

RECUPERACIÓN ACTIVA EN FÚTBOL: APLICACIÓN AL FÚTBOL DE ÉLITE

GRADO CURSADO

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL DEPORTE**



Realizado por: Carlos Tortuero Prado y Vasco Llosa

Año Académico: 2024-2025

Tutor/a: Rafael Navarro

Área: Revisión bibliográfica

Resumen

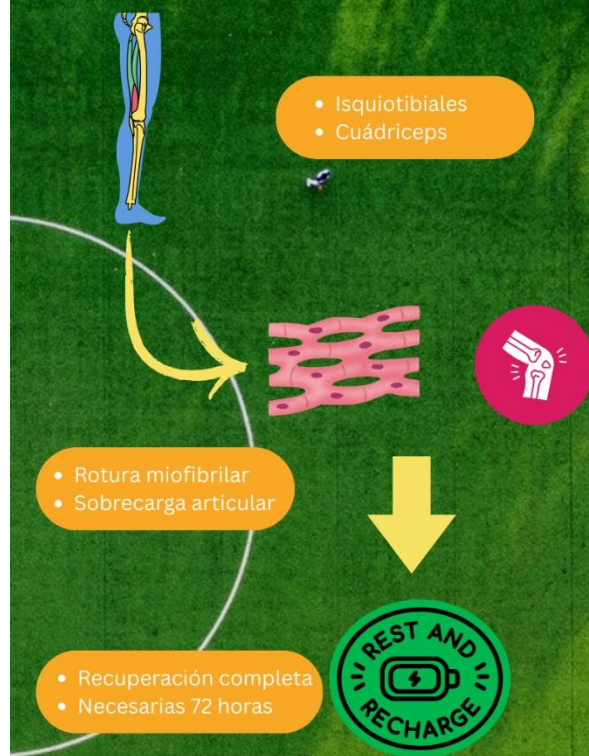
El fútbol profesional es un deporte altamente demandante física y psicológicamente, que exige la realización de acciones máxima y submáxima intensidad. Aunado a esto, la demanda de espectáculo actual conlleva a un menor tiempo de descanso entre partidos, resultando en una recuperación pobre para los futbolistas. Ante esta situación, el objetivo de la presente revisión es estudiar algunas de las estrategias de recuperación como la activa, pasiva y la inmersión en agua fría; para posteriormente poder indicar a la recuperación activa como el método ideal para realizar después de las competiciones. Al realizar la revisión de los artículos se reconocen cuatro periodos de tiempo post competición siendo: previo a cumplir las 24 horas, a las 24 horas, a las 48 horas y a las 72 horas. Se estudiarán los efectos en cada plazo atendiendo a las variables fisiológicas, físicas y subjetivas. Así poder relacionar los efectos de cada método con mayor precisión. Tras la revisión bibliográfica se encontró que la recuperación activa es una estrategia con resultados favorables antes de las 24 horas, a las 48 horas y a las 72 horas; mientras que la inmersión en agua fría resulta más beneficioso a las 24 horas y en algunos casos a las 48 horas.

Palabras clave: recuperación, recuperación activa, fútbol, profesional, élite.

Recuperación activa en el fútbol: Aplicada al fútbol de elite

Vasco Llosa Castillo & Carlos Tortuero Prado
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Facultad de Medicina, Salud y Deportes

! Introducción



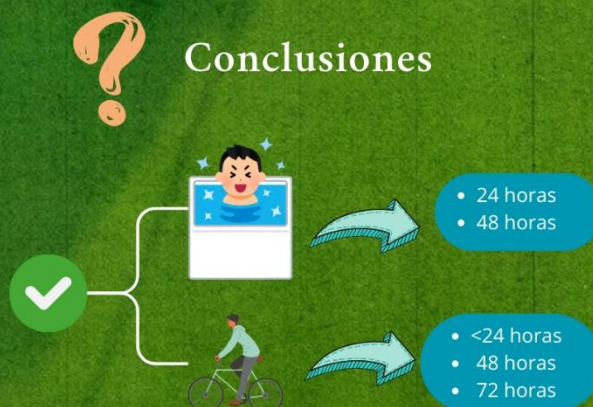
Objetivos

- Estudiar a la recuperación activa, la pasiva y la inmersión en agua fría
- Respaldar a la recuperación activa como el método indicado de regeneración posterior a la competición



Discusión

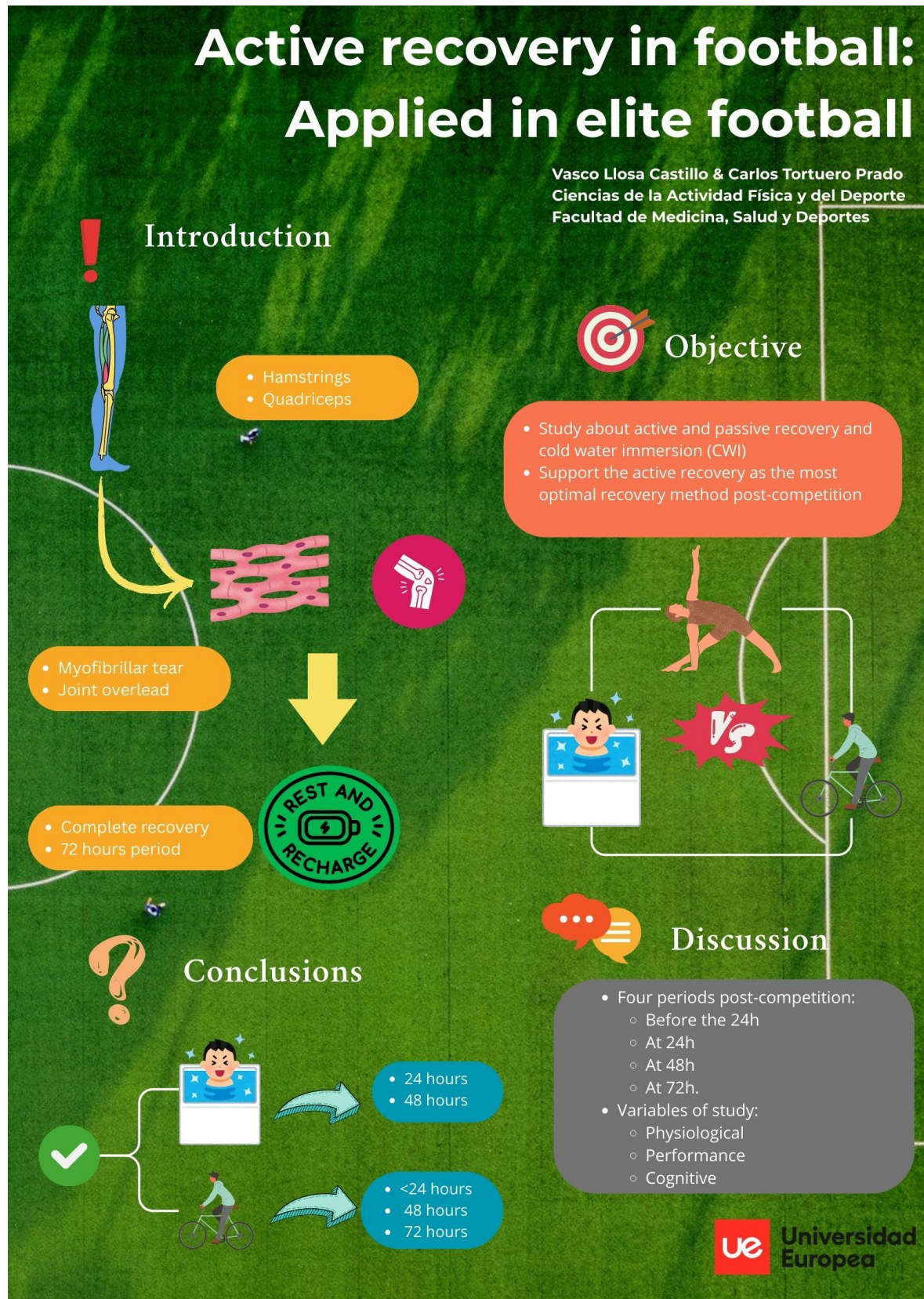
- Cuatro periodos post-competición:
 - Antes de cumplir las 24h
 - A las 24h
 - A las 48h
 - A las 72h.
- Variables resultado:
 - Fisiológicas
 - Rendimiento
 - Cognitivas



Abstract

Professional football is a sport that is highly demanding both physical and physiologically, requiring actions performed at maximum and submaximal intensity. In addition, the current demand for entertainment has led to shorter recovery times between matches, resulting in inadequate recuperation for players. In light of this situation, the objective of the present review is to examine several recovery strategies—such as active recovery, passive recovery, and cold-water immersion—in order to subsequently recommend active recovery as the ideal method to implement post-competition. Upon reviewing the literature, four post-competition time periods were identified: within the first 24 hours, at 24 hours, at 48 hours, and at 72 hours. The effects during each period will be analyzed with respect to physiological, physical, and subjective variables, allowing for a more precise correlation of the outcomes of each recovery method. The literature review found that active recovery yields favorable results within the first 24 hours, at 48 hours, and at 72 hours post-competition, whereas cold-water immersion is more beneficial at the 24-hour mark and, in some cases, at 48 hours.

Keywords: recovery, active recovery, soccer, professional, elite.



de elite

Índice

1 Introducción	6
2 Objetivos	10
2.1 Objetivo específico	10
2.2 Objetivo complementario	10
3 Metodología	10
3.1 Diseño	10
3.2 Estrategia de búsqueda	10
3.3 Criterios de selección	11
3.4 Diagrama de flujo	11
4 Discusión	15
5 Futuras líneas de investigación	22
6 ODS	22
7 Conclusiones	24
8 Referencias	25
9 Anexos	29
9.1 Tabla de resultados y cuadro de autores	29

de elite

Índice de Figuras

Figura 1. Imagen resumen de la discusión

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro de resultados

Tabla 2. Cuadro de autores

1 Introducción

La condición física en el fútbol es un factor determinante en el rendimiento competitivo, se requiere de una buena movilidad y un desarrollo de las capacidades motrices y cardiovasculares específicas de la modalidad deportiva para llevar a cabo un buen desempeño durante los partidos (Aksoy et al., 2024). Si hacemos un análisis, en el fútbol predominan acciones de carrera y golpes de balón, esto indica que los cuádriceps y los isquiotibiales son los principales partícipes en estas acciones, por lo que deberán tener una buena base de fuerza para estar preparados para los entrenamientos y partidos. Durante un encuentro los jugadores promedian un total de 104 aceleraciones y 106 desaceleraciones; además, entre 1000 y 1200 acciones que implican cambios de ritmo, cambios de dirección y otros gestos técnicos (Zambrano et al., 2022). Así mismo, un jugador realiza aproximadamente 20 sprints por partido, que unido a lo anterior, permite definir al fútbol como un deporte de acciones interválicas y acíclicas con esfuerzos máximos que repercuten en cargas físicas y mentales (Bangsbo et al., 2006).

Teniendo en cuenta lo mencionado, el fútbol genera un alto volumen de trabajo por partido y una serie de impactos que a nivel corporal producen efectos que evolucionan en dolor muscular y alteraciones neuromusculares por sobreuso de dichos músculos y articulaciones que llevan a cabo esos movimientos (Aksoy et al., 2024; Silvia et al., 2015). A nivel metabólico se produce un deterioro inmediato, afectando a parámetros fisiológicos relacionados con la fatiga y la pérdida de la homeostasis corporal (Trajkovic et al., 2018).

Así mismo, es importante reconocer que las demandas físicas, aunado al daño muscular y la fatiga, de los partidos de competición son mucho mayores a las demandas de una sesión de entrenamiento profesional. Cuando analizamos la probabilidad de lesiones entre ambos contextos al realizar 1000 h de práctica, la competición puede alcanzar un 26.6% de riesgo de lesión, muy lejos del 4% de probabilidad en entrenamiento (Häggglund et al., 2013).

de elite

Considerando la tendencia de los últimos años a nivel profesional con el aumento del número de partidos anuales, el tiempo de descanso entre competiciones se ve reducido, de forma que los futbolistas cuentan con menos días de recuperación para retornar a niveles metabólicos homeostáticos (Calleja-González et al., 2021). Varios estudios demuestran que se necesitan entre 24 - 48 horas para restituir la concentración de creatina quinasa (CK), que es clave para poder realizar esfuerzos anaeróbicos de alta intensidad como las aceleraciones y sprints. Mientras que factores como el daño muscular puede necesitar entre 48 - 72 horas (de Hoyo et al., 2016; Zambrano et al., 2022). Debido a ello, se señala que al finalizar un entrenamiento o partido, los futbolistas se encuentran alterados metabólicamente, entrando en un periodo de regeneración en el que se busca retornar a la homeostasis corporal en un periodo no menor a las 24 horas (Gopalakrishnan et al., 2023).

Los parámetros fisiológicos de control son los niveles de CK y aspartato aminotransferasa o la acumulación de lactato deshidrogenasa (LDH). Su variación determina el grado de alteración corporal, lo que permite a los cuerpos técnicos cuantificar el nivel de carga de cada partido (Lima et al., 2024).

Respecto al daño muscular, este se encuentra relacionado a la fatiga y micro roturas fibrilares (Pérez-Castillo et al., 2023). La fatiga aguda es provocada por la deshidratación, disminución del pH de las fibras, hipertermia, vaciado del glucógeno muscular, estrés de las fuentes energéticas metabólicas y estrés de los iones. Mientras, la fatiga crónica entre las 0 a 72 horas posteriores, son causadas por el llenado incompleto del glucógeno muscular, la acumulación de desechos oxidativos y una depresión del sistema inmune entre otros motivos (Pérez-Castillo et al., 2023).

Conociendo las necesidades de recuperación de los futbolistas a nivel fisiológico, estudios longitudinales recolectan las diferentes estrategias de recuperación empleados en el contexto profesional. Se destacan la inmersión en aguas frías

de elite

(CWI, siglas en inglés), la recuperación activa, un día extra libre, masajes, dormir y la nutrición después del partido; como métodos más efectivos que utilizan los futbolistas para obtener un mejor descanso antes de volver a competir (Altabarria, 2023; Querido, 2022).

Centrándonos en la recuperación activa, puede estar relacionada de forma específica con la modalidad, o llevarse a cabo de forma general, siempre enfocado en reducir el riesgo de lesiones o una caída del rendimiento (Akbar et al., 2021). En la actualidad, los métodos más comunes de recuperación activa son: trotar, nadar, realizar ciclismo, entrenamiento de fuerza, caminar y estiramientos (Altarriba-Bartés et al., 2021). Con el objetivo de realizar una recuperación activa efectiva se establece una estructura de dosis preestablecida, una intensidad dentro del 30-60% del VO₂máx y una duración entre 15-30 minutos, aplicable entre las 24 y las 72 horas posteriores al partido (Nédélec et al., 2012; Querido, 2022).

En el estudio de Araujo et al. (2024) se mencionan dos clases de métodos de recuperación: “Método clásico” y el “Método en Alta intensidad”. El método clásico está enfocado en mantener la circulación sanguínea a partir de actividades específicas del fútbol a baja intensidad, movilidad articular y actividades aeróbicas, que pueden no estar relacionadas al fútbol, como la bicicleta ergométrica. El método de alta intensidad implementa micro dosis de acciones específicas del fútbol de alta intensidad, entre 45 segundos y 1.5 minutos, con pausas prolongadas para mantener la activación de las vías energéticas y deshacerse de los metabolitos y compuestos nocivos.

Ante la multitud de datos recogidos y para categorizar mejor la muestra, se contempla necesario presentar una clasificación válida que permita diferenciar a los distintos perfiles de deportistas. Según McKay et al. (2022), existen 6 clasificaciones de deportistas siguiendo los criterios de cantidad de horas de práctica de ejercicio físico y el nivel en el que compiten. Estos niveles son: sedentario, activo, entrenado, muy entrenado / nivel nacional, elite / nivel internacional y clase mundial.

de elite

Observando la demanda del fútbol actual, varios estudios recopilan las diferentes estrategias de recuperación aplicadas al fútbol. Por ello, la presente revisión sistemática toma relevancia reconociendo a la recuperación activa como un método sencillo de aplicar, por su variabilidad y adaptabilidad para varios contextos. Se pondrá el foco en el cuarto nivel de la clasificación de McKay et al. (2022) correspondiente a deportistas élite / nivel internacional. Se tomó este nivel, debido a la disponibilidad de datos aplicados para estos deportistas.

Por este motivo, la presente revisión sistemática pretende señalar mediante literatura científica a la recuperación activa como el método idílico de regeneración. Se fundamentará siguiendo sus resultados a nivel fisiológico, neuromuscular y psicológico. Siguiendo un criterio de plazo horario posterior a su implementación, para entender su viabilidad ante la demanda de espectáculo futbolístico en la actualidad.

2 Objetivos

2.1 Objetivo específico

Identificar estudios científicos que respalden a la recuperación activa como una estrategia óptima de recuperación en deportistas de élite, valorando su efectividad en parámetros fisiológicos, neuromusculares y psicológicos.

2.2 Objetivo complementario

Los objetivos complementarios en la investigación bibliográfica son los siguientes:

- Comparar la recuperación activa, la recuperación pasiva y el CWI en función de cuál es más efectiva.
- Identificar cuál es el método más adecuado según el plazo horario entre partidos.

3 Metodología

3.1 Diseño

El presente trabajo se ha realizado mediante una revisión sistemática de artículos científicos obtenidos de la biblioteca Crai Dulce Chacón de la UEM. Se ha recolectado de las bases de datos Medline, Open Aire, Academic Search Ultimate y SportDiscuss.

3.2 Estrategia de búsqueda

Se emplearon las siguientes palabras clave: “Active recovery”, “soccer”, “football”, “professional”, “elite” con los booleanos AND y OR. Así mismo, se utilizó: “american football”, “nfl” con los booleanos NOT. Se limitó la búsqueda a artículos publicados

de elite

entre los años 2012 al 2025, dada la relevancia de los artículos encontrados entre ese periodo de tiempo; y a publicaciones a texto completo.

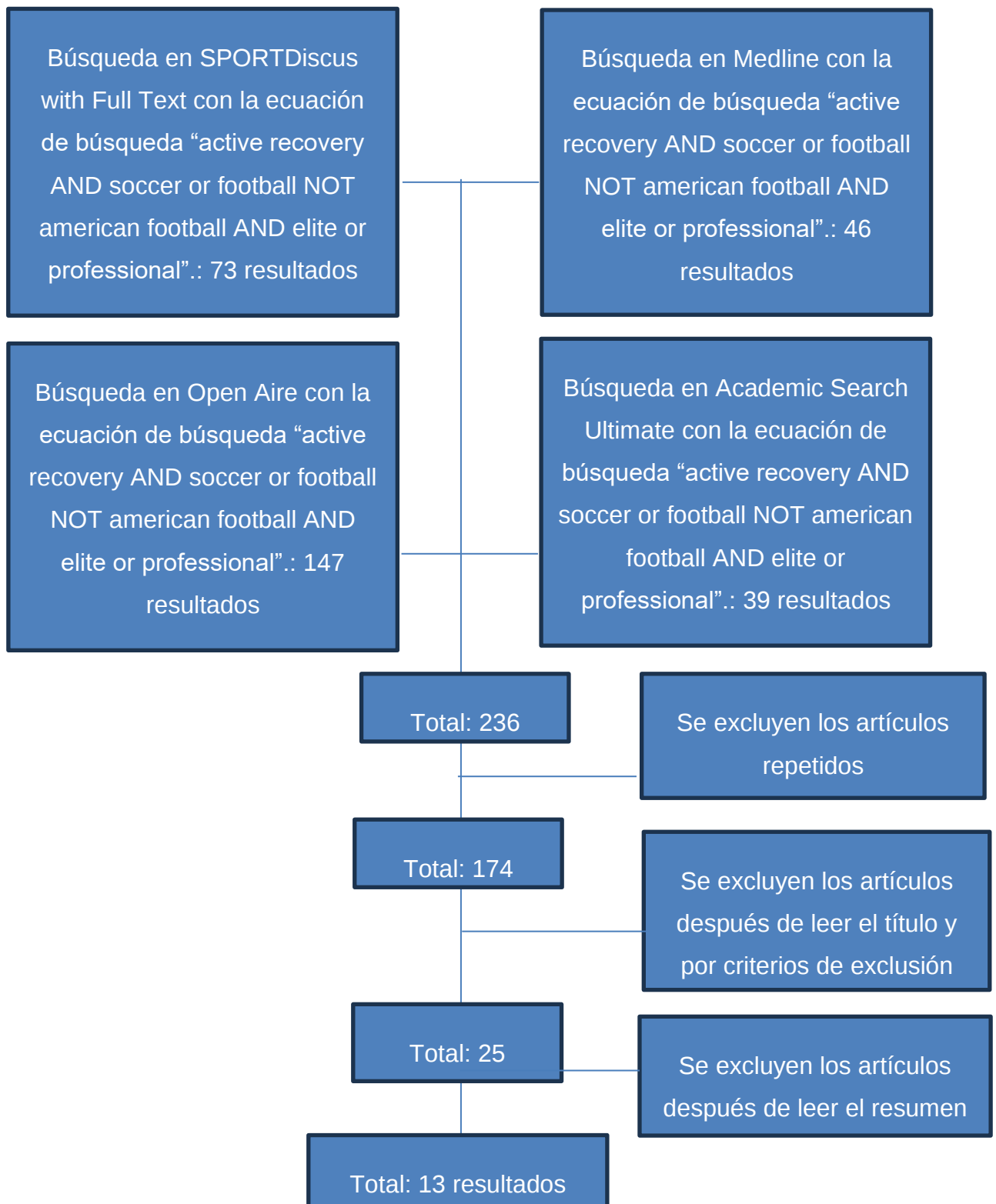
3.3 Criterios de selección

Se han aplicado como criterios de selección los siguientes aspectos:

- Únicamente artículos sobre recuperación
- Únicamente artículos sobre fútbol
- Únicamente artículos sobre futbolistas profesionales o élite
- Únicamente artículos sobre aspectos fisiológicos, neuromusculares o psicológicos.

de elite

3.4 Diagrama de flujo



4 Discusión

Tras la revisión de los estudios y los resultados obtenidos, expuestos en la Tabla 1 hallada en anexos, se da importancia a la necesidad de realizar estrategias de recuperación. Por ello se analizará cada variable, clasificándolas y posteriormente, comparándolas. Se pretende conocer qué estrategia de recuperación debe aplicarse según los periodos post partido, entre los que mencionan: antes de las 24 horas, a las 24 horas, a las 48 horas y a las 72 horas.

En el contexto actual, ha habido un incremento del volumen de competiciones y por ende de partidos, exponiendo a los jugadores a un mayor riesgo de lesión y tensión tanto física como mental (Delaval., 2022; Howle et al., 2019). Frente a esta afirmación, uno de los estudios observados menciona que debido a esta demanda por espectáculo, surgen dos clases de microciclos competitivos: semanas de un único partido y semanas de dos partidos, donde disponen de menos de 96 horas de diferencia entre partidos. Unido a esto se ha observado que los jugadores al disputar partidos con poco plazo de recuperación, pierden la capacidad de ejercer fuerza y flexibilidad, especialmente en la zona de la rodilla. Esto nos permite entender que hay un incremento en el riesgo de padecer lesiones en los miembros inferiores del cuerpo (Howle et al., 2019). Esto conlleva a que si la recuperación no es la óptima fisiológica ni psicológicamente, en último término desencadenará en una recta regresiva de varios parámetros. Incluso a nivel subjetivo, se demuestra que la carga psicológica evaluada mediante el cuestionario “wellness” decae progresivamente cada semana que deben competir con menos de 96 horas de recuperación, junto con la percepción de fatiga, estrés y calidad del sueño (Howle et al., 2019).

Analizando esta situación y observando los resultados de la Tabla 1, comprendemos que la recuperación es un aspecto que se puede evaluar de forma objetiva: a partir de valores internos como el CK y los niveles de la proteína C-reactiva (CRP), frecuencia cardiaca (FC) y lactato; con valores externos como el test de sprint o CMJ; y valores subjetivos como el DOMS (Delayed onset muscle

de elite

soreness) las cuales fueron analizadas mediante cuestionarios (Altarriba-Bartés et al., 2021; Querido et al., 2022).

Desarrollando el punto anteriormente visto, se reconoce dentro de los parámetros internos la CK la cual está relacionada con el DOMS ya que la ruptura de sarcómeros produce su aumento. Respecto de la CRP es una proteína que aumenta con la aparición de la interleucina-6 (Saeed et al., 2018). Los niveles de CK y CRP aumentan al realizar ejercicio físico por la inflamación provocada por la realización de esta actividad (Arabmomeni & Said., 2017). Analizando esto, se ha visto que la CK y la CRP disminuyen de forma clara a las 24 y 48 horas post partido al realizar la CWI, en comparación con la recuperación activa y la recuperación pasiva (Saeed et al., 2018). Añadido a esto, la diferencia entre un entrenamiento específico y la recuperación activa es clara en términos de DOMS y CK. La primera estrategia obtiene una mayor la recuperación a las 48 y 72 horas después de competir respecto al método de recuperación activa (Trecroci et al., 2021). Otras variables internas encontradas son la FC y los niveles de lactato, los cuales son valores importantes puesto que tras el ejercicio si no se realiza una estrategia de recuperación se puede provocar un ligero shock en la circulación sanguínea acumulando desechos en los músculos que realizaron el ejercicio (Akbar et al., 2021).

Retomando las ideas anteriormente mencionadas, el riesgo de lesión aumenta la necesidad de dedicar tiempo a las recuperaciones para retornar a niveles normales de actividad. Los parámetros internos son herramientas clave a la hora de conocer el sistema nervioso autónomo, de forma que se podrá reconocer el nivel de fatiga en la que se encuentra. Para ello, diferentes estudios llevaron a cabo la comparación post partido del CMJA, el sprint de 10 m y el sprint de 20 m realizando una estrategia de recuperación para analizar el daño muscular sufrido en el partido

de elite

(Naves et al., 2021; Pooley et al., 2019; Rey et al., 2012; Sedano & Maroto-Izquierdo, 2025).

En lo referido a las encuestas utilizadas para conocer las preferencias en cuanto a los métodos recuperatorios que utilizaban fueron el cuestionario wellness, test de recuperación (TQR) y DOMS. Es importante tener en cuenta que los resultados de estos estaban influenciados por la experiencia previa de los futbolistas sobre las estrategias recuperatorias estudiadas y de ahí sus respuestas (García-Concepción et al., 2012; Howle et al., 2019; Trecroci et al., 2021). Algunos de esos estudios nos indican que la frecuencia de aplicación de la recuperación varía según el tiempo transcurrido a la exposición al estrés y la competición. Inmediatamente después de competir, el CWI es el método más utilizado con diferencia, posiblemente relacionado al contraste de temperaturas. Entre las 12-24 horas, se destaca la recuperación activa incrementando su aplicación considerablemente. Finalmente, entre el plazo de 1 y 3 días observamos una paridad entre los tres métodos, destacándose la recuperación activa con una ligera ventaja sobre el resto (Querido et al., 2022).

Analizadas las diferentes variables se realizará una comparación entre las estrategias más recurrentes en la actualidad siendo estas la recuperación activa, la recuperación pasiva y la inmersión en aguas frías. Para poder llevar a cabo esta comparación, según la literatura revisada, en la Tabla 1 se recogen los diferentes resultados obtenidos dentro de cuatro periodos horarios: antes de las 24 horas (Akbar et al., 2021; Darani et al., 2018; García-Concepción et al., 2012; Pooley et al., 2020; Querido et al., 2022; Sedano & Maroto-Izquierdo, 2025; Trecroci et al., 2021), a las 24 horas (Arabmomeni & Said, 2017; Darani et al., 2018; Delaval et al., 2022; García-Concepción et al., 2012; Naves et al., 2021, Querido et al., 2022; Rey et al., 2012), a las 48 horas (Arabmomeni & Said, 2017; Darani et al., 2018; Delaval et al., 2022; Howle et al., 2019; Naves et al., 2021); Pooley et al., 2020; Querido et al., 2022) y a las 72 horas (Delaval et al., 2022; Naves et al., 2021; Querido et al., 2022; Trecroci et al., 2021); de esta manera nos permitirá conocer en qué contexto

de elite

de plazo horario entre competiciones sería interesante aplicar las estrategias de recuperación.

Estrategias antes de las 24 horas

Iniciando con un análisis a los parámetros fisiológicos, en este caso del nivel de lactato y de la FC, se observa que al aplicar una estrategia de recuperación basada en actividad de ciclismo hay una mejora en estos dos parámetros en comparación con andar y estar sentado. Por ello la recuperación activa es una estrategia más beneficiosa para aplicar en este intervalo de tiempo (Akbar et al., 2021).

El siguiente aspecto son las variables de rendimiento. Los datos obtenidos en el estudio señalan que los ejercicios lumbo pélvicos son muy útiles para la mejora de la relajación del sistema nervioso central y muscular. A partir de esto, se entiende que los ejercicios de movilidad son más recomendables para la recuperación en comparación con una estrategia pasiva (Sedano & Maroto-Izquierdo., 2025).

Respecto a los datos subjetivos tomados mediante cuestionarios, los múltiples cuerpos técnicos en el contexto profesional señalan el uso de diferentes estrategias de recuperación, no habiendo una doctrina exacta de la misma. Cabe destacar que dentro de los datos, se menciona que la decisión de la estrategia a utilizar para los jugadores no es colectiva, sino que se tiene en cuenta la preferencia individual de cada jugador (Querido et al., 2021).

Estrategias a las 24 horas

Analizando los aspectos fisiológicos a partir de las 24 horas, observamos que el CWI en variables como el DOMS, la CK y la CPR; en comparación a la recuperación activa o pasiva, es una estrategia más beneficiosa. Se atribuyen estos resultados favorables a la CWI por sus efectos antiinflamatorios, que reducen los edemas musculares provocados por la práctica deportiva (Arabmomeni & Said, 2017; Darani et al., 2018; Naves et al., 2021). Por otro lado, Delaval et al. (2022) ponen en tela

de elite

de juicio estos beneficios, al encontrar que no hay una relación entre los niveles de CK y la CWI cuando hay poco tiempo de recuperación entre partidos.

Avanzando a las variables de rendimiento, se relaciona la recuperación activa en acciones verticales explosivas como el CMJ; aun así, mismas mejoras no se observan en otras pruebas de agilidad o sprint de 20 metros (Rey et al., 2012). Incluso, Naves et al. (2021) encontraron una relación contraproducente entre la recuperación activa al realizar ejercicios de alta velocidad con baja carga. Respecto al CWI, otro estudio encontró una disminución en la capacidad de ejercer fuerza en isometría y una caída en el rendimiento en CMJ (Delaval et al., 2022)

Atendiendo a las variables subjetivas, se utilizaron el Total Quality Recovery (TQR) y la escala de Borg (RPE). Los resultados individuales, señalan que los jugadores no tienen una preferencia significativa por alguno de los métodos de recuperación, obteniendo valores muy similares para las tres estrategias de recuperación (García-Concepción et al., 2012; Querido et al., 2022).

Estrategias a las 48 horas

A partir de este plazo horario, los futbolistas se encuentran avanzados en el proceso de vuelta al estado de homeostasis. En consigna a las concentraciones de CK y CPR, los futbolistas ven beneficiado su proceso de recuperación mediante la aplicación de cualquiera de los tres métodos (Pooley et al., 2020). Sin embargo, es importante reconocer que los grupos expuestos al CWI, obtuvieron valores significativamente mejores en comparación a aquellos que realizaron una recuperación activa o pasiva (Arabmomemi & Said, 2018; Naves et al., 2021 Saeed et al., 2018).

En lo que respecta a las variables de rendimiento, la evidencia científica demuestra que mediante la recuperación activa se obtienen mejores resultados en acciones como SJ, en comparación a la recuperación pasiva (Akbar et al., 2021). Al compararse con la CWI, no hay diferencias significativas. Se puede asociar esta

de elite

diferencia entre ambos métodos con la recuperación pasiva a la teoría de los sarcómeros, la cual sugiere que la elongación de estos mediante las acciones excéntricas de la práctica deportiva, no se ve favorecida por acciones de estiramiento muscular. Al contrario, métodos que no impliquen un estrés añadido, permitirán una recuperación más adecuada (Pooley et al., 2020).

Acudiendo a los valores subjetivos individuales, observamos que la percepción de calidad en esta etapa solo se ve disminuida cuando los jugadores deben jugar dos partidos con menos de 92 horas entre sí (Howle et al., 2019). Asimismo, las diferentes investigaciones señalan que es durante este periodo, que los valores de percepción de fatiga y dolor muscular alcanzan sus niveles más altos (Howle et al., 2019; Naves et al., 2021).

Estrategias a las 72 horas

Durante este periodo, los deportistas se encuentran en la última fase de la recuperación. Los niveles de CK se encuentran dentro de un umbral estable de concentración, aunque persisten diferencias entre los sujetos según la estrategia empleada. Al comparar los datos recogidos para los sujetos expuestos a una recuperación activa o pasiva, los futbolistas expuestos a la primera estrategia obtuvieron mejores resultados (Trecoci et al., 2021).

Por otra parte, la estrategia de CWI también evidencia mejoras en la recuperación. Analizando los datos obtenidos, respecto a la concentración de CK a las 24 y a las 72 horas, observamos una reducción de hasta un 43.5% en la acumulación de dicha enzima (Naves et al., 2021).

Procediendo a los resultados de rendimiento físico, los futbolistas que realizaron la recuperación activa obtuvieron mejores resultados en acciones de tipo anaeróbico-aláctico, como en CMJ y sprint de 20 metros. Por otra parte, el CWI demuestra efectos contraproducentes en ambas acciones (Naves et al., 2021). Incluso, para este periodo de recuperación observamos una disminución en la capacidad de

de elite

ejercer fuerza isométrica con los miembros inferiores (MMII.), al comparar los resultados a las 72 horas con los obtenidos a las 48 horas (Delaval et al., 2022).

Desde el punto de vista subjetivo, ya en esta etapa, el DOMS se encuentra en niveles bajos. Al comparar los datos para cada estrategia de recuperación, los futbolistas que llevaron a cabo una recuperación activa reportaron una menor percepción de dolor muscular en comparación a quienes emplearon la recuperación pasiva (Trecroci et al., 2021).

Figura 1

Imagen resumen de la discusión



Elaboración propia

5 Posibles líneas de investigación futuras

Atendiendo a futuros estudios, se plantean diferentes propuestas de investigación con la finalidad de brindar mayor profundidad al tópico de la recuperación en el deporte profesional.

de elite

Inicialmente proponemos atender al principio de la individualización. Sería conveniente evaluar la respuesta a la recuperación activa según las características únicas de cada deportista. Se plantearían variables de edad, demandas específicas de la posición en el campo, historial de lesiones, genética, entre otras. Este estudio permitiría establecer protocolos de recuperación más personalizados.

Otra propuesta sería la implementación de tecnología de monitoreo. Añadir un control con dispositivos de GPS, análisis de lactato o pulsómetros para medir la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV). De esta manera, se podría cuantificar la eficiencia real de las estrategias de recuperación, para el ajuste de la carga y el tiempo real de recuperación.

Finalmente, proponemos la investigación según el contexto competitivo. Sería conveniente analizar las diferentes exigencias físicas de cada una de las cinco ligas más competitivas de Europa. Así, se podría evaluar si la estrategia de recuperación es igual de aplicable, indiferentemente de la especificidad táctica de la liga profesional.

6 Contribución a los ODS

La presente revisión bibliográfica tiene una estrecha relación con el tercer ODS “Salud y bienestar”. Debido a que la temática involucra la recuperación física y mental de los deportistas. Se pretende dar conciencia de las consecuencias y repercusiones, así como una solución viable y asequible para afrontar la problemática.

El cuarto ODS “Educación de calidad” es abordado en el trabajo mediante la explicación de la metodología de trabajo con la recuperación activa. Tiene un enfoque formativo que permite a los lectores conocer estrategias y métodos regenerativos aplicables tanto en un contexto profesional como recreativo.

Respecto al quinto ODS “Igualdad de género”, en el presente trabajo no se discrimina el fútbol masculino del femenino, sino que se unifica. Los métodos presentados son aplicables en ambos casos de forma que podrá ser aplicado en ambos contextos caminando de esta forma hacia el progreso de igual manera para ambos géneros.

El octavo ODS “Trabajo docente y crecimiento económico”, directamente es envuelto en el trabajo por su enfoque hacia una calidad digna de vida profesional. El descanso y la recuperación son criterios fundamentales para un trabajo, por ley y por ética, por este motivo al indagar en métodos regenerativos se enfoca hacia un futuro donde la profesión de futbolista sea considerada un trabajo salubre.

El décimo ODS “Reducción de las desigualdades”, es abordado en el trabajo mediante la inclusión de artículos con muestra de hombres y mujeres. Tiene una estrecha relación con lo mencionado en el quinto ODS, unificando el problema y buscando soluciones en ambos contextos profesionales.

Culminando con el decimosexto ODS “Paz, justicia e instituciones sólidas”, como se menciona en el mismo nombre del objetivo, se busca con la presente revisión incentivar la justicia por parte del trato de las instituciones nacionales e internacionales con el trabajo de sus principales empleados, los futbolistas. Deben conocer y comprender las consecuencias de sus métodos, mencionados en el trabajo, y buscar soluciones que puedan ser beneficiosas para el público objetivo y los deportistas.

7 Conclusiones

Atendiendo al objetivo específico de la presente revisión, en que se pretende respaldar a la recuperación activa como una estrategia óptima de recuperación en deportistas de élite, valorando su efectividad en parámetros fisiológicos,

de elite

neuromusculares y psicológicos. Se concluye que la literatura afirma que la recuperación activa es una estrategia efectiva, extrapolable a diferentes contextos profesionales, por su accesibilidad y sus beneficios.

No obstante, es importante señalar que ciertos estudios presentan conclusiones negativas en relación con la recuperación activa al realizarse con ejercicios de alto impacto. En contraste, se ha observado que la realización de ejercicios de menor intensidad y reducido esfuerzo mecánico favorece el proceso de recuperación. En consecuencia, se entiende a la recuperación activa como una estrategia beneficiosa, siempre que se lleve a cabo a baja intensidad y mediante ejercicios que no supongan una alta demanda.

Respecto a los objetivos complementarios, se pretende identificar cuál es el método más adecuado según el plazo horario entre partidos. Respecto a la división temporal establecida en la discusión encontramos que en las primeras 24 horas, la recuperación activa se presenta como la estrategia más interesante en cuanto a sus mejoras fisiológicas y físicas expresadas en acciones motrices. Aun así, si el objetivo es centrarse exclusivamente en los parámetros fisiológicos, no fijándose en evidencia respecto a las pruebas de rendimiento, el CWI se destaca al demostrar una recuperación más completa. A las 48 horas posteriores a la competición, el CWI sigue destacándose como la estrategia más adecuada ante un enfoque fisiológico. Su predominio respecto a los niveles de CWI son claros; y aunque algunos estudios demuestran resultados favorables respecto a la concentración de CK, también se reportan datos contradictorios que no permiten establecer una relación directa. Sin embargo, si se pretende obtener mejoras en acciones de rendimiento, la recuperación activa destaca por encima del CWI. A las 72 horas, los resultados siguen la misma tendencia que en los plazos horarios anteriores. Enfocados en las variables de rendimiento, el predominio de la recuperación activa se acentúa. Mientras que las juzgando por las variables fisiológicas, se podría seguir inclinándose por el CWI como la estrategia más adecuada. Mencionar que atendiendo a las preferencias individuales de los jugadores, no se ha podido

de elite

establecer una correlación clara para los plazos horarios estudiados; a excepción de las 72 horas, donde se puede observar una clara preferencia por la recuperación activa. Esta falta de consistencia puede atribuirse a la subjetividad perceptiva, pues cada futbolista estará influenciado por su conocimiento previo de las estrategias, sus experiencias previas y sus preferencias personales.

Siguiendo con el segundo objetivo complementario se busca comparar la recuperación activa, la recuperación pasiva y el CWI en función de cuál es más efectiva. El presente objetivo no posibilita establecer una estrategia como superior respecto de las demás, dependerá del momento de aplicación y el foco de recuperación que se quiera dar en función de las variables que se quieran mejorar. A pesar de ello, se puede afirmar que tanto la recuperación activa como la CWI son métodos con mayores beneficios al compararlos con la recuperación pasiva, mientras que la CWI será conveniente aplicarla en las primeras 48 horas post competición para posteriormente usar la recuperación activa como estrategia de

de elite

recuperación para tener una regeneración y vuelta a la homeostasis corporal rápida y eficaz.

8 Referencias

- Akbar, M., Susworo, A., Agus, P. & Ariestika, E. (2021). The effectiveness of active recovery (jogging and cycling) post-football match simulation on athletes' heart rate and fatigue levels. *Journal Sportif*, 3(7), 467-479.
- Aksoy, Ö., Soyal, M., Kandemir, G. & Can Gökmen, Ü. (2024) The effect of athletic performance training on selected parameters of elite football players in the preparation period. *Journal of Physical Education and Sport*, 6(24), 1551-1560.
- Altarriba Bartés, A. (2023). Recovery in soccer: Post-game recovery strategies in elite male soccer players. [Tesis doctoral, Escola de Doctorat].
- Arabmomeni, A. & Said-Mostafavi, M. (2017). Variations of serum creatine kinase and C-reactive protein levels in different modalities following exhaustive exercise in soccer players. *Pars Journal of Medical Sciences*, 15(2), 24-31.
- Araujo, T., Resende, R., Camões, M. & Teixeira, E. (2024) Treino do Recuperação no Futebol: Um Estudo sobre a Perspetiva dos Treinadores. *Journal of Sport Pedagogy and Research*, 10 (2). <https://doi.org/10.3245/ppd8za17>
- Bangsbo, J., Mohr, M. & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665-674.
- De Lima, L., Rodrigues, D., Rolim, Y., Alonso, L., Spinetti, J., Pereira, J., Gomes, R. & de Alkmim, R. (2024). Biomarker response in professional football athletes after matches: a systematic review. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*, (59), 435-443.
- Delaval, B., Abaïdia, A.E., Delacroix, B., Le Gall, F., McCall, A., Ahmaidi, S. & Dupont, G. (2022). Recovery During a Congested Schedule and Injury in

Professional Football. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 17(9), 1399-1406.

De Hoyo, M., Dylan, D., Sañudo, B., Carrasco, L., Álvarez-Mesa, A., Del Ojo, J., Domínguez-Cobo, S., Mañas, V. & Otero-Esquina, C. (2016). Influence of football match time-motion parameters on recovery time course of muscle damage and jump ability. *Journal of Sport Science*, 34(14), 1363-1370. <http://doi.org/10.1080/02640414.2016.1150603>

García-Concepción, M., Peinado, A., Paredes, V. & Alvero-Cruz, J. (2015). Efficacy of Different Recovery Strategies in Elite Football Players. *International Journal of Medicine & Science of Physical Activity & Sport*, 15(58), 355-389.

Gopalakrishnan, J., Dharanirajan, K., Brewart, Z., Silambanan, S., Alwar, T. & Sivaraman, A. (2024). Biomarkers of a Football Match-play - Internal load analysis using Technicol Soccer Specific Aerobic Field Test (TSAFT). *International Journal of Medical Biomchemistry*. <https://doi.org/10.14744/ijmb.2023.48278>

Goulart, K., Couto, B., Junior, G., Pimenta, E. & Duffield, R. (2021). The effect of post-match resistance training on recovery in female footballers; when is best to train? *Science and Medicine in Football*, 5(3), 208-215.

Häggglund M, Waldén M, Magnusson H, Kristenson, K., Bengtsson, H. & Ekstrand (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47, 738-742.

Howle, K., Waterson, A. & Duffield, R. (2019). Recovery profiles following single and multiple matches per week in professional football. *European Journal of Sport Science*, 19(10), 1303-1311.

- McKay, A., Stellingwerff, T., Smith, E., Martin, D., Mujika, I., Goosey-Tolfrey, V., Sheppard, J. & Burke, L. (2022). Defining Training and Performance Caliber: A Participant Classification Framework. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(2), 317-331.
- Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S. & Dupont, G. (2012). Recovery in soccer. Part II - Recovery strategies. *Sports Medicine*, 43, 9-22. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0002-0>
- Pérez-Castillo, I., Rueda, R., Bouzamondo, H., López Chicharro, J. & Mihic, M. (2023) Biomarkers of post-match recovery in semi-professional and professional football. *Frontiers in Physiology*, 14, 1167449. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1167449>
- Pooley, S., Spendiff, O., Allen, M. & Jayne, H. (2020). Comparative efficacy of active recovery and cold water immersion as post-match recovery interventions in elite youth soccer. *Journal of Sports Sciences*, 38(12), 1423-1431.
- Querido, S., Brito, J., Figueiredo, P., Carnide, F., Vaz, J. & Freitas, S. (2022). Postmatch recovery practices carried out in professional football: A survey of 56 Portuguese professional football teams. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(5), 748-754.
- Querido, S., Radaelli, R., Brito, J., Vaz, J. R. & Freitas, S. (2022). Analysis of recovery methods' efficacy applied up to 72 hours postmatch in professional football: A systematic review with graded recommendations. *International Journal of Sports and Performance*, 17(9), 1326-1342. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0038>
- Rey, E., Lago-Peñas, C., Casáis, L. & Lago-Ballesteros, J. (2012). The effect of immediate post-training active and passive recovery interventions on

de elite

anaerobic performance and lower limb flexibility in professional soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 31, 121-129.

Saeed, M., Abedi, B. & Fatollahi, H. (2018). The effect of active and passive recovery on creatine kinase and C-reactive protein after an exercise session in football players. *International Archives of Health Sciences*, 5(1), 1-5.

Sedano, S. & Maroto-Izquierdo, S. (2025). Effectiveness of different neuromuscular recovery strategies in elite youth female football players. *Sports*, 13(2).

Trajkovic, N., Sporis, G., Vlahovic, T., Madic, D. & Gusic, M. (2018). Post-match changes in muscle damage markers among U-21 soccer players. *Montenegrin Journal of Sport Science and Medicine*, 7(2), 49-53.

Trecroci, A., Perri, E., Lombardi, G., Banfi, G., Del Vescovo, R., Rosa, E., Alberti, G. & Marcello, F. (2021). Perceptual and biochemical responses in relation to different match-day +2 training interventions in soccer players. *Frontiers in Physiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.685804>

Zambrano Sanchez, I. (2022). Lesiones musculares en cuádriceps e isquiotibiales en el fútbol masculino y propuesta de prevención. [Trabajo fin de máster, Universidad del País Vasco].

9 Anexos

9.1 Tabla de resultados y cuadro de autores

Tabla 1

Cuadro de resultados

Autores	Método	Variables	Tiempo post ejercicio	Resultados	
Sedano & Maroto-Izquierdo, 2025	Movilidad lumbopélvica (ML) Foam roller (FR) Estiramientos específicos (EE)	CMJa	0 horas 5 horas	A las 0 horas: - ML: 89 cm - FR: 75 cm - EE: 22 cm	A las 5 horas: - ML: 158 cm - FR: 138 cm - EE: 40 cm
García-Concepción et al, 2012	Jogging-Stretching (JST) Jogging-Leg elevation (JLE) Stretching-Leg elevation (SLE) Recovery control (RC)	TAT CR10 TQR	0 horas 24 horas	A las 0 horas: - JST: 36.3/2.4 /15 - JLE: 36.7/2.3/15 - SLE: 36.7/2.9/12.9 - RC: 36.4/2.7/14.9	A las 24 horas: - JST: 36.3/1.3/15.9 - JLE:36.4/2/15.6 - SLE:36.3/2.1/15.4 - RC:36.2/1.7/16
Querido et al, 2022	Recuperación activa CWI Estiramientos	Frecuencia de uso (escala 1-5)	0 horas 12-24 horas 24-72 horas	Local (0 horas): - AR:2 - CWI: 4 - E: 2 Local (12-24 horas): - AR: 4 - CWI: 3 - E: 3 Local (24-72 horas):	Visitante (0 horas): - AR: 1 - CWI: 2.5 - E: 2 Visitante (12-24 horas): - AR: 4 - CWI: 3 - E: 3

Recuperación activa en fútbol: Aplicación al fútbol de elite

				- AR: 5 - CWI: 4 - E: 4	Visitante (24-72): - AR: 5 - CWI: 4 - E: 4
Altarriba-Bartés et al, 2021	Gimnasio Piscina Estiramientos activos o pasivos CWI Foam roller	Periodización y aplicación en la temporada 2018 -2019 Categorías: - Nunca - Casi nunca - Depende del jugador - A veces - Siempre	No especifica	Gimnasio: - Casi nunca: 4% - Depende del jugador: 9% - A veces: 26% - Siempre: 61% Piscina: - Nunca: 30% - Casi nunca: 13% - Depende del jugador: 9% - A veces: 26% - Siempre: 22% Estiramientos activos o pasivos: - Casi nunca: 4% - Depende del jugador: 4% - A veces: 30% - Siempre: 61%	CWI: - Depende del jugador: 4% - A veces: 22% - Siempre: 74% Foam roller: - Nunca: 9% - Depende del jugador: 13% - A veces: 22% - Siempre: 57%
Darani et al, 2018	Recuperación pasiva Recuperación activa CWI	CK CRP	0 horas 24 horas 48 horas	A las 0 horas: - CK: no se encontraron diferencias significativas - CRP: no se encontraron diferencias significativas A las 24 horas: - CK: sin diferencias entre RP y RA mientras que CWI mejores resultados	A las 48 horas: - CK: sin diferencias entre RP y RA mientras que CWI mejores resultados - CRP: RA mejores resultados que RP y CWI mejores resultados que RA

				- CRP: sin diferencias entre RP y RA mientras que CWI mejores resultados	
Trecroci et al, 2021	Entrenamiento específico Recuperación activa	DOMS CK	0 horas +72 horas	A las 0 horas: - EE: 5,2 / 570 - RA: 4,9 / 680	A las +72 horas: - EE: 4,2 / 283,87 - RA: 2,2 / 209
Arabmomeni & Said, 2017	Recuperación pasiva Recuperación activa CWI	CK CRP	24 horas 48 horas	A las 24 horas: - R.P.: 680 / 5,307 - R.A.: 648 / 5,303 - CWI: 612 / 5,28	A las 48 horas: - R.P.: 883 / 7,4 - R.A.: 883 / 7,1 - CWI: 764 / 6,3
Akbar et al, 2021	Estar sentado Trotar Bicicleta	Lactato Frecuencia cardiaca SJ	0 horas	Sentado: - Lactato: 8,32 - FR: 145 - SJ: 48,52 Trotar: - Lactato: 5,17 - FR: 137 - SJ: 49,4	Bicicleta: - Lactato: 4,15 - FR: 128 - SJ: 51,36
Delaval et al, 2022	CWI (10-12º) durante 10'	CK CMJ Test isométrico de MM.II.	24 horas 48 horas 72 horas	Creatina quinasa: - 24 horas: 694 - 48 horas: 538 - 72 horas: 446 CMJ - 24 horas: -12.3% - 48 horas: -10.9% - 72 horas: - 9.5%	Test isométrico de MM.II. - 24 horas: -17.2% - 48 horas: -14.5% - 72 horas: -18.3%

Howle et al, 2019		Cuestionario Wellnes Calidad total de recuperación (TQR) Test de fuerza aductor Knee To Wall Ankle Knee Extension	48 horas	Cuestionario Wellness - Partido 1: Sin diferencias significativas SM y MM - Partido 2: En caso de MM sí hubo reducción significativa TQR - Partido 2: Solo el caso de MM, la calidad de recuperación se redujo significativamente	Test de fuerza de aductor - Partido 1: Ambos casos se redujo - Partido 2: Solo el caso de MM hubo reducción diferencial KTW - No hubieron diferencias entre SM y MM AKE - Partido 1: Solo en SM - Partido 2: Solo en el caso de MM
Pooley et al, 2020	CWI Recuperación activa Estiramientos estáticos	CK CMJa DOMS OedemaQ OedemaG1 Oedema G2	0 horas 48 horas	A las 0 horas: CK (ng/mL) - EE: 7.4 - RA: 7.5 - CWI: 7.4 CMJa (cm) - EE: 40.7 - RA: 41.1 - CWI: 40.2 DOMS (0.5-5) - EE: 4.1 - RA: 4.1 - CWI: 4 OedemaQ - EE: 50.1 - RA: 50.3	A las 48 horas: CK (ng/mL) - EE: 5.5 - RA: 3.8 - CWI: 3.2 CMJa (cm) - EE: 43.4 - RA: 44.4 - CWI: 44.4 DOMS (0.5-5) - EE: 3 - RA: 2.3 - CWI: 2.1 OedemaQ - EE: 49.9 - RA: 50.0

				- CWI: 50.3	- CWI: 49.6
				OedemaG1 (cm)	OedemaG1 (cm)
				- EE: 26.5	- EE: 26.9
				- RA: 25.7	- RA: 25.6
				- CWI: 25.6	- CWI: 25.9
				OedemaG2 (cm)	OedemaG2 (cm)
				- EE: 35.5	- EE: 35.6
				- RA: 35.2	- RA: 34.9
				- CWI: 35.0	- CWI: 34.3
Rey et al, 2012	Recuperación activa Recuperación pasiva	CMJ Test de agilidad Balsom Sprint 20m	24 horas	CMJ: - RA: 41.3 - RP: 39.2 Test de agilidad Balsom - RA: 11.03 - RP: 11.09	Sprint 20m - RA: 3.12 - RP: 3.12
Naves et al, 2021	Recuperación activa a las 24 horas (½ sentadilla, sentadilla + salto, peso muerto y zancada) Recuperación activa a las 48 horas (½ sentadilla, sentadilla + salto, peso muerto y zancada)	CMJ 20 m sprint 10 m sprint CRP DOMS	24 horas 48 horas 72 horas	CMJ: - Disminuye a las 24 h pero vuelve a subir a las 48 y 72 h - Resultados más altos con RA a las 72 h 20 m sprint: - Aumenta a las 24, 48 y 72 h - Resultados más altos con RA a las 48 h 10 m sprint: - Aumenta a las 24, 48 y 72 h	CRP: - Resultados parecidos menos 24 h que es más alto - Sin diferencias en cuándo aplicar la RA DOMS: - Aumenta a las 24,48 y 72 h - Resultados más altos al aplicar RA a las 48 h

- Resultados más altos con
RA a las 48 h

Elaboración propia, 2025

Tabla 2
Cuadro de autores

Autor y año	Objetivos	Muestra	Variables	Materiales y métodos	Conclusión
Altarriba-Bartes et al., 2021	Describir las diferentes estrategias de recuperación empleadas por equipos profesionales durante pretemporada y temporada regular	Equipos de la LaLiga durante la temporada 2018-2019 y los tres equipos de ascenso de la LaLiga 2 de la temporada 2018-2019	- Estrategias naturales - Estrategias físicas - Estrategias psicológicas - Estrategias alternativas o complementarias	Miembros del staff técnico y los equipos médicos mediante correos y encuestas	Las estrategias naturales de recuperación son las más usadas y adheridas. La alimentación y reposición de fluidos son los métodos más usados
Akbar et al., 2021	Investigar y comparar la efectividad de la recuperación activa, trote y ciclismo, ambos a baja intensidad en parámetros fisiológicos y motores	22 jugadores de fútbol aficionado	Muestras de: - Lactato sanguíneo - Salto vertical - Sprint de 20 m	Se toman muestras previas de las variables antes de una simulación de partido de 90 min. Luego del partido, en tres grupos se someten a 20 minutos de trote ligero, ciclismo o simplemente sentarse. Pasado esos minutos, se vuelven a tomar muestra de los parámetros para comparar.	El ciclismo se recomienda por encima de los dos otros métodos para una recuperación más rápida. La recuperación activa es más efectiva que la pasiva.
Arabmomeni & Said, 2017	Examinar los efectos de inmersión en aguas frías, la recuperación activa y la recuperación pasiva; en los niveles de creatina quinasa y la proteína C-reactiva, posterior a un entrenamiento exhaustivo de fútbol	30 jugadores profesionales de la Liga Azadegan	Niveles de creatina quinasa y la proteína C-reactiva en sangre	Los jugadores realizaron un entrenamiento exhaustivo de fútbol compuesto por 6 ejercicios específicos y un ejercicio de resistencia. Acabado el entrenamiento, separados en 3 grupos realizaron un	La recuperación mediante la inmersión en aguas frías es más eficiente que la recuperación activa y pasiva, reduce el proceso inflamatorio y el dolor muscular, a través de la reducción de la permeabilidad sanguínea.

				método de recuperación durante 15 min. Se les extrajeron muestras sanguíneas inmediatamente después del entrenamiento. Se siguieron tomando más muestras 24h y 48h posterior al entrenamiento.	
Delaval et al., 2022	Analizar la relación entre la cinética de recuperación experimentada por futbolistas de élite en partidos sin incidencias lesionales.	46 futbolistas profesionales	- Cuestionarios - Duración del sueño y siestas - Escala de Hooper para la calidad del sueño - RPE - CK - CMJ - Test isométrico de cadena posterior	Para llevar a cabo el estudio se desarrollaron test de CK a través de pinchazos en el dedo, un calentamiento de 10 minutos dividido en 7 minutos a 90 W de potencia y 3 minutos a 120 W en una bicicleta, la prueba de CMJ se desarrolló en una plataforma de fuerza junto con la medición de fuerza isométrica.	En futbolistas de élite la fatiga percibida, la percepción de dolor muscular 2 y 3 días después de los partidos estaba muy asociado a un mayor riesgo relativo de lesión sin contacto. Se dio un menor resultado en la fuerza isométrica en los test los 3 días siguientes a la competición y un aumento de la calidad del sueño durante las 2 noches después de los partidos teniendo un menor riesgo relativo. Aun así no hay asociación para las variables de calidad del sueño, estrés, recuperación percibida, CK, CMJ y lesiones sin contacto.
García-Concepción et al., 2012	Comparar los efectos de diferentes combinaciones de estrategias de	20 jugadores de fútbol de la segunda división B española	-Test de calidad de recuperación	Los futbolistas llegaban 30 minutos antes y se les hacían test subjetivos	Ninguna de las estrategias de recuperación estudiadas

	recuperación con uno simple siguiendo un entrenamiento específico con jugadores de fútbol de élite.		-Dolor muscular de tren inferior -Temperatura timpánica -Test antropométrico	sobre el descanso muscular que tenían de la sesión del día anterior, se les tomaba la temperatura timpánica, test de RPE. Después de esto hicieron un protocolo de 16 minutos de recuperación guiada. Tras la recuperación se les medía la temperatura timpánica y el nivel de dolor muscular.	tenía un gran efecto después de un entrenamiento específico en fútbol.
Howle et al., 2019	Examinar la recuperación a las 48 h post partido entre el primer y segundo partido de la semana durante un calendario congestionado de futbolistas profesionales.	42 jugadores de la liga primera división australiana	- Cuestionario wellness - Escala de recuperación total - Test de aducción de cadera - Test de dorsiflexión de tobillo - Test de extensión de rodilla - Carga interna de partidos	Se realizaron los test wellness, de recuperación, aducción de cadera, dorsiflexión de tobillo y extensión de rodilla durante la pretemporada y durante la temporada en las semanas con uno y dos partidos obteniendo los datos 48 h después del partido y comparándolos.	Los calendarios congestionados que dan como resultado una semana multi partido tiene un gran impacto en la recuperación post partido haciendo que los jugadores tarden más en volver a sus valores base mientras que los que solo juegan un partido a las 48 h ya están en valores normales.
Mostafavi et al., 2018	Investigar los efectos de la recuperación activa y la inmersión en aguas frías, aplicadas de forma conjunta o separada, en los niveles de creatina quinasa y la proteína C-reactiva en jugadores de futbol.	30 jugadores de fútbol profesional de la Liga Azadegan	- Recuperación activa - Recuperación pasiva - Inmersión en aguas frías - Niveles de creatina quinasa (CK) - Concentración de la proteína C-reactiva (CPR)	Los jugadores realizaron diferentes ejercicios de acciones específicas del fútbol. Acabada la sesión, en tres grupos separados realizaron una recuperación activa (trote suave o estiramientos), recuperación pasiva (sentarse) o inmersión en aguas frías (10°C). Se les	Se encontró que los mejores efectos contra la inflamación y el dolor muscular, fueron obtenidos para el grupo que realizó una inmersión en agua. Se encontraron beneficios psicológicos y fisiológicos

				tomaron muestras de sangre con un kit comercial de Amazon inmediatamente después de la sesión, y a las 24h y 48h posteriores; para comparar la evolución de los niveles de CK y CPR	
Naves et al., 2021	Investigar el efecto de una sesión de recuperación basada en una baja carga a alta velocidad a las 24 o 48 horas post partido en futbolistas femeninas.	10 jugadoras profesionales de fútbol brasileñas	-Test nivel 2 Yo-Yo -Coeficiente de correlación entre clases -Test 1RM relacionados con la sesión de recuperación -CRP	Las futbolistas, que ya tenían una familiarización con los test al hacerlos en pretemporada, hicieron los test de media sentadilla, sentadilla con salto, peso muerto y ejercicios de zancada. Los movimientos se hacían lo más rápido posible haciendo 3 series de 6 repeticiones al 50% del 1RM y 3 minutos de descanso entre series. Se usó el software de Data Acquisition System Laboratory para la recogida y análisis de datos.	El entrenamiento de resistencia 24 horas después del partido sugiere mantener las capacidades físicas. Además, se registraban fuerzas similares 24 o 48 horas después de competir. Los partidos de carga baja no parecen perjudicar la calidad de las sesiones de recuperación.
Pooley et al., 2020	Comparar la inmersión en aguas frías y la recuperación activa con los estiramientos estáticos en la recuperación muscular post competición en jugadores jóvenes de élite.	15 jugadores jóvenes de elite pertenecientes a las academias de clubes de la Premier League	-Estrategias de recuperación -Edema muscular -Creatina quinasa (CK) -CMJA -Percepción de dolor muscular	Se tomaron registro de las diferentes variables individuales previos a los partidos de competición. Acabados ambos partidos, los jugadores serían separados para realizar uno de los tres métodos de recuperación durante 10 minutos. A los	La recuperación activa y la inmersión en agua demostraron mejor recuperación en todos los parámetros a las 48h, comparadas con los estiramientos estáticos. Incluso se resalta que los valores de CK y CMJA volvieron a parámetros

				30 minutos acabados el partido, se volvieron a tomar las variables. A los 2 días (48h) se vuelven a tomar muestras de las variables. Se repitió este proceso durante otro partido, para poder comprobar los resultados.	precompetición para el grupo que realizó la inmersión en agua, ubicando este método por encima que la recuperación activa.
Querido et al., 2022	Caracterizar prácticas de recuperación post partido en equipos de futbolistas portugueses en diferentes periodos de partido.	64 futbolistas portugueses divididos en 18 de la primera división, 18 de la segunda división, 16 futbolistas sub-23 y 12 futbolistas de la primera división femenina, aunque solo se tuvieron en cuenta 55 sujetos.	-Preguntas de consentimiento -Preguntas de información personal -Preguntas para examinar la importancia post partida -Preguntas para caracterizar el tipo de método de recuperación y frecuencia en partido en casa y fuera	Los futbolistas realizaron la prueba escrito en portugués y para la clasificación de cada método recuperativo se le daba 1 punto por cada vez que se mencionaba el método que usaban teniendo así el ranking.	Los practicantes reconocieron la importancia de usar un método de recuperación para mitigar la fatiga post partido. A pesar de las recomendaciones científicas sobre el momento de aplicación de la recuperación, en las respuestas no hay tanta consistencia.
Rey et al., 2012	Investigar y comparar la efectividad en la aplicación de métodos de recuperación activa o pasiva, en acciones anaeróbicas y la flexibilidad de los MM.II. a las 48h post competición	31 jugadores de fútbol profesional	- Flexibilidad - CMJ - Sprint de 20 m - Prueba de agilidad Balson - Frecuencia cardiaca - RPE	La muestra científica se hizo en 2 días. El día 1 se hicieron las pruebas previo entrenamiento de flexibilidad, CMJ, sprint de 20 m y la prueba de agilidad. Acabadas las pruebas, se realizó el entrenamiento de fútbol y acabada la sesión fueron asignados de forma aleatoria para una recuperación activa o pasiva. El día 2, se volvieron a realizar las pruebas antes de la	Se encontró una mejor recuperación en el CMJ para el grupo que realizó una recuperación activa. Sin embargo, en la prueba de agilidad, la agilidad y el sprint 20m; no hubo una diferencia considerable entre ambos grupos.

				sesión de campo, para investigar la evolución fisiológica a 24h del último entrenamiento.	
Sedano & Maroto-Izquierdo, 2025	Evaluar la efectividad de la recuperación activa durante torneos con tiempos limitados de recuperación (24-48 h)	22 jugadoras elite sub-17	- CMJ - Estiramientos pasivos - Movilidad - Foam roller	Realizaban un salto CMJ antes de competir y 10 minutos después de terminar el partido las jugadoras que jugaron más de 15 minutos fueron asignadas de forma aleatoria a una estrategia de recuperación: estiramientos pasivos, foam roller y movilidad. Estas estrategias duraban 10 minutos en un ambiente cálido y silencioso. Posteriormente a las sesiones de recuperación hacían un salto CMJ para comparar resultados.	Se demostró que la recuperación activa obtuvo mejores resultados en los valores de CMJ tras la sesión de movilidad dando una mejora neuromuscular y mayor sensación de recuperación.
Trecoci et al., 2021	Evaluar la cinética de recuperación de parámetros bioquímicos y perceptuales 72 horas después de un partido en relación con otros tipos de entrenamiento en el MD+2.	9 jugadores jóvenes de fútbol sub-élite	-Parámetros bioquímicos y perceptuales -Circulación de sangre	El estudio se realizó durante la temporada y el protocolo consistía en procedimientos iniciales incluyendo la familiarización del mismo, una primera fase de experimentación, una fase de 4 semanas de descarga y una segunda fase experimental.	El estudio mostró que los patrones de recuperación en partidos con más carga muscular y perturbaciones en los niveles de CK no eran los mismos al hacer una recuperación activa o un entrenamiento de estiramientos estáticos tras las 48 horas post partido.

Elaboración propia, 2025