



Bases del Masaje Terapéutico



Almudena Sanz Leal PT

Guido Fabián Gómez Chiguano PT

Marcos José Navarro Santana PT

Gustavo Plaza Manzano PT, PhD

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Bases del Masaje Terapéutico

1. Índice

1. Índice.....	- 2 -
2. Características del dolor muscular.....	- 3 -
3. Tipos de dolor muscular.....	- 4 -
Dolor muscular agudo.....	- 4 -
Dolor muscular crónico.....	- 6 -
Bases fisiológicas.....	- 6 -
Estudios en animales.....	- 6 -
Efectos en humanos.....	- 7 -
a. Efectos de una única dosis.....	- 7 -
b. Efectos de múltiples dosis.....	- 8 -
4. Técnicas.....	- 9 -
Técnicas clásicas de masaje.....	- 9 -
a. Frotación o roce.....	- 9 -
b. Fricción:	- 9 -
c. Amasamiento:.....	- 10 -
d. Técnicas rítmicas u oscilatorias:	- 10 -
Masaje profundo de los tejidos:	- 10 -
e. Fricción transversa profunda o masaje de Cyriax.....	- 10 -
f. Compresión estática.....	- 11 -
g. Técnicas de compresión con deslizamiento o deslizamiento profundo ("stroke"): -	- 13 -
Técnicas de masaje con movimiento.....	- 13 -
5. Bibliografía.....	- 14 -

2. Características del dolor muscular

Según la Encuesta Nacional de Salud 2017, las dolencias musculoesqueléticas crónicas son una de las afecciones de salud más frecuentes en la población de más de 65 años, siendo el dolor lumbar el tercer diagnóstico más frecuente, seguido de las molestias cervicales crónicas, como se aprecia en las imágenes (Tabla 1) (1). Estas dos condiciones tienen importante impacto socioeconómico, debido a las tasas de absentismo laboral y discapacidad que generan (2).

Tabla 1. Problemas de salud más frecuentes en la población española de más de 65 años.

	Hombres	Mujeres
Tensión alta	20,3	20,0
Colesterol alto	18,2	17,8
Dolor de espalda crónico (lumbar)	15,8	23,5
Alergia crónica	13,9	18,0
Artrosis	11,9	24,3
Dolor de espalda crónico (cervical)	9,7	21,5
Diabetes	8,6	7,1
Varices en las piernas	5,4	17,3
Migraña o dolor de cabeza frecuente	5,1	13,6
Problemas crónicos de piel	5,1	6,3

De entre las personas que presentan dolor crónico musculoesquelético, el dolor muscular es extremadamente frecuente. En general, según la Base de Datos de Clínicos de Atención Primaria (BDCAP), en el año 2017 se registraron más de 2 millones de consultas por dolor y otros síntomas asociados al tejido muscular (3). Se ha visto que en sujetos con dolor de hombro existe una prevalencia de entre un 66-77 % de puntos gatillo activos, y que asciende hasta el 100% en sujetos con dolor cervical crónico (4,5).

A pesar de que en la mayor parte de los síndromes dolorosos puedan ser sintomáticas varias estructuras del aparato locomotor de forma simultánea y de que el diagnóstico etiológico sea en la mayoría de los casos imposible, el dolor miofascial se caracteriza por ciertos aspectos diferenciales que pueden orientar nuestra valoración. Es un dolor continuo, sordo y difuso, que se refiere con más frecuencia que otros, a regiones distantes (6–12). Aun así, hay que tener en cuenta que el dolor referido no es exclusivo del músculo, sino que podría tener su origen en cualquier tejido con nociceptores sensibilizados (13). Por su proximidad con la piel podría confundirse el origen del dolor, pero subjetivamente se han descrito diferencias respecto a este tejido (Tabla 2).

Tabla 2. Características diferenciales del dolor muscular(6)

Variables	Dolor muscular	Dolor cutáneo
Localización	Sordo, difuso Tiende a referirse a otras regiones	Agudo, bien localizado No tiende a referirse a otras regiones.
Temporalidad	Aparición de un único dolor, con mayor tiempo de latencia	Aparición de un primer dolor agudo, seguido de un segundo dolor más difuso.
Diferencias en el aspecto sensorio-discriminativo.	Sensación de presión, acalambramiento, tensión molesta	Punzante, quemante, cortante.
Diferencias en el aspecto afectivo-emocional	Mayor implicación esfera afectiva, dolor difícil de tolerar	Más fácil de tolerar.

3. Tipos de dolor muscular

En primer lugar, se hará una distinción entre los síndromes dolorosos en agudos y crónicos por posiblemente tener diferentes mecanismos.

Dolor muscular agudo

En aquellos dolores musculares de inicio agudo, se han establecido varias clasificaciones, la mayoría de las cuales establecen una división en lesiones funcionales o lesiones estructurales, en función de si existe o no evidencia de solución de continuidad a nivel macroscópico (14).

Las lesiones musculares agudas, suelen tener lugar en músculos biarticulares o con una arquitectura compleja, que son sometidos a contracciones excéntricas y que contienen primariamente fibras rápidas tipo II (14).

En la mayor parte de los casos nos encontraremos con lesiones funcionales, describiéndose dos tipos; la sobrecarga muscular y el dolor muscular de origen retardado:

- Sobrecarga muscular desencadenada por cambios a veces sutiles en la actividad física habitual. El paciente refiere tirantez muscular, que se incrementa con la actividad continuada y que comienza durante o tras la actividad desencadenante. El dolor será sordo, difuso y tolerable, con un aumento circunscrito del tono muscular.
- Dolor muscular de origen retardado, denominadas clásicamente “agujetas”, es un dolor muscular más generalizado, que tiene lugar después de movimientos excéntricos de deceleración a los que la persona no esté acostumbrada. Generará un dolor de tipo inflamatorio agudo, en reposo, que se inicia horas después de la actividad. Además, puede acompañarse de hinchazón edematosa y limitación del rango de movimiento de

las articulaciones adyacentes, dolor a la contracción isométrica y alivio con el estiramiento. En vez de ser focal, el aumento del tono tiene lugar a lo largo de todo el músculo o grupo muscular. Cede de forma espontánea aproximadamente una semana después (14).

Por otra parte, hablaremos de lesiones estructurales si existe rotura de fibras a nivel macroscópico. En estos casos, debemos conocer cómo es el proceso de regeneración normal de las fibras musculares para así respetar los procesos biológicos y favorecer la recuperación (15,16).

Se ha visto que primero tiene lugar una fase destructiva en la que las miofibras lesionadas se contraen y el espacio entre los extremos es ocupado por un hematoma. Existe una intensa reacción inflamatoria y aumento del flujo vascular. Al poco tiempo (en unas 24 horas) comienza la fase de reparación con la fagocitosis del tejido necrosado y con la activación simultánea de las células satélite, que irán proliferando y diferenciándose en miofibroblastos y posteriormente en miotubos. En unos 5 días, ya existe un tejido cicatricial más denso en la zona central de la lesión (17).

Por último, la fase remodeladora es el periodo en el que las miofibras regeneradas maduran, lo que incluye la formación del aparato contráctil definitivo y la unión de los extremos de las miofibras a los nuevos bordes de la unión miotendinosa (15) A los 21 días de la lesión, las miofibrillas de los extremos están virtualmente fusionadas con apenas tejido conectivo cicatricial entre ambos (17), pero las miofibras siguen siendo más pequeñas que las que presentaban previamente a la lesión y persiste la activación de las células satélite en su superficie, por lo que la resistencia del tejido sigue menguada un mes después (18).

Teniendo en cuenta estos procesos, vemos como un corto periodo de inactividad, durante los primeros 4-6 días es necesario para la formación del tejido de granulación que conecte los dos extremos de la zona de rotura, pero debe limitarse a una semana para que los efectos de la inmovilización sean mínimos. A partir de entonces y si la evolución clínica es favorable, se requiere de movilización precoz, que ha demostrado favorecer la regeneración (15,18).

Especialmente en lesiones con un tiempo estimado de curación largo, parece crucial que trate de limitarse la estimulación de los receptores nociceptivos a nivel periférico para prevenir la perpetuación de dolor y la importante disfunción motora que es capaz de generar el dolor muscular (19–21). Es bajo este escenario de tratar de inhibir las aferencias nociceptivas, donde las técnicas manuales tienen un posible papel, siempre sin incrementar el dolor durante el tratamiento (19,20).

Dolor muscular crónico

Su fisiopatología aún no está clara. La importancia de los factores periféricos está siendo debatida, ya que existen estudios recientes que han observado la presencia de alteraciones metabólicas, como la disfunción mitocondrial que impide el metabolismo aeróbico, disminución de la microvascularización y alteraciones proteómicas secundarias que pueden favorecer la perpetuación del dolor (22).

A nivel central, existen importantes evidencias que apoyan la existencia de cambios como parte del proceso de sensibilización. Parece que el dolor de origen muscular induce mayores cambios neuroplásticos maladaptativos a nivel de las neuronas del asta dorsal que otro tipo de estímulos nociceptivos (7,8). A nivel cerebral, se han visto importantes cambios estructurales, como la atrofia de la sustancia gris de la parte anterior del hipocampo asociada a un aumento de los niveles de estrés; así como de la corteza prefrontal y temporal, más relacionados con la experiencia dolorosa (23,24).

Bases fisiológicas

Según varias revisiones sistemáticas, existen evidencias que apoyan los beneficios del masaje frente a no aplicar ningún tratamiento. Estos hallazgos sugieren que, a corto plazo, la masoterapia podría ser una opción de tratamiento útil (25,26). Sin embargo, no existe evidencia de que el masaje tenga un efecto real sobre la mejora de la funcionalidad, por lo que debe ser parte de un abordaje multimodal que incluya otras estrategias como el ejercicio terapéutico (27,28).

La formación en las bases en las que se fundamenta la masoterapia, está directamente relacionada con los resultados obtenidos en cuanto a la reducción de síntomas, razón por la cual se justifica la necesidad de conocimiento por los terapeutas manuales (29).

Estudios en animales.

Las principales evidencias histológicas de las que disponemos acerca de los efectos directos del estímulo mecánico proceden de estudios animales.

En tejido muscular sano, parece que el estímulo mecánico no genera daño muscular, de hecho, es capaz de aumentar el número de las células satélite, asociado con fenómenos de remodelación del músculo (30). Además, induce una respuesta inmunomoduladora de tipo dosis dependiente, con mayor estímulo celular obtenido con mayores presiones, que se produce de forma sistémica, tanto en el miembro homolateral como contralateral (31).

En cuanto a su aplicación en lesiones musculares no estructurales, la más estudiada es el dolor muscular de inicio retardado. Se ha observado que, la aplicación de técnicas de masoterapia de forma inmediata es más efectiva que a las 48 horas post ejercicio en la recuperación de las

propiedades mecánicas, para la disminución del edema muscular y para modular la infiltración de células inflamatorias (32). Además, también podría existir una cierta relación dosis-efecto, siendo los estímulos más eficaces aquellos más rítmicos (con frecuencias de 0.5 Hz, es decir, 1 ciclo cada 2 segundos, frente a frecuencias de 0.25 Hz) y de una cierta intensidad (10 N, que equivaldrían a una fuerza ejercida de aproximadamente 1 kg, frente a frecuencias de 5N). En cambio, la duración de la aplicación no parece ser un factor determinante, ya que aplicaciones más largas no tienen mejor resultado que aquellas relativamente más breves (30 y 15 min) (33). En cuanto a la programación de las sesiones, parece que la dosis óptima podría ser su repetición durante los 4 días posteriores al ejercicio, con un efecto acumulativo, pero no se obtienen mejorías sustanciales si se prolonga durante más tiempo (33,34).

En otras condiciones, como los síndromes por estrés repetitivo, parece que la aplicación de sesiones de masoterapia durante 12 semanas atenuó los incrementos en el depósito de colágeno y TGF- β 1 en el nervio mediano y en los tejidos conectivos del antebrazo asociados a fibrosis. Estas observaciones apoyan la aplicación de terapias manuales como una estrategia preventiva en los trastornos musculoesqueléticos ocupacionales fruto de movimientos repetitivos (35). Otros estudios en lesiones nerviosas apoyan el efecto de la estimulación mecánica manual sobre la reinervación normal, evitando el aumento en la proporción de placas terminales poliinervadas (36,37).

De igual forma, evidencias procedentes de estudios animales apoyan que la masoterapia puede favorecer una respuesta anabólica a nivel homolateral e incluso contralateral en caso de atrofia muscular, en condiciones donde el estímulo mecánico activo no sea posible (30,38).

Efectos en humanos.

En su aplicación en humanos, los mecanismos específicos de acción de la masoterapia no son del todo conocidos, pero se han propuesto varias respuestas fisiológicas mediadoras de los efectos, que dividiremos en 2 según su temporalidad (39).

a. Efectos de una única dosis

Los efectos de una única dosis podrían incluir la influencia de la masoterapia sobre estados tanto físicos como psicológicos, que son transitorios en cuanto a su naturaleza y que podrían, de forma razonable responder ante una sola sesión de masoterapia. Estos incluyen una disminución del estado de ansiedad, disminución de la percepción dolorosa y una disminución de la frecuencia cardíaca y presión arterial, relacionado con una potenciación del sistema parasimpático (39,40). A nivel local sobre el tejido estimulado, existe una respuesta vascular, con un incremento en la temperatura cutánea (41), pero existe controversia en si el masaje supone un aumento de flujo

sanguíneo a la musculatura y, en general, los estudios no han encontrado que el masaje tenga efectos a ese nivel (42-46).

En cuanto a la recuperación tras sobreesfuerzos, parece que las técnicas de masoterapia favorecen el descenso de la concentración sérica de los marcadores de lesión muscular, como la creatinquinasa (47,48) y por lo tanto, podrían tener un papel en la mejora del rendimiento deportivo. Parece que lo más eficaz son las técnicas de menor duración (10 minutos), en especial en población no deportista que aumenta su nivel de actividad física (49). No obstante, otras técnicas de recuperación activa podrían tener un efecto similar, por lo que entran en juego otros aspectos como las preferencias del deportista o componentes psicológicos (50).

¡Parece que son más eficaces para la recuperación de los deportistas postesfuerzo las técnicas de menor duración!

La disminución del dolor de forma inmediata parece tener lugar a través de mecanismos neurofisiológicos, como la puerta de entrada de Melzack y Wall, que en 1965 teorizaron que la experiencia dolorosa podría reducirse por la entrada de aferencias no dolorosas, lo que interfiere con la transmisión ascendente del estímulo a nivel medular (51). Además, existe una inhibición descendente por la activación de centros supramedulares, con incremento de los niveles de serotonina, dopamina y opioides endógenos (39,52). Se ha objetivado tras una sesión de masoterapia, una reducción de la excitabilidad medular, medido por la inhibición del reflejo H o de Hoffmann (52-55) en especial con técnicas que apliquen una intensidad moderada que active los mecanorreceptores intramusculares profundos (55,56). El rango de movimiento también se ve incrementado, más por estos efectos de inhibición del tono muscular (54,57) que por efectos mecánicos locales, observándose una reducción de la *stiffness* o rigidez del músculo (58-60). Existe controversia en cuanto a los cambios en la generación de fuerza post masoterapia, pero podría verse disminuida si se realizan técnicas de más de 10 minutos previas a una actividad deportiva, por los mecanismos inhibitorios anteriormente mencionados (61).

Se desconoce el efecto de la masoterapia en cuanto a la reducción de la fuerza generada, pero en general, se recomienda que, si se aplica como calentamiento previo a la actividad, se aplique también en periodos breves.

b. Efectos de múltiples dosis

En cambio, los efectos de múltiples dosis de masoterapia son patentes en aspectos que están considerados como variables finales relevantes para el sujeto, como en los rasgos de personalidad ansiosa o depresiva, así como en el dolor en mediciones a varios días o semanas tras el tratamiento (39). Las evidencias actuales apoyan que, aunque los efectos de la

masoterapia sean principalmente a corto plazo, la repetición del estímulo a lo largo de varias sesiones de tratamiento supone mejoras de tipo acumulativo. Por ejemplo, estudios como el de Moraska et al. en el 2017 observaron que los umbrales de dolor a la presión se incrementaron tanto en la medición previa como posterior en la última de 12 sesiones de masoterapia en la región cervical (62) Debemos tener en cuenta que aquellos individuos que responden de forma positiva al tratamiento durante la sesión en cuanto a dolor y rango de movimiento, tienen mayores posibilidades de mantener las mejoras entre las sesiones y pueden beneficiarse de efectos a medio y largo plazo (63).

4. Técnicas.

Crawford propuso en 2016 la siguiente definición del masaje profundo: “la manipulación sistemática de los tejidos blandos con las manos que afecta de forma positiva y promueve la curación, reduce el estrés, potencia la relajación muscular, mejora la circulación local y crea una sensación de bienestar” (26).

Las técnicas manuales aplicadas sobre los tejidos blandos difieren en el tiempo de aplicación, la presión aplicada, la posición del tejido a tratar (grado de estiramiento/acortamiento) y el tipo de dolor que presente el paciente (64).

Técnicas clásicas de masaje.

Las técnicas clásicas de masaje son:

a. Frotación o roce

También es denominado “effleurage”, su equivalente en lengua francesa. Es un movimiento de deslizamiento sobre la piel realizado de forma lenta y continua, sin arrastrar ni comprimir los tejidos subyacentes. Se suele emplear por lo general al principio de una sesión, para realizar un descanso tras aplicar una técnica específica y al final de cada sesión. Se ha hipotetizado que evoca una respuesta de relajación, así como potenciación del retorno venoso (40); pero la evidencia científica no ha encontrado que mejore realmente el flujo sanguíneo ni la recuperación postejercicio (44).

Pueden ser útiles para finalizar la sesión con técnicas no dolorosas, por ser un factor que influye en gran medida en el recuerdo que guarda el paciente de la intervención (65).

b. Fricción:

Puede incluirse dentro de las técnicas clásicas de masaje, aunque también la desarrollaremos en el siguiente apartado. Consiste en el deslizamiento de los planos superficiales de la piel sobre los tejidos subyacentes, profundos, efectuado con la yema de los dedos. La diferencia existente

con la técnica anterior es que en la primera se actúa a nivel más superficial, mientras que en ésta se consiguen efectos en estructuras más profundas (40).

c. Amasamiento:

También denominado “petrissage” o “kneading”, consiste en la aplicación de presión más deslizamiento y estiramiento del tejido. Se toma pliegue de tejido con ambas manos y se aplica un movimiento de presión alterna, en una zona concreta o avanzando en un sentido (40).

Parece que incluir técnicas con mayor profundidad como las fricciones y el amasamiento, puede ser una mejor combinación para inducir cambios en la flexibilidad y la función de los miembros inferiores frente a otros protocolos de masaje (66).

d. Técnicas rítmicas u oscilatorias:

Otras técnicas también empleadas de forma clásica son las percusiones (Hachament o Tapotement), que consisten en la aplicación de una presión mediante golpes breves, alternantes en una parte del cuerpo, con una o ambas manos o las vibraciones, que consiste en la aplicación de oscilaciones rápidas transmitidas a los tejidos por una sucesión de presiones y relajaciones (40).

Estas técnicas oscilatorias podrían ser útiles en la recuperación post esfuerzo como señala un metaanálisis del 2018 (67), no obstante, las vibraciones aplicadas en los ensayos clínicos son de alta frecuencia inducidas mediante instrumentos mecánicos, en torno a los 50 Hz de media.

Realizar estímulos vibratorios de tal calibre mediante trabajo manual no es posible, por lo que desconocemos la eficacia de las vibraciones manuales en la práctica clínica.

Masaje profundo de los tejidos:

Parece que en comparación con las técnicas clásicas de masaje más inespecíficas, los efectos del masaje profundo enfocado a una determinada estructura podrían ser más beneficiosos en cuanto a la recuperación de la funcionalidad (68–70).

e. Fricción transversa profunda o masaje de Cyriax

Según su autor, James Cyriax, nombre por el que también se conoce a esta técnica, busca favorecer la actividad fibroblástica, rompiendo las adherencias de las uniones de fibras de colágeno, permitiendo un realineamiento adecuado de las fibras de colágeno, mientras que el proceso de regeneración longitudinal no se ve comprometido (71).

En estudios animales si se ha observado su efecto potenciador de la fibrogénesis. Parece que sobre una tendinopatía inducida en ratas, es capaz de incrementar la respuesta de los

fibroblastos y de proteínas de adhesión de la matriz extracelular como la fibronectina (72). Además, parece que aquellos que recibieron mayor tasa de presión presentaron los mayores incrementos en el número de fibroblastos tras 6 sesiones de masoterapia en el tendón de Aquiles(73). Además de estas acciones mecánicas, su efecto principal parece ser neurofisiológico, reduciendo la rigidez del componente activo o muscular (74).

Según la opinión de ciertos autores, la técnica requiere de una actualización en varios campos, derivada de los nuevos conocimientos teóricos en los campos de la biología y fisiología (75).

En primer lugar, no debe usarse el término profunda ya que no podría realizarse en lesiones agudas o subagudas en una fase inflamatoria (75).

Además, los intervalos o frecuencia semanal en los que se aplica deben ser individualizados al tipo de tejido. Si sabemos que el consumo de oxígeno por los tendones y ligamentos es de 7.5 veces inferior al del músculo, quiere decir que su metabolismo es lento y también lo serán los tiempos de curación. Esto supone que existe una respuesta anabólica a la carga que tiene un pico a los 3 días después de un estímulo intenso. Es por ello que el tratamiento de fisioterapia de los tendones y ligamentos, mediante tanto terapias activas como pasivas, debe hacerse uno de cada 3 días (75).

Otro punto que debe ser revisado es la posición del vientre musculotendinoso. Conocemos que cuando el músculo es elongado, la mayor parte de estiramiento es soportado por el tejido muscular; por lo que, si la técnica va enfocada al tendón, este estiramiento debería ser más intenso para elongar y alinear las fibras tendinosas (75).

La aplicación de la técnica debe tener en cuenta el estadio agudo/crónico de la lesión, la profundidad de la estructura y la percepción subjetiva del paciente; así como el tipo de tejido sobre el que se quiere actuar y la posición en la que se debe colocar el miembro.

f. Compresión estática.

Las técnicas de inhibición por compresión son habituales en el tratamiento de las dolencias musculoesqueléticas, en especial en lesiones donde el área a tratar es reducida. Desde un punto de vista estrictamente mecánico se puede entender la compresión como una forma de estiramiento localizado. Como el sarcómero es una estructura de volumen constante, la presión exige el estiramiento y la separación de los sarcómeros acortados (64).

Las técnicas de compresión isquémica han demostrado ser efectivas en la reducción de la sintomatología asociada a síndromes miofasciales, con un efecto similar a la punción seca y a la fricción transversa profunda (76–79).

Se colocará el músculo en ligero estiramiento o puesta en tensión de la región afectada y el fisioterapeuta aplicará una presión gradual sobre el tejido (64).

El hecho de focalizar el estímulo en la zona más hiperalgésica favorece una mejor respuesta que si se realiza en una región alejada si nuestro objetivo es la mejora del dolor (69,77). Por otra parte, si el objetivo es la ganancia de flexibilidad, varios autores han observado que aplicar técnicas de masoterapia en la unión miotendinosa puede inducir mayores beneficios que si se realiza en el vientre del músculo (80).

En general, las presiones moderadas parecen más efectivas en cuanto al alivio del dolor frente a estímulos más ligeros (81). Aunque la magnitud de la presión ejercida es una de las cuestiones más estudiadas, para algunos autores debe adaptarse a la sensación dolorosa del paciente, cuantificado con una puntuación de menos de un 7 sobre 10 en una escala numérica del dolor (82). En cambio, otros proponen que la técnica esté basada en tiempos de aplicación y que la compresión sea aplicada durante más tiempo y con una intensidad ligera si existe alta irritabilidad, mientras que se recomienda disminuir el tiempo de aplicación si el paciente tolera un estímulo potente (83). Parece que duraciones más largas (60-90 segundos) podrían ser más recomendables para reducir la mecanosensibilidad y disminuir la inhibición de la fuerza muscular (84) generada por puntos gatillo latentes. De hecho, el tiempo de duración del procedimiento no parece influir de forma negativa en que el paciente rememore el estímulo como doloroso, por lo que aumentar la duración de la técnica puede ser una opción en aquellos con bajo umbral de tolerancia a la presión (65).

Por último, debemos tener en cuenta que el realizar la técnica de forma progresiva, al inicio más superficial y posteriormente más profunda puede evitar que exista una respuesta nociceptiva de protección (68).

A recordar:

- Se colocará el músculo **en ligero estiramiento**
- Más efectivo si es focalizado en la zona más dolorosa si el objetivo es la analgesia. Más efectivo en la unión miotendinosa para ganancias en la flexibilidad.
- Presión que se incremente de forma gradual.
- Intensidad del estímulo moderada, teniendo en cuenta percepción del paciente.
- Intensidades leves y tiempos de duración más largos (90 segundos o más) en aquellos con hiperalgesia.

g. Técnicas de compresión con deslizamiento o deslizamiento profundo
(“stroke”):

Consisten en la realización de presión con un componente de deslizamiento a lo largo del vientre del tejido muscular. Puede realizarse también utilizando la otra mano como contratoma, fijando el punto de mayor tensión, para aplicar un estímulo más intenso (85–87). No se ha encontrado en la literatura científica estudios que comparen su aplicación frente a otras técnicas de masaje.

Técnicas de masaje con movimiento.

Las técnicas dinámicas mezclan las técnicas de inhibición por compresión de forma directa como deslizamientos longitudinales o transversales, con la contracción por parte del paciente. Durante la contracción, la mayoría de los músculos producen de forma predominante fuerzas en la dirección longitudinal, es decir, a lo largo de una línea que va de un origen a una inserción. Las fuerzas de compresión transversas suponen una modificación de dichas fuerzas de transmisión (88) Parece que, durante la compresión, las fuerzas transversas inducidas sobre el tejido son mayores a menor frecuencia del estímulo (técnicas más estáticas) y a mayor magnitud o intensidad de compresión (89).

Existen estudios que han visto un mayor efecto en cuanto a las ganancias en la flexibilidad al sumar las contracciones dinámicas excéntricas durante las maniobras de deslizamiento profundo vistas en el apartado anterior (70,90), mientras que otros no han conseguido demostrar diferencias (91). En términos generales, parece que las técnicas dinámicas activas de menor duración (8 min) pueden ser una opción en caso de dolor muscular de características poco irritables por su eficiencia frente a protocolos más largos de masaje inespecífico (de 20 minutos de duración) (70).

Añadir contracciones activas por parte del paciente puede ser un estímulo más potente sobre el músculo

5. Bibliografía.

1. Instituto Nacional de Estadística. Principales enfermedades crónicas o de larga evolución diagnosticadas por un médico. Encuesta Nac Salud 2017 MSCBS-INE [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 25];XXXIII(2):81–7. Available from: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/l0/&file=d03005.px#ltabs-tabla
2. Mesas AE, González AD, Mesas CE, de Andrade SM, Magro IS, del Llano J. The Association of Chronic Neck Pain, Low Back Pain, and Migraine With Absenteeism Due to Health Problems in Spanish Workers. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2014 Jul 1 [cited 2020 Apr 25];39(15):1243–53. Available from: <http://journals.lww.com/00007632-201407010-00018>
3. Sistema Nacional de Salud. Base de Datos de Clínicos de Atención Primaria (BDCAP) [Internet]. [cited 2020 May 6]. Available from: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.msbs.es/publicoSNS/Comun/ArbolNodos.aspx?idNodo=22117>
4. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-del Moral O, Sánchez-Sánchez B, Dommerholt J, Gutiérrez-Ortega C. Prevalence of myofascial pain syndrome in chronic non-specific neck pain: A population-based cross-sectional descriptive study. *Pain Med (United States)*. 2016;17(12):2369–77.
5. Dempsey PC, Owen N, Yates TE, Kingwell BA, Dunstan DW. Sitting Less and Moving More: Improved Glycaemic Control for Type 2 Diabetes Prevention and Management. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2016;16(11). Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-016-0797-4>
6. Mense S. Muscle Pain. *Dtsch Aertzblatt Online* [Internet]. 2008 Mar 21 [cited 2020 Apr 18];105(12):214–9. Available from: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/artzebl.2008.0214>
7. Simone DA, Marchettini P, Caputi G, Ochoa JL. Identification of muscle afferents subserving sensation of deep pain in humans. *J Neurophysiol*. 1994;72(2):883–9.
8. Wall PD, Woolf CJ. Muscle but not cutaneous C-afferent input produces prolonged increases in the excitability of the flexion reflex in the rat. *J Physiol* [Internet]. 1984 Nov 1 [cited 2020 Apr 19];356(1):443–58. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1113/jphysiol.1984.sp015475>
9. Woolf CJ, Wall PD. Relative Effectiveness of C Primary Afferent Fibers of Different Origins in Evoking a Prolonged Facilitation of the Flexor Reflex in the Rat. Vol. 6, *The Journal of Neuroscience*. 1986.
10. Law LAF, Sluka KA, McMullen T, Lee J, Arendt-Nielsen L, Graven-Nielsen T. Acidic buffer induced muscle pain evokes referred pain and mechanical hyperalgesia in humans. *Pain* [Internet]. 2008 Nov [cited 2020 Apr 19];140(2):254–64. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200811300-00003>
11. Sluka KA. Stimulation of Deep Somatic Tissue with Capsaicin Produces Long-Lasting Mechanical Allodynia and Heat Hypoalgesia that Depends on Early Activation of the cAMP Pathway. *J Neurosci* [Internet]. 2002 Jul 1 [cited 2020 Apr 19];22(13):5687–93. Available from: <http://www.jneurosci.org/lookup/doi/10.1523/JNEUROSCI.22-13-05687.2002>
12. O'Brien C, Woolf CJ, Fitzgerald M, Lindsay RM, Molander C. Differences in the chemical expression of rat primary afferent neurons which innervate skin, muscle or joint. *Neuroscience* [Internet]. 1989 Jan [cited 2020 Apr 19];32(2):493–502. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0306452289900961>
13. Mayoral O, Salvat I. *Fisioterapia Invasiva del Síndrome de Dolor Miofascial*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.; 2017.
14. Mueller-Wohlfahrt H-W, Haensel L, Mithoefer K, Ekstrand J, English B, McNally S, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement. *Br J Sports Med* [Internet]. 2013 Apr [cited 2020 Apr 16];47(6):342–50. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-091448>

15. Järvinen TA, Järvinen M, Kalimo H, Järvinen T. Regeneration of injured skeletal muscle after the injury. Vol. 3, Ligaments and Tendons Journal. 2013.
16. Best TM, Gharaibeh B, Huard J. Republished: Stem cells, angiogenesis and muscle healing: a potential role in massage therapies? Postgrad Med J [Internet]. 2013 Nov 15 [cited 2020 Apr 19];89(1057):666–70. Available from: <http://pmj.bmj.com/>
17. Järvinen TAH, Järvinen TLN, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Muscle injuries: Biology and treatment. Am J Sports Med. 2005;33(5):745–64.
18. Mackey AL, Kjaer M. The breaking and making of healthy adult human skeletal muscle in vivo. Skelet Muscle. 2017;7(1).
19. Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. Man Ther [Internet]. 2009;14(1):3–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2008.03.001>
20. Vierck CJ. Mechanisms underlying development of spatially distributed chronic pain (fibromyalgia). Pain. 2006;124(3):242–63.
21. Burns E, Chipchase LS, Schabrun SM. Primary sensory and motor cortex function in response to acute muscle pain: A systematic review and meta-analysis. Eur J Pain (United Kingdom). 2016;20(8):1203–13.
22. Ruggiero L, Manganelli F, Santoro L. Muscle pain syndromes and fibromyalgia: The role of muscle biopsy. Curr Opin Support Palliat Care. 2018;12(3):382–7.
23. Niddam DM, Lee SH, Su YT, Chan RC. Brain structural changes in patients with chronic myofascial pain. Eur J Pain (United Kingdom). 2017;21(1):148–58.
24. Martin PG, Weerakkody N, Gandevia SC, Taylor JL. Group III and IV muscle afferents differentially affect the motor cortex and motoneurons in humans. J Physiol. 2008;586(5):1277–89.
25. Bervoets DC, Luijsterburg PAJ, Alessie JIN, Buijs MJ, Verhagen AP. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: A systematic review. J Physiother [Internet]. 2015;61(3):106–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2015.05.018>
26. Crawford C, Boyd C, Paat CF, Price A, Xenakis L, Yang E, et al. The Impact of Massage Therapy on Function in Pain Populations—A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials: Part I, Patients Experiencing Pain in the General Population. Pain Med [Internet]. 2016 Jul [cited 2020 Mar 26];17(7):1353–75. Available from: <https://academic.oup.com/painmedicine/article-lookup/doi/10.1093/pm/pnw099>
27. Kong LJ, Zhan HS, Cheng YW, Yuan WA, Chen B, Fang M. Massage Therapy for Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Evidence-Based Complement Altern Med [Internet]. 2013 [cited 2020 Apr 15];1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/613279>
28. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of exercise programme, pulsed ultrasound and transverse friction in the treatment of chronic patellar tendinopathy. Clin Rehabil [Internet]. 2004 Jun [cited 2020 Apr 15];18(4):347–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15180116>
29. Moraska A. Therapist education impacts the massage effect on postrace muscle recovery. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(1):34–7.
30. Hunt ER, Confides AL, Abshire SM, Dupont-Versteegden EE, Butterfield TA. Massage increases satellite cell number independent of the age-associated alterations in sarcolemma permeability. Physiol Rep. 2019 Sep 1;7(17).
31. Waters-Banker C, Butterfield TA, Dupont-Versteegden EE. Immunomodulatory effects of massage on nonperturbed skeletal muscle in rats. J Appl Physiol. 2014 Jan 15;116(2):164–75.
32. Haas C, Butterfield TA, Abshire S, Zhao Y, Zhang X, Jarjoura D, et al. Massage timing affects postexercise muscle recovery and inflammation in a rabbit model. Med Sci Sports Exerc.

- 2013;45(6):1105–12.
33. Haas C, Butterfield TA, Zhao Y, Zhang X, Jarjoura D, Best TM. Dose-dependency of massage-like compressive loading on recovery of active muscle properties following eccentric exercise: rabbit study with clinical relevance. *Br J Sport Med* [Internet]. 2013 [cited 2020 Apr 13];47:83–8. Available from: <http://bjsm.bmj.com/>
 34. Haas C, Best TM, Wang Q, Butterfield TA, Zhao Y. In vivo passive mechanical properties of skeletal muscle improve with massage-like loading following eccentric exercise. *J Biomech* [Internet]. 2012 Oct [cited 2020 Apr 13];45(15):2630–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021929012004538>
 35. Bove GM, Harris MY, Zhao H, Barbe MF. Manual therapy as an effective treatment for fibrosis in a rat model of upper extremity overuse injury HHS Public Access. *J Neurol Sci*. 2016;361:168–80.
 36. Skouras E, Ozsoy U, Sarikcioglu L, Angelov DN. Intrinsic and therapeutic factors determining the recovery of motor function after peripheral nerve transection. *Ann Anat* [Internet]. 2011;193(4):286–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aanat.2011.02.014>
 37. Hadlock T, Lindsay R, Edwards C, Smitson C, Weinberg J, Knox C, et al. The effect of electrical and mechanical stimulation on the regenerating rodent facial nerve. *Laryngoscope*. 2009 Jun;120(6):1094–102.
 38. Miller BF, Hamilton KL, Majeed ZR, Abshire SM, Confides AL, Hayek AM, et al. Enhanced skeletal muscle regrowth and remodelling in massaged and contralateral non-massaged hindlimb. *J Physiol*. 2018 Jan 1;596(1):83–103.
 39. Moyer CA, Rounds J, Hannum JW. A Meta-Analysis of Massage Therapy Research. *Psychol Bull* [Internet]. 2004;130(1):3–18. Available from: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0033-2909.130.1.3>
 40. Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention. *Sport Med* [Internet]. 2005;35(3):235–56. Available from: <http://link.springer.com/10.2165/00007256-200535030-00004>
 41. Portillo-Soto A, Eberman LE, Demchak TJ, Peebles C. Comparison of blood flow changes with soft tissue mobilization and massage therapy. *J Altern Complement Med*. 2014 Dec 1;20(12):932–5.
 42. Moraska AF, Hickner RC, Rzasa-Lynn R, Shah JP, Hebert JR, Kohrt WM. Increase in Lactate Without Change in Nutritive Blood Flow or Glucose at Active Trigger Points Following Massage: A Randomized Clinical Trial. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2018;99(11):2151–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.06.030>
 43. Shoemaker JK, Tiidus PM, Mader R. Failure of manual massage to alter limb blood flow: Measures by Doppler ultrasound. *Med Sci Sports Exerc*. 1997;29(5):610–4.
 44. Tiidus PM, Shoemaker JK. Effleurage massage, muscle blood flow and long-term post-exercise strength recovery. *Int J Sports Med* [Internet]. 1995 Oct [cited 2020 Mar 28];16(7):478–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8550258>
 45. Hinds T, McEwan I, Perkes J, Dawson E, Ball D, George K. Effects of massage on limb and skin blood flow after quadriceps exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2004 Aug;36(8):1308–13.
 46. Brummitt J. The role of massage in sports performance and rehabilitation: current evidence and future direction. *N Am J Sports Phys Ther* [Internet]. 2008 Feb [cited 2020 Apr 18];3(1):7–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21509135>
 47. Dupuy O, Douzi W, Theurot D, Bosquet L, Dugué B. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, Soreness, fatigue, and inflammation: A systematic review with meta-analysis. *Front Physiol*. 2018;9(APR):1–15.
 48. Sperlich B, Rios Monteiro E, Zou J, Guo J, Li L, Gong Y, et al. Massage Alleviates Delayed Onset Muscle Soreness after Strenuous Exercise: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Physiol* [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 28];8:747. Available from: www.crd.york.ac.uk/PROSPERO
 49. Poppendieck W, Wegmann M, Ferrauti A, Kellmann M, Pfeiffer M, Meyer T. Massage and

- Performance Recovery: A Meta-Analytical Review [Internet]. Vol. 46, Sports Medicine. Springer International Publishing; 2016 [cited 2020 Apr 19]. p. 183–204. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-015-0420-x>
50. Andersen LL, Jay K, Andersen CH, Jakobsen MD, Sundstrup E, Topp R, et al. Acute effects of massage or active exercise in relieving muscle soreness: Randomized controlled trial. *J Strength Cond Res*. 2013 Dec;27(12):3352–9.
 51. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: A new theory. *Pain Clin*. 1994;7(1):57–72.
 52. Vigotsky AD, Bruhns RP. The Role of Descending Modulation in Manual Therapy and Its Analgesic Implications: A Narrative Review. *Pain Res Treat* [Internet]. 2015 [cited 2020 Mar 28];2015:1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/292805>
 53. Morelli M, Chapman CE, Sullivan SJ. Do cutaneous receptors contribute to the changes in the amplitude of the H-reflex during massage? *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 1999;39(7):441–7.
 54. Behm DG, Peach A, Maddigan M, Aboodarda SJ, DiSanto MC, Button DC, et al. Massage and stretching reduce spinal reflex excitability without affecting twitch contractile properties. *J Electromyogr Kinesiol* [Internet]. 2013 Oct [cited 2020 Jan 19];23(5):1215–21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1050641113001168>
 55. Goldberg J, Sullivan SJ, Seaborne DE. The Effect of Two Intensities of Massage on H-Reflex Amplitude. *Phys Ther* [Internet]. 1992 Jun 1 [cited 2020 Mar 28];72(6):449–57. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/72/6/449/2728947?redirectedFrom=fulltext>
 56. Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2014 Nov [cited 2020 Mar 28];20(4):224–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1744388114000425>
 57. Young JD, Spence A-JJ, Behm DG. Roller massage decreases spinal excitability to the soleus. *J Appl Physiol* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2020 Jan 19];124(4):950–9. Available from: <https://www.physiology.org/doi/10.1152/jappphysiol.00732.2017>
 58. Eriksson Crommert M, Lacourpaille L, Heales LJ, Tucker K, Hug F. Massage induces an immediate, albeit short-term, reduction in muscle stiffness. *Scand J Med Sci Sport*. 2015;25(5):e490–6.
 59. Kong PW, Chua YH, Kawabata M, Burns SF, Cai C. Effect of post-exercise massage on passive muscle stiffness measured using myotonometry – A double-blind study. *J Sport Sci Med*. 2018;17(4):599–606.
 60. Thomson D, Gupta A, Arundell J, Crosbie J. Deep soft-tissue massage applied to healthy calf muscle has no effect on passive mechanical properties: a randomized, single-blind, cross-over study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2016;
 61. Mine K, Lei D, Nakayama T. IS PRE-PERFORMANCE MASSAGE EFFECTIVE TO IMPROVE MAXIMAL MUSCLE STRENGTH AND FUNCTIONAL PERFORMANCE? A SYSTEMATIC REVIEW. *Int J Sports Phys Ther*. 2018 Aug;13(5):789–99.
 62. Moraska AF, Schmiede SJ, Mann JD, Butryn N, Krusch JP. Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2017 Sep [cited 2020 Mar 26];96(9):639–45. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00002060-201709000-00007>
 63. Hahne AJ, Keating JL, Wilson SC. Do within-session changes in pain intensity and range of motion predict between-session changes in patients with low back pain? *Aust J Physiother*. 2004;50(1):17–23.
 64. Salom-Moreno J. Readaptación tras las lesiones deportivas. Editorial Médica Panamericana.; 2017.
 65. Redelmeier DA, Kahneman D. Patients' memories of painful medical treatments: Real-time and retrospective evaluations of two minimally invasive procedures. *Pain*. 1996;66(1):3–8.
 66. Park J, Shim J, Kim S, Namgung S, Ku I, Cho M, et al. Application of massage for ankle joint flexibility and balance. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(5):789–92.
 67. Lu X, Wang Y, Lu J, You Y, Zhang L, Zhu D, et al. Does vibration benefit delayed-onset muscle

- soreness?: a meta-analysis and systematic review. *J Int Med Res* [Internet]. 2019 Jan 10 [cited 2020 Apr 19];47(1):3–18. Available from: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage>
68. Frey Law LA, Evans S, Knudtson J, Nus S, Schöll K, Sluka KA. Massage Reduces Pain Perception and Hyperalgesia in Experimental Muscle Pain: A Randomized, Controlled Trial. *J Pain*. 2008;9(8):714–21.
 69. Takamoto K, Bito I, Urakawa S, Sakai S, Kigawa M, Ono T, et al. Effects of compression at myofascial trigger points in patients with acute low back pain: A randomized controlled trial. *Eur J Pain (United Kingdom)*. 2015;19(8):1186–96.
 70. Hopper D, Deacon S, Das S, Jain A, Riddell D, Hall T, et al. Dynamic soft tissue mobilisation increases hamstring flexibility in healthy male subjects. *Br J Sport Med* [Internet]. 2005 [cited 2020 Apr 19];39:594–8. Available from: www.bjsportmed.com
 71. Chaves P, Simões D, Paço M, Pinho F, Duarte JA, Ribeiro F. Cyriax's deep friction massage application parameters: Evidence from a cross-sectional study with physiotherapists. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2017;32:92–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.msksp.2017.09.005>
 72. Davidson CJ, Ganion LR, Gehlsen GM, Verhoestra B, Roepke JE, Sevier TL. Rat tendon morphologic and functional changes resulting from soft tissue mobilization. *Med Sci Sports Exerc*. 1997 Mar;29(3):313–9.
 73. Gehlsen GM, Ganion LR, Helfst R. Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(4):531–5.
 74. Begovic H, Zhou GQ, Schuster S, Zheng YP. The neuromotor effects of transverse friction massage. *Man Ther* [Internet]. 2016;26:70–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2016.07.007>
 75. Pitsillides, Stasinopoulos. Cyriax Friction Massage—Suggestions for Improvements. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2019 May 21 [cited 2020 Apr 12];55(5):185. Available from: www.mdpi.com/journal/medicina
 76. Llamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R, et al. Comparison of the short-term outcomes between trigger point dry needling and trigger point manual therapy for the management of chronic mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 Nov 1;44(11):852–61.
 77. Morikawa Y, Takamoto K, Nishimaru H, Taguchi T, Urakawa S, Sakai S, et al. Compression at myofascial trigger point on chronic neck pain provides pain relief through the prefrontal cortex and autonomic nervous system: A pilot study. *Front Neurosci*. 2017 Apr 11;11(APR).
 78. Fernández-De-Las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Fernández-Carnero J, Carlos Miangolarra-Page J. The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther*. 2006;10(1):3–9.
 79. Benito-de-Pedro M, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Elena Losa-Iglesias M, Rodríguez-Sanz D, López-López D, Palomo-López P, et al. Effectiveness of Deep Dry Needling vs Ischemic Compression in the Latent Myofascial Trigger Points of the Shortened Triceps Surae from Triathletes on Ankle Dorsiflexion, Dynamic, and Static Plantar Pressure Distribution: A Clinical Trial. *Pain Med*. 2019;0(0):1–10.
 80. Akazawa N, Okawa N, Kishi M, Nakatani K, Nishikawa K, Tokumura D, et al. Effects of long-term self-massage at the musculotendinous junction on hamstring extensibility, stiffness, stretch tolerance, and structural indices: A randomized controlled trial. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2016;21:38–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pts.2016.01.003>
 81. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M. Moderate pressure is essential for massage therapy effects. *Int J Neurosci*. 2010 Apr;120(5):381–5.
 82. Fryer G, Hodgson L. The effect of manual pressure release on myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther*. 2005;9(4):248–55.
 83. Hou CR, Tsai LC, Cheng KF, Chung KC, Hong CZ. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(10):1406–14.



84. Pecos-Martin D, Ponce-Castro MJ, Jiménez-Rejano JJ, Nunez-Nagy S, Calvo-Lobo C, Gallego-Izquierdo T. Immediate effects of variable durations of pressure release technique on latent myofascial trigger points of the levator scapulae: a double-blinded randomised clinical trial. *Acupunct Med*. 2019;37(3):141–50.
85. Koren Y, Kalichman L. Deep tissue massage: What are we talking about? *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2018 Apr [cited 2019 Jan 5];22(2):247–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.05.006>
86. Romanowski M, Romanowska J, Grześkowiak M. A comparison of the effects of deep tissue massage and therapeutic massage on chronic low back pain. *Stud Health Technol Inform*. 2012;176(June 2012):411–4.
87. Saban B, Deutscher D, Ziv T. Deep massage to posterior calf muscles in combination with neural mobilization exercises as a treatment for heel pain. *Physiotherapy* [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 22];101:e1309–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2015.03.1229>
88. Reinhardt L, Siebert T, Leichsenring K, Blickhan R, Böhl M. Intermuscular pressure between synergistic muscles correlates with muscle force. *J Exp Biol*. 2016 Aug 1;219(15):2311–9.
89. Best TM, Crawford SK, Haas C, Charles L, Zhao Y. Transverse forces in skeletal muscle with massage-like loading in a rabbit model [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 13]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/14/393>
90. Forman J, Geertsen L, Rogers ME. Effect of deep stripping massage alone or with eccentric resistance on hamstring length and strength. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2014;18(1):139–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.04.005>
91. Hopper D, Conneely M, Chromiak F, Canini E, Berggren J, Briffa K. Evaluation of the effect of two massage techniques on hamstring muscle length in competitive female hockey players. *Phys Ther Sport*. 2005;6(3):137–45.

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

