=10 atletas de fútbol (Div II), 22.8±1.1 años; prueba de sprint replicada de 6x30m.	Variables de resultado: promedio, tiempo total y mejor tiempo en 30m, cronometraje (protocolos estirados durante la recuperación).	DS superó a SS y a los protocolos combinados en el rendimiento de repetición de sprints. SS fue perjudicial en relación con DS y NS, mientras que NS fue aproximadamente igual a DS en tiempo total pero ligeramente inferior a DS.
3	Vieira, D. C. L.; Babault, N.; Hitier, M.; Durigan, J. L. Q.; Bottaro, M. (2025) Los efectos agudos del estiramiento dinámico sobre el sistema neuromuscular son independientes de la velocidad. <i>Fisiología Experimental</i> 110:494–505.	Francia–Brasil (INSERM Univ. Bourgogne y Univde Brasília).	RCT cruzado con 4 sesiones: control, DS a 50/70/90 bpm (métronome).	n = 14 adultos sanos (11H, 3M).	Resultados neuromusculares: MEP/Mmax (cortical), Hmax/Mmax (reflejo), PTT, MVC y ROMmax; pre, post, +7 min y +14 min.	DS no cambia la excitabilidad corticoespinal ni la fuerza isométrica, suprime el reflejo espinal H (excitabilidad) y, independientemente de la velocidad, la mejora en PTT está presente; los cambios en ROM se deben en parte a la repetición del conjunto de pruebas.
4	Behm, D. G. et al. (2023). Dynamic Stretching Effects on Injury (revisión narrativa). <i>Sports</i>	Global (review of databases PubMed, SPORTDiscus, Scopus, Web of	Revisión narrativa; búsqueda utilizando términos “estiramiento dinámico/calentamiento/flexibilidad” y (“prevalencia/rate/incidencia de lesiones”).	2 estudios con DS solo sobre incidencia de lesiones (uno en 465 futbolistas escolares varones comparando DS	Enfoque de la investigación: incidencia de lesiones y factores de riesgo relacionados susceptibles de modificación durante el	Principales hallazgos: el DS individual no fue inferior al DS+SS (sin diferencias en las tasas de lesiones; p. 134 recomendación DS con

	Medicine 53:1359–1373. (Contenido presente en “futbol 4/5.pdf”)	Science, Google Scholar.		vs. DS+SS; otro en 60 bailarines con DS funcional). Además, 17 estudios que involucran estiramientos dinámicos durante el calentamiento de múltiples componentes (DS + actividades dinámicas	estiramiento dinámico (ROM, fuerza, equilibrio, propiocepción, morfología muscular, respuestas psico-fisiológicas)	ejercicios específicos de fútbol es posible como entrenamiento para chicos escolares) DS+SS estiramiento dinámico y marcha descansan... en bailarines, el estiramiento dinámico DS+SS mejoró la estabilidad del tobillo, y los calentamientos estructurados que incorporan DS y actividades dinámicas tienen una menor incidencia de lesiones.
5	Nowak, M. et al. (2025). Valores normativos y límites de velocidad, resistencia y resultados de pruebas de potencia de jóvenes futbolistas, Fronteras en Fisiología	Polonia, (Academia RKS Raków Częstochowa)	Estudio transversal con desarrollo de clasificación percentilar; pruebas de campo estándar;	ANOVA 495 futbolistas masculinos, edades 12-16 2018-2022	Velocidad 51030m (FITLIGHT®), potencia de la parte inferior del cuerpo (salto horizontal), MAS estimado por 3015 IFT; percentiles P3-P97.	El aumento más pronunciado durante las edades de 13 a 14 años; aumentos en velocidad: 5 m 0.087–0.126 s, 10 m 0.162–0.215 s, 30 m 0.438–0.719 s; salto + 31–48 cm; MAS + 0.3–0.6 m/s. Percentiles de línea central útiles para el monitoreo y la prescripción individual.
6	Behm, D.G. et al. (2023). Potential Effects of Dynamic Stretching on Injury Incidence of Athletes: A Narrative Review of Risk Factors. Sports Medicine.	Revisión con autores de Canadá, Irán y Austria (alcance internacional)	Revisión narrativa (búsqueda en PubMed, SPORTDiscus, Scopus, Web of Science, Google Scholar)	Atletas de distintos deportes y edades; síntesis de programas preventivos (p. ej., FIFA 11+, 11+Kids, NMT)	Lesiones y Factores de Riesgo (ROM, Fuerza, Equilibrio, Propiocepción, Rigidez Muscular y del Tendón)	Solo el estiramiento dinámico "bajo" mostró evidencia limitada... Sin embargo, los calentamientos dinámicos de múltiples componentes reducen sustancialmente la incidencia de lesiones (por ejemplo, múltiples estudios con 11+/11+Niños). Agudamente, los estiramientos dinámicos pueden aumentar el ROM, y otra evidencia sobre equilibrio y fuerza sigue siendo incierta.
7	Loturco, I., Pereira, L. A., Baldo Filter, A., Olivares-Jabalera, J., Reis, V. P., Fernandes, V.,	Brasil (jugadores sub 20 de un club profesional)	Estudio transversal correlacional	n = 28 futbolistas sub-20	Velocidad lineal (5, 10, 17m), curva de sprint en los lados “bueno” y “débil”,	Las correlaciones entre la velocidad lineal y la curva de sprint tienen un rango importante de ($r \approx 0.52-0.82$).

	Freitas, T. T., & Requena, B. (2020). Sprint curvo en fútbol: relación con sprints lineales y rendimiento en salto vertical. <i>Biología del Deporte</i> 37(3), 277–283.				SJ/CMJ, y “déficit de curva de sprint”	Desde estas correlaciones se concluyó que los sujetos poseen mayor velocidad en la recta que en la curva. Adicionalmente, el “déficit” en la curva se correlaciona de forma importante y débilmente con el “lado débil”, esto sugiere que los sujetos que se destacan en la recta son aquellos que más velocidad perdida en la curva por dicho lado. Estos cálculos de déficit son un plus para la prescripción de entrenamiento unilaterales específicos.
8	Warneke, K., Freundorfer, P., Plöschberger, G., Behm, D. G., Konrad, A., & Schmidt, T. (2024). Efectos de las intervenciones de estiramiento estático crónico en el rendimiento de salto y velocidad: una revisión sistemática con metaanálisis multinivel. <i>Frontiers in Physiology</i> , 15, 1372689.	Metaanálisis multinacional (14 estudios)	Revisión sistemática + metaanálisis multinivel	14 estudios (29 tamaños del efecto en saltos, 9 en sprints)	Salto (SJ/CMJ, DJ) y sprints (4.5-55 m); volumen e intensidad de estiramiento	Efecto positivo pero trivial en saltos (ES=0.16) y ningún efecto significativo en sprints. La mayoría de los protocolos de estiramiento estático no mejoran la velocidad, explicaciones posibles: bajos volúmenes/intensidades y falta de especificidad neuromuscular.
9	Daneshjoo, A., Hosseini, E., Heshmati, S., Sahebozamani, M., & Behm, D. G. (2024). Efectos del estiramiento dinámico lento, estiramiento dinámico rápido y estiramiento estático en la recuperación del	Irán (universitarias)	Ensayo de cuatro sesiones aleatorizadas (crossover) tras protocolo de fatiga	n = 15 mujeres sanas (23.9 ± 2.6 años)	Tres estiramientos post fatiga: estiramiento dinámico lento (SDS), estiramiento dinámico rápido (FDS), estiramiento estático (SS) vs control; variables: MVIC cuádriceps/isquiotibiales, CMJ/SJ, ROM, equilibrio Y-Balance, sentido de JPS.	Un evento que duró 5 minutos: SDS registró un aumento de MVI en los cuádriceps y músculos de los isquiotibiales, aumento en el ROM, aumento en la precisión del JPS (disminución del error) y mejora en la precisión. SS registró una disminución tanto en CMJ como en SJ, así como una disminución

	rendimiento, rango de movimiento (ROM), equilibrio y sentido de posición articular en adultos sanos. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 16, 167.					en MVIC. FDS aumentó MVIC de los cuádriceps, JPS y equilibrio y después de 60 minutos casi todo volvió a la línea base. Sugerí: lento dinámico como estrategia de recuperación para recuperarse de la fatiga.
10	Panidi, I., Donti, O., Konrad, A., Dinas, P. C., Terzis, G., Mouratidis, A., Gaspari, V., Donti, A., & Bogdanis, G. C. (2023). Muscle architecture adaptations to static stretching training: A systematic review with meta-analysis. Sports Medicine-Open, 9, 47.	Meta-análisis multi-país (19 estudios)	Revisión sistemática + metaanálisis	19 estudios; 467 participantes	Arquitectura muscular (longitud fascicular en reposo y durante el estiramiento, ángulo de pennación, grosor muscular); volumen e intensidad del estiramiento	Los resultados del análisis SMD mostraron que el estiramiento estático casi no tiene efecto en la longitud de los fascículos en reposo (SMD = 0.17) y solo mínimamente durante el estiramiento (SMD = 0.39). Solo los volúmenes y/o intensidades más altos produjeron crecimiento longitudinal y ligeras aumentos en el diámetro. El ángulo de pennación no cambia. La adaptación de esta naturaleza estructural tiende a requerir sesiones largas y de alta intensidad, preferiblemente durante la fase de acondicionamiento.
11	Zambrano Uday & Castro Salazar (2025)	Ecuador (Cuenca, Azuay)	Enfoque mixto; método descriptivo; diseño experimental; aplicación de batería EUROFIT	45 futbolistas masculinos de 13 a 16 años de la Academia Halcones FC	Prueba de velocidad 10×5 por edad; evaluación (pobre–excelente); tiempos, media y SD	Los tiempos de edad van desde 14.87 s hasta 22.61 s. La distribución de valoración fue de 64.44%, 28.88%, 6.66% “muy buena”, “buena”, “regular”, respectivamente; ningún caso “excelente/malo”. Distribución de datos en Tabla 1 y Fig. 2 (pps. 7–10).
12	Guzmán-Guzmán & Bayas-Machado (2025)	Ecuador (Cantón Morona; Col. 27 de febrero)	Enfoque mixto; método descriptivo; diseño experimental; batería EUROFIT	97 estudiantes de bachillerato	EUROFIT: equilibrio, golpecitos, flexión del tronco, salto de longitud,	En rangos de 10×5 m 10.59 y 30.00 (prom. ~18–19 s) y, se utilizó categorización: <17 s

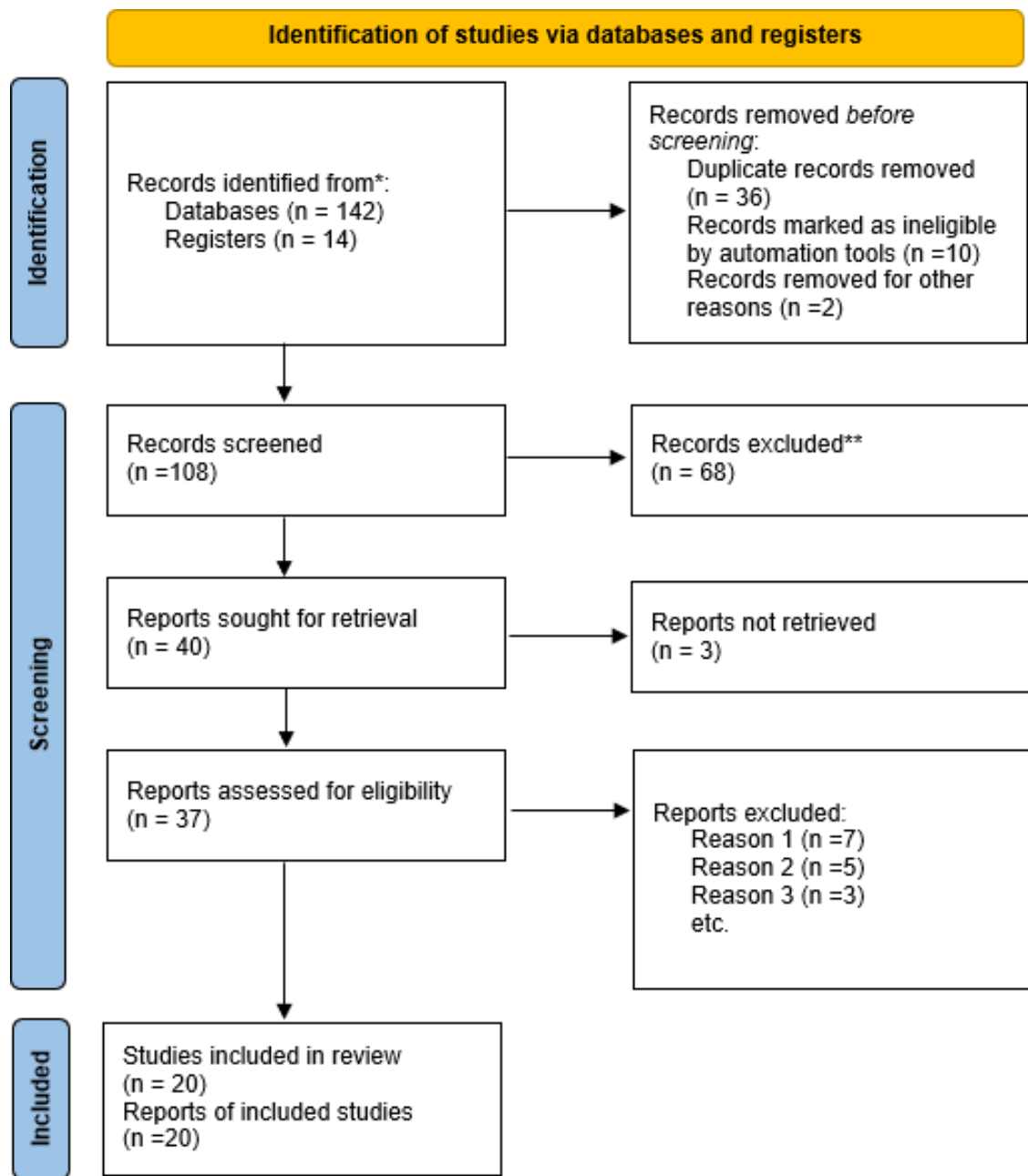
					dinamómetro, abdominales, suspensión de brazos flexionados, carrera 10–5 m	excelente; 17–20 s bueno; >20 s, regular. Se propone un programa dirigido específicamente a la identificación y desarrollo de talentos. (Tablas 4–6 y texto de resultados).
13	Valenzuela Arias & Billalva Camuendo (2023)	Ecuador (Quito, Escuela formativa LDU San Carlos)	Estudio descriptivo-correlacional (cuantitativo); pruebas de campo	15 niños futbolistas de 11–13 años	T20CD 20 m con cambios de dirección y Test de agilidad Illinois; Shapiro-Wilk y Spearman	No hubo asociación significativa entre agilidad (Illinois) y velocidad con cambios de dirección (T20CD): $r = 0.06$; $p \approx 0.7–0.8$. Medias: T20CD 6.78 s; Illinois 13.66 s. (Tablas 2–4; Fig. 3).
14	Parra, Parra, Parra, Dimate & Celis (2022)	Colombia (Bogotá; 3 clubes)	Comparación transversal; correlación de Pearson y ANOVA por grupo; controlado por PVC (Pico Velocidad de Crecimiento).	58 futbolistas varones (13.46–15.31 años)	Antropometría y maduración (PVC); CMJ, lanzamiento de balón medicinal, sprint de 20 m, 5-0-5 (agilidad), sprint y RSA (repeticiones 10x20 m).	PVC está positivamente asociado con pruebas de fuerza-potencia (CMJ, velocidad de lanzamiento y servicio) y RSA/20m; agilidad 5-0-5 tuvo una asociación menor/nula.
15	Huang, S., Zhang, H.-J., Wang, X., Lee, W. C.-C., & Lam, W.-K. (2022). Acute Effects of Soleus Stretching on Ankle Flexibility, Dynamic Balance and Speed Performances in Soccer Players. <i>Biology</i> , 11(3), 374.	China (universitarios)	Ensayo cruzado con 3 condiciones (estiramiento dinámico “Regular”, “Soleus” añadido y control); medidas repetidas	14 futbolistas varones, 22.6±1.7 años, nivel universitario	RoM de tobillo (°), fuerza de flexión plantar (pico GRF, ×BW), excursiones del CoP (AP/ML/resultante), sprint 20 m y carrera curva.	Ambas intervenciones de estiramiento ↑ RoM, fuerza plantar y velocidad en comparación con el control ($p < 0.05$). Añadir la inclinación del sóleo mostró mejoras adicionales en RoM (58.6→67.8°), fuerza plantar (1.59→2.05 BW) y tiempo de curva (12.78→12.24 s) en comparación con Regular ($p < 0.05$). Bueno para calentar, cuando la tarea implica curvas.
16	Behm, D. G., et al. (2023). Acute Effects of Various Stretching Techniques on Range of Motion: A Systematic Review with Meta-	Multipaís (47 estudios)	Revisión sistemática y metaanálisis (110 tamaños de efecto)	1,658 participantes	‘ROM agudo tras estiramiento; subgrupos por técnica (estático/dinámico/PNF) Hermenis, fibra (009), et al. 2022.	Efecto pequeño a favor del estiramiento vs. control (SMD≈-0.56) Cita. Aumenta ROM en isquiotibiales y tríceps sural; no cambios en aductores de cadera. Sin diferencias por

	Analysis. Sports Medicine-Open, 9, 107.					técnica, intensidad, sexo ni estado de entrenamiento. *
17	Zylberberg, T., et al. (2024). Acute responses to a potentiation warm-up protocol on sprint and change of direction in female football players: a randomized controlled study. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 16, 230.	Portugal (liga femenina)	ECA paralelo (potenciación vs. calentamiento habitual)	17 futbolistas mujeres (23.9±3.9 años), nivel nacional	40 m sprint y T-test COD pre-/post-calentamiento	Sin mejoras significativas y grandes tamaños de efecto hacia peor rendimiento post-potenciación ($p>0.05$; η^2 grandes). Posible fatiga por volumen/pausas; sugieren menor volumen y descansos más largos en mujeres.
18	Malek, N. F. A. et al. (2024). El efecto agudo del estiramiento dinámico vs. PNF en el rendimiento de sprint y salto	Malasia (universitarios varones)	Estudio transversal con 3 condiciones (Dinámico, PNF, Control); orden aleatorio; ANOVA de medidas repetidas	n=30 varones activos, 23.3±3.3 años	CMJ/vertical jump (Vertec) y sprint 20 m tras cada protocolo	El dinámico registró tiempos de COD más rápidos que el estático y ambos combinados ($p=0.03-0.002$; $\eta^2=0.56-0.73$). No difirieron frente a no estiramiento ($p=0.146$). Medias: Dinámico 16.22±0.39 s; Estático 16.46±0.37 s; Estático→Dinámico 16.53±0.43 s; Dinámico→Estático 16.58±0.46 s; Control 16.58±0.96 s.
19	Ltifi, M. A. et al. (2023). Acute Effect of Four Stretching Protocols on Change of Direction in U-17 Male Soccer Players	Túnez (U-17, 2ª división)	Ensayo cruzado (5 condiciones tras calentamiento general: Control, Estático, Dinámico, Estático→Dinámico, Dinámico→Estático)	n=12 varones U-17, 16.3±0.3 años	Illinois Agility Test (COD)	Dinámico registró tiempos de COD más rápidos que Estático y ambos combinados ($p=0.03-0.002$; $\eta^2=0.56-0.73$). No diferían frente a no estiramiento ($p=0.146$). Medias: Dinámico 16.22±0.39 s; Estático 16.46±0.37 s; Estático→Dinámico 16.53±0.43 s; Dinámico→Estático 16.58±0.46 s; Control 16.58±0.96 s.

20	Matsuo, S. et al. (2025). Efectos agudos del estiramiento dinámico y balístico sobre la flexibilidad: una revisión sistemática y meta-análisis	Multipaís (meta-análisis)	Revisión sistemática y meta-análisis (17 RCT; 35 tamaños de efecto)	Sujetos sanos (estudios incluidos)	ROM: pruebas de una sola articulación, SLR y sentarse y alcanzar; subgrupos por edad, sexo, músculo, método (DS vs BS)	Pequeño aumento en la flexibilidad después de DS/BS (ES=global 0.372; $p<0.001$; $I^2=27\%$). DS (ES=0.419) y BS (ES=0.461) sin diferencias; sin diferencias por edad, sexo, músculo o prueba.
----	--	---------------------------	---	------------------------------------	--	--

Por último, para el flujo que se obtuvo, se elaboró el diagrama PRISMA 2020 modificado para incorporar audaces y para que el flujo de selección se entienda paso a paso. Se comenzó con la identificación en PubMed/PMC, SciELO y Redalyc, con sus respectivos filtros 2020 - 2025, texto completo, humanos y en ambos idiomas, español/inglés. Al finalizar las exportaciones y las de duplicaciones, dos revisores hicieron el screening de título/resumen y documentaron los motivos de exclusión y discrepancias que se resolvieron por consenso y por un tercer revisor. El resumen presenta la cohesión del juicio de brechas. Y el conteo total es el siguiente: identificados, duplicados, excluidos de título/resumen, texto completo evaluado, excluidos con el registro y el total incluido. Estos trazos de trazabilidad y todo este párrafo ya se elaboraron en las secciones de Identificaciones, Selecciones y Habilidades. A continuación, esta es el área donde, para esta revisión, se colocará el PRISMA. (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios sobre el efecto del trabajo de flexibilidad en el rendimiento de la velocidad de futbolistas que cursan el bachillerato.



Fuente: *Elaboración propia.*

4. Análisis de resultados

Este análisis integra la información obtenida mediante la revisión bibliográfica sistemático–narrativa (2020–2025; PubMed/PMC, SciELO y Redalyc; acceso abierto) con las categorías de la teorización propuestas en el trabajo (rigidez musculotendinosa óptima, activación-potenciación tipo RAMP, especificidad de la fuerza y del gesto), organizando los hallazgos por ventana temporal (efectos agudos vs. crónicos) y por modalidad de flexibilidad (estático, dinámico, balístico y PNF).

4.1. Efectos agudos (pre-actividad)

Para resumir, el rendimiento inmediato depende más de una preparación neuromuscular específica que del tipo de estiramiento utilizado. En sprints cortos en línea recta, el tiempo se mantiene con aceleraciones progresivas y trabajo de fuerza horizontal, sin cambios cuando se incluye el estiramiento. Para tareas con giros y control postural, el calentamiento dinámico tiende a mejorar consistentemente el rendimiento, y con trabajo de sóleo, las mejoras en 20 m y en trayectorias curvas son más pronunciadas con un aumento de la dorsiflexión del tobillo y un mayor control alrededor del tobillo. La capacidad de repetir sprints se asocia mayormente con las cualidades de potencia de fuerza (por ejemplo, CMJ), mientras que la flexibilidad sirve como una base que permite la obtención de posturas efectivas y no afecta directamente al rendimiento agudo.

4.2. Efectos crónicos (≥ 4 semanas)

A largo plazo, los programas que solo realizan estiramiento estático mejoran el rango de movimiento de las articulaciones, pero no mejoran la velocidad de carrera. La revisión de los estudios, incluidos los metaanálisis, sugiere que el impacto de tales programas en el sprint es inexistente o lo suficientemente trivial como para ser de utilidad clínica. El resultado neto es obvio: el estiramiento estático aumenta el rango de movimiento y no hace nada por el sprint, por lo tanto, es útil para preservar la movilización y la prevención de lesiones en lugar de la velocidad.

4.3. Hallazgos complementarios y moderadores

- **Relaciones con fuerza potencia y maduración.** Los adolescentes muestran que el CMJ y los indicadores de potencia explican gran parte de la variación en el sprint de 20 m y en el RSA. La maduración biológica ajusta la manifestación de la velocidad, esto modifica las expectativas sobre el efecto directo de la flexibilidad.
- **Especificidad del gesto.** La velocidad en la curva depende de la velocidad lineal y muestra una pérdida específica en este tramo, indica la necesidad de reforzar el tobillo, en particular el sóleo, y de practicar trayectorias curvas también se requiere trabajar el rango de movimiento de la cadera y del tobillo.

4.4. Calidad y heterogeneidad

Se notó gran disparidad en la dosis, la duración y la secuencia de estiramientos entre estudios, así como en las distancias usadas, la proporción de sexos y el control del grado de maduración. Los trabajos de efecto agudo emplearon muestras pequeñas los programas prolongados variaron en el volumen semanal. Por eso se eligió una síntesis narrativa estructurada y no un metanálisis. En plazo breve, el estiramiento dinámico especialmente cuando se prioriza el sóleo mejoró los tiempos en cambios de dirección y trayectorias curvas en sprints rectos, el efecto fue prácticamente nulo. A medio plazo, el estiramiento estático aislado no aumenta la velocidad de sprint su función principal es mantener o aumentar el rango de movimiento. Para lograr más velocidad, se necesita añadir fuerza, potencia y sprints específicos a la flexibilidad.

5. Discusión de resultados

Los hallazgos muestran que el estiramiento dinámico es el método más útil cuando se busca mejorar el rendimiento inmediato en tareas de velocidad con cambios de dirección y trayectorias curvas. En cada caso de estiramientos considerados dentro de los períodos de descanso de actividades dinámicas, el enfoque solicitado permite calentar los tejidos del cuerpo, involucrando a los principales grupos musculares, y "respirando" tensión dentro de la rigidez necesaria del sistema músculo-tendón, y así, satisfaciendo los requisitos umbrales de explosividad y control del movimiento. Enfocarse en músculos específicos como el sóleo promueve la dorsiflexión, mejorando así la estabilidad y eficiencia en soportes cortos y desafiantes.

En los programas de preparación física, el estiramiento estático activo no mejora los tiempos de sprint y la fuerza explosiva, pero en ausencia de estrategias que involucren equilibrio y ritmo, parece ayudar en la movilidad, corroborando así su ubicación. Las aceleraciones pliométricas constructivas, siempre liderando la gama de herramientas disponibles con, tejido corporal dentro de fases de descanso energético, aumentan la tensión dinámica elástica adquirida.

En un contexto escolar, la aplicación de estos principios requiere un desglose particular dentro del calentamiento que en la propuesta se inicia con movilidad general, seguido de un breve estiramiento dinámico que involucre el tobillo y el sóleo, luego la activación de los glúteos, isquiotibiales y el núcleo, para después realizar aceleraciones con giros y cambios de dirección. Para la evaluación del progreso se pueden emplear pruebas simples como el 10 x 5, 20 m, 505 y, cuando se considere pertinente, un sprint curvilíneo, las cuales, junto con la medición de rango articular, permiten la evaluación de una meta de rendimiento. Estas herramientas permiten adaptar las cargas por sexo y maduración biológica. Aun así, se necesitan más estudios con adolescentes de 15 a 18 años que estandaricen protocolos y

comparen secuencias de estiramiento para reforzar la evidencia actual y mejorar la planificación en el entorno escolar.

Conclusión

La disertación describió el impacto y las especificidades del impacto de la flexibilidad en la velocidad de los jugadores de fútbol de secundaria. Se diferenciaron los efectos agudos y crónicos, y se analizaron fisiológicamente los resultados en el campo. La hipótesis de que la flexibilidad puede mejorar el rendimiento cuando se aplica en el momento adecuado estuvo bien sustentada. Hay un aumento en la excitabilidad neuromuscular y una rigidez tendinosa neuromuscular sostenida que es beneficiosa para la postura flexionada. Hay una mejora en la velocidad de cambio de dirección y en la curva lineal y la biomecánica de carrera, especialmente al trabajar el músculo sóleo. En contraste, la aplicación crónica de estiramientos estáticos aumenta el rango de movimiento, pero no impacta en el rendimiento de sprints de 10-30 metros. Esto demuestra que la velocidad es, mucho más que cualquier otra cosa, el resultado de la fuerza, potencia y técnica utilizada que de la flexibilidad. Esta literatura respalda estos hallazgos (RAMP, rigidez óptima, especificidad de rigidez, RAMP, rigidez óptima, especificidad de rigidez).

Estos resultados ofrecen recomendaciones para la programación de evaluaciones en su lugar o cambio de dirección, durante el calentamiento, usar un calentamiento dinámico RAMP con 5-8 minutos de estiramiento dinámico, seguido de activación de glúteos, isquiotibiales y core, luego progresar a aceleraciones/giros, después steamers, sprints lineales y establecer intervalos de trabajo con recuperación pasiva para trabajo intermitente... Como un estático dinámico, no cambia la relación óptima de trabajo-descanso de esfuerzo para el objetivo anterior de trabajar la deficiencia de aceleración/postura, añadir trotes en las aceleraciones/postura deficientes trabajadas es contraproducente. En el enfoque estático para correr, saltar y pliometría, la serie de planchas ayuda a mantener un rango de movimiento (ROM) controlado y liberable y las verdaderas ganancias de velocidad provienen de un enfoque combinado o integrado con fuerza, pliometría y especificidad. El énfasis en el sóleo es particularmente beneficioso con la mejora de la dorsiflexión para un contacto óptimo que mejora la transmisión de fuerza sobre 20 m y curvas; sin embargo, la variabilidad del rendimiento está más influenciada por la potencia y la maduración biológica que por la flexibilidad.

En cuanto a la tercera pregunta (entorno escolar), antes de las tareas con cambio de dirección o patrones curvilíneos, se recomienda primero usar movilidad dinámica con enfoque

en el tobillo-sóleo. Con intervalos de pasos de sprint, con sprints muy cortos, con pasos rápidos y la aplicación de estímulos básicos de fuerza y potencia, se permite un breve bloque dinámico, sin la expectativa de mejora únicamente por esto, una estrategia parcialmente estática, planificada, descompuesta y, estática, compartimentada y alejada de los bloques de potencia dinámica, estática plana, conservación del rango de movimiento. El monitoreo y la evaluación también deben incorporar el 10x5, el 20m, el 505 y, si es posible, el sprint curvo, junto con el ROM básico, el sexo y la madurez agrupados con fines pedagógicos de carga y toma de decisiones.

Referencias

- Aouadi, Ceylan, & Bragazzi,. (2025). Superiority of Dynamic Stretching over Static and Combined Stretching Protocols for Repeated Sprint Performance in Elite Male Soccer Players. <https://www.mdpi.com/2075-4663/13/8/275>
- Arias, F. V., & Camuendo, J. B. (2023). Asociación entre la agilidad y la velocidad con cambios de dirección en jóvenes futbolistas en la escuela formativa LDU. San Carlos ciudad Quito. *InnDev*, 2(4), 72-80. <https://doi.org/10.69583/inndev.v2n4.2023.88>
- BMC Sports Science. (2024). Effects of slow dynamic, fast dynamic, and static stretching on recovery of performance, range of motion, balance, and joint position sense in healthy adults | BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation | Full Text. <https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-024-00841-5>
- Esteban-García, P., Abián-Vicen, J., Sánchez-Infante, J., Ramírez-delaCruz, M., & Rubio-Arias, J. Á. (2024). Does the Inclusion of Static or Dynamic Stretching in the Warm-Up Routine Improve Jump Height and ROM in Physically Active Individuals? A Systematic Review with Meta-Analysis. *Applied Sciences*, 14(9), 3872. <https://doi.org/10.3390/app14093872>
- Guzman Guzman & Bayas Machado. (2025). Captación de talentos de fútbol estudiantil en

las clases de Educación Física: Cantón Morona.

<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/32906aa2-1f3f-4322-9e11-c46b978bbb68/content>

- Hernandez Sánchez, I., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de ciencias sociales*, 27(2), 242-255.
- Hernandez-Martinez, J., Ramirez-Campillo, R., Vera-Assaoka, T., Castillo-Cerda, M., Carter-Thuillier, B., Herrera-Valenzuela, T., López-Fuenzalida, A., Nobari, H., & Valdés-Badilla, P. (2023). Warm-up stretching exercises and physical performance of youth soccer players. *Frontiers in Physiology*, 14, 1127669.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1127669>
- Huang, S., Zhang, H.-J., Wang, X., Lee, W. C.-C., & Lam, W.-K. (2022). Acute Effects of Soleus Stretching on Ankle Flexibility, Dynamic Balance and Speed Performances in Soccer Players. *Biology*, 11(3), 374. <https://doi.org/10.3390/biology11030374>
- Konrad, Baneshjoo, & Hadjizadeh. (2023). Acute Effects of Various Stretching Techniques on Range of Motion: A Systematic Review with Meta-Analysis | Sports Medicine—Open | Full Text. <https://sportsmedicine-open.springeropen.com/articles/10.1186/s40798-023-00652-x>
- Loturco, I., Pereira, L. A., Filter, A., Olivares-Jabalera, J., Reis, V. P., Fernandes, V., Freitas, T. T., & Requena, B. (2020). Curve sprinting in soccer: Relationship with linear sprints and vertical jump performance. *Biology of Sport*, 37(3), 277-283.
<https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.96271>
- Ltifi, M. A., Jlid, M. C., Coquart, J., Maffulli, N., van den Tillaar, R., & Aouadi, R. (2023). Acute Effect of Four Stretching Protocols on Change of Direction in U-17 Male Soccer Players. *Sports*, 11(9), 165. <https://doi.org/10.3390/sports11090165>

- Malek, N. F. A., Nadzalan, A. M., Tan, K., Nor Azmi, A. M., Krishnan Vasanthi, R., Pavlović, R., Badau, D., & Badau, A. (2024). The Acute Effect of Dynamic vs. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Sprint and Jump Performance. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(1), 42. <https://doi.org/10.3390/jfmk9010042>
- Matsuo, S., Takeuchi, K., Nakamura, M., Fukaya, T., Oba, K., Nakao, G., & Mizuno, T. (2025). Acute Effects of Dynamic and Ballistic Stretching on Flexibility: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 24(2), 463-474. <https://doi.org/10.52082/jssm.2025.463>
- Nowak, Szymanek, Stolarczyk, & Oleksy,. (2025). Normative and limit values of speed, endurance and power tests results of young football players.
- Panidi, I., Donti, O., Konrad, A., Dinas, P. C., Terzis, G., Mouratidis, A., Gaspari, V., Donti, A., & Bogdanis, G. C. (2023). Muscle Architecture Adaptations to Static Stretching Training: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Sports Medicine - Open*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00591-7>
- Tijaro, M. P., Tijaro, K. P., Jimenéz, J. P., Dimate, M. A., & Celis, J. M. (2022). Comparación de la Aptitud Física entre jóvenes futbolistas colombianos. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 23(2), 1-14. <https://doi.org/10.29035/rcaf.23.2.7>
- Uday, H. P. Z., & Salazar, A. Z. C. (2025). Aplicación de test de velocidad 10 x 5 en futbolistas de 13 a 16 años. *Pacha. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 6(18), e250403-e250403. <https://doi.org/10.46652/pacha.v6i18.403>
- Vieira, D. C. L., Babault, N., Hitier, M., Durigan, J. L. Q., & Bottaro, M. (2025). The acute effects of dynamic stretching on the neuromuscular system are independent of the velocity. *Experimental Physiology*, 110(3), 494-505.

<https://doi.org/10.1113/EP092217>

Warneke, K., Freundorfer, P., Plöschberger, G., Behm, D. G., Konrad, A., & Schmidt, T.

(2024). Effects of chronic static stretching interventions on jumping and sprinting performance—a systematic review with multilevel meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 15, 1372689. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1372689>

Zylberberg, T., Martins, R., Pettersen, S. A., Afonso, J., & Matias Vale Baptista, I. A. (2024).

Acute responses to a potentiation warm-up protocol on sprint and change of direction in female football players: A randomized controlled study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 230. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01015-z>