

EFFECTOS FISIOLÓGICOS Y NEUROFISIOLÓGICOS DEL MASAJE DEPORTIVO EN EL RENDIMIENTO DE LOS ATLETAS.
PHYSIOLOGICAL AND NEUROPHYSIOLOGICAL EFFECTS OF SPORTS MASSAGE ON ATHLETE PERFORMANCE.

Autores: ¹Wilmer Israel Palacios Mendoza y ²Joselin Lizbeth Ramírez Ríos.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7134-882X>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4622-1116>

¹E-mail de contacto: wimper_palaciosm@hotmail.com

²E-mail de contacto: joseleanatomy@outlook.es

Afiliación: ¹*Instructor Deportivo Fuerza Naval ²*Ministerio de Salud (Ecuador).

Artículo recibido: 6 de Noviembre del 2023

Artículo revisado: 17 de Diciembre del 2023

Artículo aprobado: 25 de Enero del 2024

¹Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte Cultura Física graduado en la Universidad de Guayaquil (Ecuador).

²Médico, graduada en la Universidad de Guayaquil (Ecuador).

Resumen

El masaje es una opción de tratamiento popular entre atletas, entrenadores y fisioterapeutas deportivos. A pesar de sus supuestos beneficios y su uso frecuente, la evidencia que demuestra su eficacia es escasa. El propósito es identificar la literatura actual relacionada con el masaje deportivo y su papel en el efecto de la preparación psicológica de un atleta, en la mejora del rendimiento deportivo, en la recuperación del ejercicio y la competencia, y en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el deporte. Para ello se utilizaron bases de datos electrónicas para identificar artículos relevantes para esta revisión. Se buscaron las siguientes palabras clave: masaje, lesiones deportivas, lesiones deportivas, fisioterapia, rehabilitación, dolor muscular de aparición tardía, psicología deportiva, rendimiento deportivo, masaje deportivo, recuperación deportiva, movilización de tejidos blandos, masaje de fricción transversal profunda, pre-evento y después del ejercicio. Se identificaron y revisaron estudios de investigación pertenecientes a las siguientes categorías generales: pre-evento (variables fisiológicas y psicológicas), rendimiento deportivo, recuperación y rehabilitación. A pesar de que se han realizado investigaciones clínicas, existe una escasa apreciación del uso clínico apropiado del masaje deportivo. Se necesitan estudios adicionales que examinen los efectos fisiológicos y psicológicos del masaje deportivo para ayudar al fisioterapeuta deportivo a

desarrollar e implementar programas o tratamientos clínicamente significativos basados en evidencia.

Palabras clave: Masaje deportivo, Rehabilitación deportiva, Rendimiento deportivo, Recuperación deportiva.

Abstract

Massage is a popular treatment option among athletes, coaches and sports physiotherapists. Despite its supposed benefits and frequent use, evidence demonstrating its effectiveness is scarce. The purpose is to identify the current literature related to sports massage and its role in the effect of psychological preparation of an athlete, on the improvement of sports performance, on recovery from exercise and competition, and on the treatment of related musculoskeletal injuries. with sport. To this end, electronic databases were used to identify relevant articles for this review. The following keywords were searched: massage, sports injuries, sports injuries, physical therapy, rehabilitation, delayed onset muscle pain, sports psychology, sports performance, sports massage, sports recovery, soft tissue mobilization, deep transverse friction massage, pre- event and after exercise. Research studies belonging to the following general categories were identified and reviewed: pre-event (physiological and psychological variables), sports performance, recovery and rehabilitation. Although clinical research has been conducted, there is little appreciation of

the appropriate clinical use of sports massage. Additional studies examining the physiological and psychological effects of sports massage are needed to assist the sports physical therapist in developing and implementing clinically meaningful, evidence-based programs or treatments.

Keywords: Sports massage, Sports rehabilitation, Sports performance, Sports recovery.

Sumário

A massagem é uma opção de tratamento popular entre atletas, treinadores e fisioterapeutas esportivos. Apesar dos seus supostos benefícios e do uso frequente, as evidências que demonstram a sua eficácia são escassas. O objetivo é identificar a literatura atual relacionada com a massagem desportiva e o seu papel no efeito da preparação psicológica de um atleta, na melhoria do desempenho desportivo, na recuperação do exercício e da competição, e no tratamento de lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o desporto. . Para tanto, foram utilizadas bases de dados eletrônicas para identificar artigos relevantes para esta revisão. As seguintes palavras-chave foram pesquisadas: massagem, lesões esportivas, lesões esportivas, fisioterapia, reabilitação, dor muscular de início tardio, psicologia esportiva, desempenho esportivo, massagem esportiva, recuperação esportiva, mobilização de tecidos moles, massagem de fricção transversal profunda, pré-evento e depois exercício. Foram identificados e revisados estudos de pesquisa pertencentes às seguintes categorias gerais: pré-evento (variáveis fisiológicas e psicológicas), desempenho esportivo, recuperação e reabilitação. Embora pesquisas clínicas tenham sido conduzidas, há pouca apreciação do uso clínico apropriado da massagem desportiva. Estudos adicionais que examinem os efeitos fisiológicos e psicológicos da massagem desportiva são necessários para auxiliar o fisioterapeuta esportivo no desenvolvimento e implementação de programas ou tratamentos clinicamente significativos e baseados em evidências.

Palavras-chave: Massagem desportiva, Reabilitação desportiva, Desempenho desportivo, Recuperação desportiva.

Introducción

Los profesionales de la salud han utilizado el masaje en el tratamiento de enfermedades y lesiones durante miles de años. Escritos chinos que datan del año 2500 a. C. describen el uso de esta modalidad para diversos fines médicos. El masaje se ha promocionado como tratamiento de elección para numerosas afecciones como lesiones musculoesqueléticas, cáncer, estrés, relajación y embarazo (Fritz, 2001).

Los fisioterapeutas que se especializan en medicina deportiva a menudo utilizan técnicas de masaje para ayudar a un atleta a recuperarse del ejercicio intenso o como una opción de tratamiento al realizar rehabilitación clínica. El masaje deportivo se ha sugerido como un medio para ayudar a preparar al atleta para la competencia, como una herramienta para mejorar el rendimiento atlético, como un enfoque de tratamiento para ayudar al atleta a recuperarse después del ejercicio o la competencia y como una intervención de terapia manual para lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el deporte (Sosa - Pedreschi, 2024).

Si bien el masaje lo realizan con frecuencia fisioterapeutas (y otros profesionales de la salud o de medicina alternativa) y es popular entre los atletas y entrenadores, su eficacia real es cuestionable. El propósito de este artículo es revisar y presentar la literatura actual relacionada con el masaje deportivo y su papel en el efecto de la preparación psicológica de un atleta, en la mejora del rendimiento deportivo, en la recuperación del ejercicio y la competencia, y en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el deporte. Se discuten recomendaciones que destacan la necesidad de realizar investigaciones adicionales en masaje deportivo.

Desarrollo

Selección de artículos

Se utilizaron las siguientes bases de datos electrónicas para identificar artículos relevantes para esta revisión: Scopus, Scielo, Google escolar, Latindex y DOAJ. La Tabla 1 presenta los títulos de temas médicos y las palabras de texto utilizados en la estrategia de búsqueda para este artículo. Si se identificaron menos de 1647 artículos mediante una estrategia de búsqueda, se revisaron los resúmenes de los estudios de esa categoría para identificar artículos potencialmente relevantes. También se revisó la lista de referencias de cada uno de los artículos seleccionados para identificar publicaciones relevantes adicionales.

Tabla 1 Cantidad de artículos referentes al tema, relaciones en los repositorios.

Repositorio	Numero de artículos identificados
Scopus	64
Scielo	85
Google escolar	1045
Latindex	128
DOAJ	325

Fuente: Los autores.

Selección de estudios

Criterios de inclusión

- El diseño del estudio del informe debe haber sido uno de los siguientes: ensayo controlado aleatorio, cuasiexperimental, diseño de caso único, comparaciones de cohortes históricas no aleatorias, serie de casos o informe de caso.
- El informe fue publicado en una revista científica revisada por pares.
- El protocolo de masaje deportivo descrito en el informe deberá haber incluido al menos una o más de las siguientes técnicas: effleurage, petrissage o masaje de fricción

transversal profundo (también conocido como masaje de fricción cruzada).

- El propósito de la intervención de masaje fue impactar una o más de las siguientes facetas del atletismo: antes del evento (calentamiento y preparación psicológica), rendimiento deportivo, recuperación del ejercicio y la competencia, o el tratamiento de lesiones relacionadas con el deporte.

Criterio de exclusión

- Artículos que no fueron publicados en una revista científica revisada por pares.
- Informes que detallan el uso del masaje para lesiones o funciones no relacionadas con el deporte.

El fundamento de estos criterios de inclusión y exclusión fue identificar artículos que investiguen el uso del masaje en todas las facetas del cuidado deportivo. Las técnicas de masaje incluidas para la revisión en este artículo se basaron en su prevalencia en la literatura y su preferencia entre los fisioterapeutas. En situaciones específicas donde había escasez de literatura, se presentaron artículos complementarios (pero no se incluyeron en la revisión general). Los protocolos de masaje que investigan la eficacia para lesiones no relacionadas con deportes o afecciones crónicas se consideraron fuera del alcance de esta revisión.

Descripción de técnicas de masaje seleccionadas.

El masaje deportivo se define como un conjunto de técnicas de masaje realizadas a deportistas o personas activas con el fin de ayudar a la recuperación o tratar una patología. En la literatura sobre medicina deportiva se informan con frecuencia tres formas de masaje: effleurage, petrissage y masaje de fricción transversal profunda (Concepción, 2023).

Las técnicas de effleurage se realizan a lo largo del músculo, generalmente en una secuencia de distal a proximal. Estas técnicas se ejecutan a lo largo de una rutina de masaje, y los movimientos se realizan lentamente utilizando una presión ligera o suave. Las técnicas de petrissage incluyen amasar, escurrir y dar golpes con pala. Estas técnicas generalmente se realizan con una presión más profunda según la tolerancia del paciente. El masaje de fricción transversal profundo (también conocido como masaje de fricción cruzada) se realiza utilizando los dedos para aplicar una fuerza que se mueve transversalmente a través del tejido objetivo (Viale, 2023).

Eficacia de un masaje previo al evento

Los atletas se preparan rutinariamente tanto física como psicológicamente antes de la competición. Los atletas suelen incorporar una o más de las siguientes estrategias de preparación previa a la competición: estiramientos estáticos, estiramientos dinámicos, ejercicios de calentamiento, simulaciones de juegos e imágenes mentales. Se ha sugerido un masaje previo al evento como estrategia para disminuir la ansiedad previa a la competencia y preparar los músculos para la competencia. Actualmente existe escasez de literatura que aborde los efectos de un masaje previo al evento para reducir el riesgo de lesiones o mejorar la preparación psicológica (Gómez, 2024).

Efecto sobre la presión arterial

Vicaña Saico (2023) investigó el efecto del masaje sobre la presión arterial del receptor. Veinticinco estudiantes de terapia de masajes brindaron tratamientos de masaje a 150 clientes actuales de terapia de masajes. La duración del masaje y las técnicas realizadas por los estudiantes no fueron controladas, sino que se basaron en la percepción de los estudiantes

sobre las necesidades de los clientes. Los masajes tuvieron una duración de 30 a 90 minutos. Se utilizaron seis técnicas de masaje diferentes, entre ellas el sueco, tejido profundo, liberación miofascial, deportivo, punto gatillo y craneosacro (Vicaña Saico, 2023). El autor definió el masaje deportivo como "un tipo de masaje más vigoroso utilizado para preparar a los atletas para el máximo rendimiento y utiliza una combinación de técnicas que incluyen movilización articular, estiramiento y/o relajación postisométrica, fricción entre fibras y masaje de puntos de presión" (Vicaña Saico, 2023).

Zuñiga Contreras (2023) encontró que los clientes que recibieron masaje sueco (effleurage y petrissage) experimentaron la mayor reducción de la presión arterial, mientras que aquellos que habían recibido terapia de puntos gatillo y masaje deportivo experimentaron un aumento de la presión arterial. Si bien esta investigación proporciona hallazgos que pueden tener importancia clínica, el diseño del estudio cuestiona la solidez general de los hallazgos. Se recopiló una muestra grande ($n = 150$), pero 25 estudiantes de terapia de masaje realizaron intervenciones no uniformes a clientes que ya eran receptivos a esta forma de tratamiento. El estudio también careció de controles sobre la duración del masaje (30 a 90 minutos) y las técnicas de masaje realizadas (Zuñiga Contreras, 2023). Aunque este estudio no se centró directamente en una población atlética, un masaje vigoroso puede ser menos deseable que un tipo de masaje sueco (o de relajación) en situaciones específicas. En teoría, un atleta que experimenta ansiedad o estrés antes del juego puede aumentar su riesgo de sufrir una lesión o de tener un rendimiento deficiente. Se deben realizar investigaciones futuras con poblaciones atléticas específicas que reciban masajes justo antes de participar en

una simulación estresante o una competencia real.

Efecto sobre el estado de ánimo y la ansiedad

Flores et al (2023) evaluaron los efectos del masaje sobre el estado de ánimo y los estados de ansiedad en deportistas (edad media = 20,1 años, DE = 1,8 años). Los deportistas fueron asignados aleatoriamente a un grupo de terapia de masaje (n = 15) o a un grupo de terapia de relajación (n = 15). El grupo de terapia de masajes recibió un tratamiento de 30 minutos dos veces por semana durante un período de cinco semanas. Los masajes consistieron en técnicas de effleurage, petrissage y fricción con énfasis de tratamiento en la parte superior del torso. Los asignados al grupo de terapia de relajación realizaron una serie de ejercicios de relajación y tensión muscular mientras escuchaban una cinta grabada. Ambos grupos demostraron efectos significativos entre la primera y la última sesión de tratamiento para reducir los niveles de ansiedad y mejorar las puntuaciones del estado de ánimo. El grupo de tratamiento de masaje también demostró niveles significativamente más bajos.

Los autores encontraron que los clientes que recibieron masaje sueco (effleurage y petrissage) experimentaron la mayor reducción de la presión arterial, mientras que aquellos que habían recibido terapia de puntos gatillo y masaje deportivo experimentaron un aumento de la presión arterial. Si bien esta investigación proporciona hallazgos que pueden tener importancia clínica, el diseño del estudio cuestiona la solidez general de los hallazgos. Se recopiló una muestra grande (n = 150), pero 25 estudiantes de terapia de masaje realizaron intervenciones no uniformes a clientes que ya eran receptivos a esta forma de tratamiento. El estudio también careció de controles sobre la

duración del masaje (30 a 90 minutos) y las técnicas de masaje realizadas (Flores, 2023).

Aunque este estudio se centró directamente en una población atlética, un masaje vigoroso puede ser menos deseable que un tipo de masaje “sueco” (o de relajación) en situaciones específicas. En teoría, un atleta que experimenta ansiedad o estrés antes del juego puede aumentar su riesgo de sufrir una lesión o de tener un rendimiento deficiente. Se deben realizar investigaciones futuras con poblaciones atléticas específicas que reciban masajes justo antes de participar en una simulación estresante o una competencia real.

Las limitaciones en el diseño del estudio amenazan la solidez de los hallazgos. Esta investigación careció de un verdadero grupo de control. Los sujetos del grupo de terapia de relajación debían realizar el programa de forma independiente en casa. Para garantizar que los atletas cumplieran plenamente con el programa de relajación, cada sesión de relajación debería haberse realizado bajo la supervisión de un examinador.

Prado de Paz (2023) investigó los efectos de un masaje previo a la actuación sobre el estado de ánimo. En el estudio participaron dieciséis sujetos (10 hombres y 6 mujeres estudiantes universitarios). Cada sujeto completó el cuestionario para establecer el estado de ánimo inicial antes de recibir la intervención de tratamiento. Durante la primera sesión, el sujeto recibió 30 minutos de masaje o descansó 30 minutos boca arriba. Los sujetos sirvieron como sus propios controles entre las dos sesiones. Después de la intervención del tratamiento, los sujetos completaron una prueba de ciclismo anaeróbico estándar. Los cuestionarios también se completaron después de la intervención del tratamiento y después de la prueba ciclista

(Prado de Paz, 2023). El investigador encontró que el rendimiento en bicicleta fue mejor después del masaje en comparación con el grupo de control, pero esta mejora no estaba relacionada con los cambios en el estado de ánimo. Los autores plantearon la hipótesis de que otros factores psicológicos previos al desempeño, además del estado de ánimo, pueden mejorar el desempeño. Estudios adicionales han investigado cómo el masaje afecta la percepción de recuperación y regeneración de un atleta. Si bien estas investigaciones respaldan los efectos psicológicos beneficiosos del masaje; El diseño general del estudio amenaza la solidez de las conclusiones (Pinilla Correa, 2023).

Efectos del masaje sobre el rendimiento deportivo

Los atletas y entrenadores ajustan constantemente sus estrategias de entrenamiento para desarrollar una ventaja competitiva. Para este fin se suele realizar el uso de modalidades terapéuticas, como agentes térmicos, estimulación eléctrica y masajes. A pesar de la frecuencia con la que se realizan tratamientos de masaje, sólo existen unos pocos estudios en la literatura que hayan investigado el efecto del masaje sobre el rendimiento deportivo.

Efectos del masaje sobre la flexibilidad

Una percepción común entre atletas y entrenadores es que una flexibilidad adecuada disminuirá el riesgo de lesiones y mejorará el rendimiento. Si bien estas afirmaciones pueden ser discutibles (y estar fuera del alcance de este artículo), se ha investigado el masaje como una estrategia para aumentar el rango de movimiento.

Fernández-Lázaro et al (2023) investigaron los efectos inmediatos del masaje sobre la flexibilidad de los isquiotibiales en hombres

jóvenes físicamente activos. Once hombres activos (edad media 21 ± 3 años) fueron asignados aleatoriamente para asistir a dos sesiones de prueba, cada una separada por una semana. Los sujetos recibieron un masaje de 15 minutos (realizado por un masajista) que consistía en movimientos de effleurage y petrissage en los músculos isquiotibiales de forma bilateral o un descanso en decúbito supino de 15 minutos.

Se realizaron tres mediciones de sentarse y alcanzar antes y después de la prueba y se registró la mejor. Los investigadores no sabían quién había recibido qué intervención. Los sujetos también estaban cegados al realizar la prueba de sentarse y alcanzar para evitar amenazas de sesgo del sujeto a la validez. Los autores concluyeron que una sola sesión de masaje en los isquiotibiales no tuvo un efecto significativo sobre las puntuaciones de sentarse y alcanzar. Aunque los autores no encontraron cambios significativos entre el tamaño de muestra pequeño, sí encontraron que aquellos que tenían puntuaciones de alcance bajas antes de la prueba (menos de 15 cm) tenían un mayor porcentaje de cambio en el alcance en comparación con aquellos que tenían una puntuación de 15 cm o más. Esto llevó a los autores a sugerir que se debería realizar un muestreo más amplio con una población más ajustada. Además, estudios futuros deberían investigar el efecto sobre la flexibilidad cuando el masaje se aplica tanto proximal como distalmente al tejido objetivo (Fernández-Lázaro, 2023).

Si bien Pila, G. et al (2023) no lograron demostrar un cambio estadísticamente significativo en la flexibilidad, Fernández-Lázaro et al (2023) encontraron que el masaje produjo cambios significativos a corto plazo en la flexibilidad de los isquiotibiales. Para el

estudio se reclutaron jugadoras de fútbol. Treinta y nueve jugadoras cumplieron con los criterios de inclusión del estudio de experimentar una sensación de estiramiento en la parte posterior del muslo en un ángulo inferior a 70° durante una elevación de pierna estirada, tener un rango de movimiento de extensión total de la rodilla y una flexión plantar completa del tobillo.

Los atletas fueron asignados al azar a uno de dos grupos de tratamiento; un grupo que recibió un masaje clásico y un grupo que recibió movilización dinámica de tejidos blandos. El masaje clásico consistió en técnicas de effleurage, amasado (petrissage) y sacudida durante un tratamiento de 8 minutos (Hendenmann Mariños, 2023).

El tratamiento consistió en masajes clásicos y un enfoque de tratamiento dinámico. La técnica dinámica se realizó utilizando un golpe largo y lento con un puño aplicado tanto longitudinalmente como a través de las fibras musculares. Esta técnica se aplicó mientras primero extendía pasivamente la rodilla del sujeto, luego mientras el sujeto extendía activamente su propia rodilla y finalmente mientras el terapeuta extendía pasivamente la rodilla mientras el sujeto realizaba una contracción excéntrica del músculo isquiotibial. El programa también se realizó durante 8 minutos. Se utilizaron las pruebas de elevación pasiva de la pierna recta y extensión pasiva de la rodilla para medir la longitud de los isquiotibiales antes de la intervención del tratamiento, inmediatamente después del masaje y 24 horas después. Ambas técnicas crearon inmediatamente cambios estadísticamente significativos en la longitud de los isquiotibiales medidos por la prueba. Sin embargo, los cambios de flexibilidad no se

mantuvieron en los horarios de ninguno de los grupos (Cruz Evangelista, 2023).

En una investigación posterior realizada por Molina, D. et al (2023), informaron aumentos significativos en la flexibilidad de los isquiotibiales después de realizar el programa en comparación con un enfoque de masaje clásico o un grupo de control. En esta investigación, la muestra de sujetos fue de 45 hombres sanos (edad media = 23,7 años, DE = 4,6, rango = 18 a 35 años), mientras que la población del estudio anterior estaba formada por atletas femeninas. El protocolo de masaje clásico utilizó técnicas de roce, amasado, levantamiento y agitación realizadas durante 5 minutos. El programa fue similar al descrito en Molina, D. et al (2023). El grupo demostró aumentos significativamente mayores en la flexibilidad de los isquiotibiales en comparación con el enfoque clásico o el grupo de control. Si bien el protocolo tuvo un mayor efecto sobre las ganancias inmediatas de flexibilidad de los isquiotibiales (mediciones posteriores a la prueba realizadas 90 segundos después del tratamiento), la importancia clínica de estos resultados es difícil de extrapolar (Molina, 2023).

Si bien parece que algunos atletas pueden experimentar mejoras en la flexibilidad de los isquiotibiales después de un masaje, estos cambios parecen ser transitorios. Si un objetivo a corto plazo es aumentar la flexibilidad de un atleta, pueden existir métodos más eficientes (especialmente en ausencia de un equipo de medicina deportiva con el personal adecuado). Las investigaciones futuras deberían investigar qué atletas son candidatos ideales para la intervención con masajes, cuánto tiempo debe realizarse cada intervención con masajes y qué duración es necesaria para establecer cambios permanentes en la flexibilidad.

Efectos del masaje sobre la fuerza

Falconi Wong et al (2023) evaluaron los efectos del masaje sobre el rendimiento del agarre de fuerza después del ejercicio máximo en adultos sanos. Los autores llevaron a cabo un diseño de estudio de prueba previa y posterior con sujetos asignados al azar a uno de cuatro grupos de intervención. El protocolo de prueba consistió en una medición de la fuerza de agarre previa a la prueba, el protocolo de ejercicio para fatigar los músculos de la mano, la intervención, un período de descanso de 5 minutos y la medición de la fuerza posterior a la prueba. Para fatigar los músculos de la mano y el antebrazo, los participantes apretaron isométricamente un ejercitador de mano hasta que el rendimiento disminuyó al 60% de su medición inicial. Después del período de ejercicio, los sujetos fueron asignados al azar a uno de los siguientes grupos de tratamiento: un masaje estandarizado de 5 minutos en la mano dominante, un masaje estandarizado de 5 minutos en la mano no dominante, 5 minutos de rango pasivo de hombros y codos. de movimiento o 5 minutos de descanso (Falconi Wong, 2023).

El protocolo de masaje de 5 minutos, que consiste en effleurage y movimientos de fricción circulares, fue realizado por dos estudiantes de último año de masaje terapéutico. Los autores encontraron que la intervención con masaje era significativamente superior a las intervenciones sin masaje para el rendimiento del agarre después del ejercicio. También se observó que el rendimiento de agarre después del masaje fue significativamente mayor en el brazo no dominante frente al brazo dominante.

El resultado clínicamente más relevante fue que la intervención de masaje demostró mejores resultados que la recuperación natural del grupo de control. Los autores suponen que aplicar masajes (en este caso durante 5 minutos) poco

después del ejercicio agotador es beneficioso. Ballinas, P., et al (2023) investigaron los efectos del masaje en atletas universitarias cuando se realiza al comienzo de las temporadas de fútbol. Se reclutaron veintidós jugadoras de fútbol (11 asignadas al grupo de tratamiento y 11 como controles). Se realizó un masaje de 17 minutos que consistía en técnicas de effleurage, petrissage y vibración el día del dolor máximo previsto (según lo predicho por el entrenador de fuerza). Los autores encontraron que la intervención de masaje ayudó a aumentar significativamente el salto vertical, condujo a un aumento significativo (una desaceleración) de los tiempos de carrera de ida y vuelta y disminuyó significativamente el dolor percibido por el atleta. Si bien los resultados sugieren que realizar un masaje en el momento oportuno tendrá resultados funcionales positivos, los resultados de este estudio están en duda debido a importantes fallas de diseño. Estos defectos incluyen un tamaño de muestra pequeño, la incapacidad de controlar los niveles de acondicionamiento de pretemporada de los atletas y la dependencia de la predicción subjetiva del entrenador de fuerza en cuanto a la fecha esperada del pico de dolor muscular (Ballinas, 2023).

Efectos del masaje deportivo sobre la recuperación del ejercicio y la competencia ***Efectos sobre el dolor muscular de aparición tardía***

El dolor muscular de aparición tardía es una respuesta fisiológica común que experimentan los atletas después de iniciar o reanudar una rutina de ejercicios, después de aumentar la intensidad del ejercicio o después de realizar formas excéntricas de entrenamiento (es decir, correr cuesta abajo). El dolor muscular de aparición tardía se ha asociado con un dolor leve a intenso que ocurre entre 24 y 72 horas después de la sesión de ejercicio. El

rendimiento atlético puede verse obstaculizado debido al dolor muscular de aparición tardía, la pérdida de rango de movimiento y la disminución de la fuerza muscular (Viale, 2023).

Si bien estos síntomas pueden ser temporales y parte del proceso natural del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento, las ramificaciones para el rendimiento deportivo durante la competición pueden ser asombrosas. En teoría, sería beneficioso prescribir modalidades que pudieran prevenir la aparición o disminuir el impacto del dolor muscular de aparición tardía. Se han propuesto seis teorías para explicar los mecanismos del dolor muscular de aparición tardía. Las seis teorías son: ácido láctico, espasmo muscular, daño del tejido conectivo, daño muscular, inflamación y eflujo de enzimas. Los investigadores han investigado específicamente los efectos del masaje sobre los niveles de lactato en sangre y los cambios en el flujo sanguíneo (Machuca, 2023).

Efecto del masaje sobre el flujo sanguíneo

El masaje se ha propuesto como modalidad de tratamiento para aumentar el flujo sanguíneo. Los defensores del masaje argumentan que se producen cambios circulatorios locales, como lo demuestran los cambios en la temperatura de la piel y la hiperemia superficial. Los estudios iniciales que midieron la eliminación del isótopo Xe-133 y la pletismografía de oclusión venosa indicaron que el masaje tenía un efecto sobre el flujo sanguíneo, mientras que estudios más recientes que utilizaron ultrasonido Doppler. Las técnicas han descubierto que el masaje no tenía ningún efecto sobre el flujo sanguíneo arterial o venoso (Gimilio-Martinez, 2023).

Aclaramiento de lactato en sangre

El fundamento detrás de la teoría del ácido láctico es que el ácido láctico producido después del ejercicio contribuye al dolor que experimenta el atleta. Masajear un músculo o grupo de músculos que experimenta dolor muscular de aparición tardía podría, en teoría, ayudar a facilitar la eliminación del ácido láctico de esas áreas (Jiménez Marín, 2024).

Discusión

A pesar de que el masaje se ha utilizado como modalidad de tratamiento durante siglos, existe una escasa apreciación de su eficacia clínica. Aunque se han diseñado varios estudios únicos para investigar los efectos del masaje deportivo, se justifican más investigaciones. Existe evidencia indirecta que sugiere que el masaje puede ser beneficioso sobre factores relacionados con el estado psicológico de un individuo. Si bien estas investigaciones demostraron mejoras en la presión arterial, los estados de ánimo y la percepción de recuperación, los defectos en el diseño del estudio limitan la solidez de las conclusiones. La investigación futura debería investigar la aplicación de masaje inmediatamente antes de situaciones estresantes de rendimiento deportivo, los efectos del masaje en la percepción de recuperación de un atleta entre combates o eventos, y los efectos del masaje en el estado de ánimo de un atleta durante toda una temporada.

En general, el masaje no ha demostrado efectos positivos sobre el rendimiento deportivo. Un estudio que utilizó masajes al comienzo de la temporada demostró un aumento en el salto vertical de los grupos experimentales, pero las conclusiones del estudio se ven amenazadas por varios defectos de diseño. Los investigadores han demostrado una asociación entre el masaje y los cambios temporales en la flexibilidad de

los isquiotibiales y el rendimiento del agarre. Si bien los resultados de estos estudios no predicen el rendimiento deportivo futuro, estos estudios deberían proporcionar orientación en el desarrollo de futuras investigaciones. Se deben realizar investigaciones adicionales para realizar un masaje antes del rendimiento atlético inmediato (por ejemplo, masaje en la extremidad superior antes de un lanzamiento de disco).

En general, el masaje tampoco ha logrado afectar los parámetros fisiológicos relacionados con el dolor muscular de aparición tardía. Los pocos estudios que han informado efectos positivos del masaje en la percepción del dolor o la molestia de un sujeto han tenido fallas en el diseño del estudio y no han realizado investigaciones de seguimiento hasta la fecha. Para tener en cuenta a las personas que informan una disminución del dolor o una mejora percibida después de un masaje, las investigaciones futuras deberían investigar las concentraciones locales de factores quimioinflamatorios.

Se han realizado estudios mínimos que investigan el papel del masaje en la rehabilitación deportiva. Existe escasez de literatura relacionada con el masaje deportivo y el tratamiento de las lesiones relacionadas con el deporte. La evidencia parece sugerir que el masaje es eficaz para su uso en pacientes con dolor lumbar subagudo y crónico. La investigación clínica y los informes de casos son muy necesarios para ayudar a guiar la toma de decisiones en fisioterapia al rehabilitar lesiones deportivas.

Conclusión

En general, la evidencia de las investigaciones ha logrado demostrar que el masaje contribuya significativamente a la reducción del dolor

asociado con el dolor muscular de aparición tardía, y que mejore significativamente el rendimiento deportivo y la recuperación, o que desempeñe un papel importante en la rehabilitación de lesiones deportivas. Los fallos de diseño en la investigación han cuestionado algunos de los resultados positivos. Se necesitan estudios adicionales que examinen los efectos fisiológicos y psicológicos del masaje deportivo para mejorar la capacidad de los fisioterapeutas deportivos para desarrollar e implementar programas o tratamientos clínicamente significativos basados en evidencia.

Referencias Bibliográficas

- Ballinas, M. (2023). Rehabilitación con sistema de electroestimulación para la tendinitis rotuliana en practicantes de fútbol amateur. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 2052-2069.
- Concepción, T. (2023). Las habilidades profesionales en la carrera de Cultura Física y el deporte en la Educación Superior. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 8(2), 82-90.
- Cruz Evangelista, M. (2023). Desarrollo de un dispositivo automático de descontractura muscular en miembros inferiores para reducir los tiempos de atención en un centro de rehabilitación en Villa El Salvador-Perú, 2023.
- Falconi Wong, S. (2023). Aplicación de la masoterapia profunda para prevenir lesiones de miembros inferiores en deportistas de ciclismo del club bajaditas Riders-MTB-2022-Iquitos. *Repositoio institucional Universidad científica del Peru*.
- Fernández-Lázaro, D. (2023). Efectos del rodillo de espuma o foam roller sobre el rango de movimiento, la flexibilidad, la fuerza y el dolor muscular de inicio retardado en deportistas de alto rendimiento. *Arch. med. deporte*, 145-154.
- Flores, F. (2023). Ansiedad y bruxismo: Aplicación de terapia manual como manejo complementario. *UVserva*, (15), 114-126.

- Fritz, S. (2001). Fundamentos del masaje terapéutico. *Editorial Paidotribo*.
- Gimilio Martínez, C. (2023). Terapia manual para la mejora del flujo sanguíneo de las arterias uterinas en el área vascular endometrial/subendometrial en mujeres infértiles mediante ultrasonografía tridimensional: estudio piloto. *Fisioterapia*.
- Gómez, R. (2024). Kinesiólogos en clubes deportivos: importancia en la prevención y rehabilitación de lesiones. *Repositorio institucional Universidad FASTA*.
- Hendenmann Mariños, E. (2023). Efecto a corto plazo del Foam roller y Stretching en la mejora de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en personas que realizan ciclismo de Lima. *Repositorio institucional UPS*.
- Jiménez Marín, L. (2024). Efectividad de la fisioterapia en la Unidad de Cuidados Intensivos Revisión bibliográfica. *Repositorio Institucional Universitas Miguel Hernández*.
- Machuca, L. (2023). Efectividad de distintas terapias físicas en el dolor muscular de aparición tardía. *NPunto*, 6(65), 4-25.
- Molina, D. (2023). Intervención fisioterapéutica en fibromialgia. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 37(4).
- Pila, G. (2023). Estudio descriptivo sobre la práctica, satisfacción y conocimiento de las puérperas con respecto al masaje perineal. *Hygia de enfermería: revista científica del colegio*, 40(2), 58-66.
- Pinilla Correa, V. (2023). Masaje deportivo a la liga profesional de baloncesto masculino santandereana “Bucaros”. *Repositorio institucional RI-UTS*.
- Prado de Paz, J. (2023). Eficacia del abordaje fisioterapéutico en los trastornos del estado de ánimo: trastornos depresivos: una revisión bibliográfica. *Repositorio institucional de la Coruña*.
- Sosa - Pedreschi, A. (2024). Effects of a remotely supervised resistance training program on muscle strength and body composition in adults with cystic fibrosis: Randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 34(1), e14564.
- Viale, M. (2023). Los efectos de las terapias físicas para disminuir el dolor muscular posterior al ejercicio (DOMS) y mejorar el rendimiento muscular en deportistas amateurs (Bachelor's thesis). *Repositorio de institucional Universidad del Gran Rosario*.
- Viciana Saico, M. (2023). Ejercicio físico ergométrico en la presión arterial de los adultos mayores del laboratorio de actividad física y salud de la Escuela Profesional de Educación Física de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2022. *Repositorio Institucional UNSCH*.
- Zuñiga Contreras, F. (2023). Practica en masaje deportivo precompetitivo y postcompetitivo. *Repositorio institucional RI-UTS*.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Wilmer Israel Palacios Mendoza y Joselin Lizbeth Ramírez Ríos.

