

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



“La técnica de spray frío y estiramiento en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Revisión bibliográfica”

AUTOR: MARTÍNEZ PINO, MARCOS

Nº expediente: 1989

TUTORA: TOMÁS RODRÍGUEZ, M^a ISABEL

Departamento y Área: Patología y Cirugía (Fisioterapia)

Curso académico 2019 - 2020

Convocatoria de Junio

INDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 1 |
| Palabras clave | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| OBJETIVOS | 6 |
| METODOLOGÍA | 7 |
| Estrategia de búsqueda | 7 |
| Selección de estudios | 9 |
| RESULTADOS | 10 |
| DISCUSIÓN | 12 |
| SESGOS Y LIMITACIONES | 14 |
| CONCLUSIONES | 15 |
| ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS | 16 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 26 |

RESUMEN

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos son una de las causas más frecuentes de dolor y de discapacidad. El síndrome de dolor miofascial (SDM) tiene una alta prevalencia y es motivo frecuente de consulta en los servicios sanitarios. La técnica de spray frío y estiramiento ha sido una técnica de elección en el tratamiento del SDM. Combina la aplicación, primero, de un spray frío seguida de un estiramiento.

Objetivos: El objetivo principal fue revisar, desde la evidencia científica, los efectos terapéuticos conseguidos con la técnica del spray frío y estiramiento en el tratamiento del SDM.

Metodología: En la estrategia de búsqueda se revisaron las publicaciones científicas de 3 bases de datos: Pubmed, Scopus y PEDro. Se seleccionaron 10 artículos científicos que investigaron sobre los efectos terapéuticos de la técnica de spray frío y estiramiento, en el tratamiento del SDM asociado a puntos gatillo miofasciales (PGM).

Resultados: En los 2 ensayos clínicos aleatorizados con mayor tamaño muestral se encontraron cambios significativos, en la reducción del dolor y en el aumento del rango de movimiento limitado. En la mayoría de los estudios la técnica de spray y estiramiento se combinó con otras técnicas, como la termoterapia superficial, la punción seca y el masaje profundo. La variable más utilizada en los estudios fue el dolor subjetivo, medida con la escala visual analógica.

Conclusiones: Es esencial continuar realizando futuros ensayos clínicos que determinen la efectividad de la técnica de spray frío y estiramiento dentro del tratamiento del SDM.

Palabras clave: técnica de spray y estiramiento, síndrome de dolor miofascial, puntos gatillo.

ABSTRACT

Background: Musculoskeletal disorders are one of the most frequent causes of pain and disability. myofascial pain syndrome (MPS) has a high prevalence and is a frequent reason for consultation in health services. The spray and stretch technique, since its inception, has been a technique of choice in the treatment of MPS. Combine applying a cold spray first followed by stretching.

Objectives: The main objective was to review, from the scientific evidence, the therapeutic effects achieved with the spray and stretch technique in the treatment of myofascial pain syndrome (MPS).

Methodology: In the search strategy, the scientific publications of three databases were reviewed: Pubmed, Scopus and PEDro. Ten scientific articles were selected, investigating the therapeutic effects of the spray and stretch technique in the treatment of SDM associated with myofascial trigger points.

Results: Significant changes were found in the 2 randomized clinical trials with the largest sample size, in the reduction of pain and in the increase in the limited range of movement. In most studies, the spray and stretch technique was combined with other techniques, such as superficial thermotherapy, dry needling, and deep massage. The most used variable in the studies was subjective pain, measured with the visual analog scale.

Conclusions: It is essential to continue conducting future clinical trials that determine the effectiveness of the spray and stretch technique in the treatment of myofascial pain syndrome.

Key words: spray and stretch technique, myofascial pain syndrome, trigger points.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos son una de las causas más habituales de dolor y de discapacidad temporal o permanente (Fernández-Hernández et al., 2017). Dentro de estas afecciones se incluye el síndrome de dolor miofascial (SDM). Este es un cuadro clínico de dolor regional localizado en el sistema muscular que consta de una banda tensa aumentada, de consistencia dolorosa, identificable por palpación y en cuyo seno se encuentra el punto gatillo miofascial (PGM) (Simons et al., 2002; Majlesi et al., 2010).

La etiología del SDM es diversa y a veces desconocida. Es un motivo muy frecuente de consulta en los servicios sanitarios (Dhor et al., 2017). Tiene una prevalencia alta que oscila entre el 30% de los pacientes de atención primaria de salud (APS), hasta el 90% de los pacientes atendidos en las unidades de tratamiento del dolor (UTD) (Francisco-Hernández, 2009). Parece que es más habitual en mujeres, sobre todo en el rango de edad de los 30 a 60 años (Loosberg et al., 2016; Segura-Pérez et al., 2017).

En el diagnóstico de un punto gatillo miofascial (PGM), se incluyen la sensación dolorosa circunscrita a un nódulo palpable. También es característico el reconocimiento, por parte del paciente de un dolor evocado y familiar, al ejercer el fisioterapeuta una presión en dicho punto gatillo (Simons et al., 2002). Asimismo, el paciente también refiere dolor al estirar los tejidos relacionados con dicho punto gatillo y una falta en el rango de movimiento (ROM) de la región afectada (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2019).

En el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM), generalmente, se combinan terapias invasivas y no invasivas (conservadoras) para conseguir los resultados más efectivos en la reducción del dolor y en el aumento del rango de movimiento limitado (Dommerholt et al., 2016). Dentro de las terapias no invasivas, más recientemente, se emplean técnicas como la terapia combinada (electroterapia con ultrasonidos) (Capó MA, 2015). Asimismo, el ejercicio terapéutico parece ser beneficioso en el tratamiento del SDM porque favorece la inactivación de los puntos gatillo (Borg-Stein et al., 2014; Minhee et al., 2016).

Cabe destacar otras técnicas conservadoras, utilizadas en el tratamiento del SDM, como son la aplicación de calor superficial, la liberación miofascial por presión y la técnica del spray y estiramiento (Hong et al., 1993; Hou et al., 2002; Bueno et al., 2009). Al parecer, aún no existe una evidencia clara sobre cuál de estas es la más efectiva en el tratamiento del SDM (Hoving et al., 2012; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2019).

La técnica del spray frío y estiramiento se incluye en las terapias no invasivas o conservadoras. Se considera una de las técnicas habituales en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM) (Loosberg et al., 2016; Koole et al., 2019).

Esta técnica combina la aplicación de un spray frío con el estiramiento posterior. El efecto de esta técnica podría explicarse según la teoría de la compuerta (gate control) (Melzack et al., 1965). La aplicación del spray frío sobre la piel, promueve el bloqueo de las aferencias dolorosas, permitiendo después un estiramiento efectivo de los músculos afectados (Kostopoulos et al., 2008; Segura-Pérez et al., 2017).

Según los autores, esta técnica suele ser bien tolerada por el paciente. Cabe señalar una gran ventaja, para el fisioterapeuta, porque no es necesario localizar exactamente el PGM. Sin embargo, sí exige una cierta habilidad para coordinar el estiramiento que realiza el fisioterapeuta del músculo afectado con la aplicación del spray frío (Simons et al., 2002; Zugasti et al., 2014).

El desarrollo de la técnica se realiza primero, colocando al sujeto en una posición cómoda para realizar el estiramiento. En esta posición, se aplican los barridos de spray sobre el músculo, desde un extremo hacia el otro, siguiendo la dirección del dolor referido (Yagci et al., 2004; Loosberg et al., 2016; Fernández-Hernández et al., 2017).

Después se estira el músculo hasta la primera barrera motriz, dónde el terapeuta percibe el inicio de la tensión muscular y el confort del paciente lo permite. Los compuestos químicos más comunes del spray frío suelen ser el fluoruro de metilo, cloruro de etilo, tetrafluoroetano y pentafluoropropano. Se recomienda no rociar más de tres veces con spray la piel del paciente (Simons et al., 2002; Hou et al., 2002; Kostopoulos et al., 2008).

Asimismo, diversos autores sostienen que en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM) se hace imprescindible, inicialmente, un tratamiento con estiramientos con el propósito de flexibilizar las bandas tensas de la región muscular donde se origina el dolor. Así se produce una disminución del dolor, un aumento en el rango de movilidad (ROM) y por tanto una mejoría en la funcionalidad del paciente (Kostopoulos et al., 2008; Rajarajeswaran, 2011; Borg-Stein et al., 2014).

Según la literatura científica, cabe señalar, la ausencia de consenso actual sobre cuál es la terapia más efectiva para tratar las consecuencias negativas del SDM. Al parecer la evidencia científica referente a las terapias invasivas en el tratamiento del dolor miofascial crónico, como la punción seca, todavía no es concluyente y continúa investigándose (Zugasti et al., 2014; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2019). Asimismo, parece que la evidencia de la efectividad de las terapias conservadoras (no invasivas) en el tratamiento del SDM aún es limitada (Hoving et al., 2012).

Teniendo en cuenta la alta prevalencia y las consecuencias negativas que genera el síndrome de dolor miofascial (SDM), como son el aumento de dolor y la restricción del movimiento, (Francisco-Hernández et al., 2009; Minhee et al., 2016; Dhor et al., 2017), se hace necesario evidenciar que intervenciones son las más efectivas para prevenir, mejorar y paliar estos efectos negativos asociados a los pacientes diagnosticados con el SDM.

Como consecuencia de esta falta de consenso científico se hace necesario realizar más investigaciones como artículos de revisión y otros estudios experimentales. De esta manera se podrán analizar los resultados conseguidos y confirmar los efectos terapéuticos que le fueron asignados, desde sus inicios, a la técnica del spray y estiramiento en el tratamiento del SDM.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo fue revisar, desde la evidencia científica, los efectos terapéuticos conseguidos con la técnica del espray frío y estiramiento en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM) asociado con puntos gatillo miofasciales (PGM).

Como objetivos secundarios se plantearon: en primer lugar, conocer con qué otras técnicas o terapias de tratamiento del SDM se suele combinar la técnica del espray frío y estiramiento. En segundo lugar, determinar las variables de medida que se registraron en los estudios seleccionados para esta revisión. En tercer lugar, concretar cuáles son los instrumentos utilizados para medir estas variables. En cuarto lugar, determinar el nivel de evidencia científica de los artículos seleccionados.



METODOLOGÍA

Estrategia de búsqueda

Para la realización de este trabajo se realizó una revisión de la literatura científica a través de una búsqueda bibliográfica, realizada en el mes de febrero de 2020. Se revisaron los artículos científicos sobre los efectos terapéuticos de la técnica del spray frío y estiramiento en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM) asociado con puntos gatillo miofasciales (PGM).

La búsqueda se realizó en 3 bases de datos; Pubmed, Scopus y PEDro. En primer lugar se comprobó la existencia de los términos de búsqueda (descriptores) en el tesoro de PubMed, que es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica. Después se realizó el proceso de búsqueda en las otras 2 bases de datos.

Los términos que se han empleado en las ecuaciones de búsqueda fueron los siguientes: técnica de spray y estiramiento, síndrome de dolor miofascial y punto gatillo miofascial. Así como combinaciones de los mismos con los booleanos AND y OR. La búsqueda se efectuó con los términos en inglés (spray and stretch, myofascial pain syndrome, myofascial trigger point, spray and stretch technique).

Las ecuaciones de búsqueda, en cada base de datos, fueron las siguientes:

- PubMed: ((spray and stretch)) AND myofascial pain syndrome[MeSH Terms]. Se obtuvieron 19 registros.
- SCOPUS: (Spray and stretch technique) AND (myofascial trigger point OR myofascial pain syndrome). Resultaron 69 registros.
- PEDro: Search terms: Spray and stretch. Aparecieron 8 registros.

Criterios de elegibilidad

Para realizar esta revisión bibliográfica se han tenido en cuenta los artículos que cumplieron con los siguientes criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión: artículos científicos de estudios experimentales en población humana; que investigasen sobre los efectos terapéuticos de la técnica de espray frío y estiramiento; en pacientes diagnosticados con síndrome de dolor miofascial (SDM) asociado a puntos gatillo miofasciales (PGM).

Criterios de exclusión: artículos cualitativos y/o de revisión; artículos publicados en idiomas que no fueran el inglés o español; con texto incompleto.

Por otra parte, para establecer los diferentes niveles de evidencia científica de los artículos seleccionados se han empleado 2 clasificaciones internacionales de reconocido prestigio (Manterola et al., 2014).

En primer lugar la propuesta del “Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford” (CEBM). Esta clasificación valora la evidencia según la metodología y validez del tipo de estudio. Establece un rango con 10 niveles. Desde el mayor nivel de evidencia al menor. En el siguiente orden (1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 3^a, 3b, 4, 5). (Figura 2. Niveles del “Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford” (CEBM, 2009)).

En segundo lugar se ha utilizado la clasificación “National Health and Medical Research Council” (NHMRC). Es un índice de jerarquía de la evidencia que valora la calidad y validez de los estudios para realizar guías de práctica clínica. Clasifica 6 niveles de evidencia (I, II, III-1, III-2, III-3, IV). Desde el nivel superior (I) al menor (IV). (Figura 3. Niveles de evidencia de la clasificación “National Health and Medical Research Council” (NHMRC)).

Selección de estudios

La búsqueda bibliográfica entre las 3 bases de datos proporcionó un total de 96 registros. En primer lugar, se descartaron 4 duplicados y 62 artículos (PubMed=16, Scopus=44, PEDro=2) porque no eran estudios experimentales. Después de revisar los 30 artículos restantes, se excluyeron 19 (PubMed=2, Scopus=17) porque estos estudios no investigaban sobre la técnica de spray frío y estiramiento en el tratamiento del SDM. De los 11 artículos seleccionados, se descartó otro por no estar disponible a texto completo en la biblioteca de la Universidad Miguel Hernández (UMH). Finalmente, son objeto de estudio para esta revisión 10 artículos científicos. (Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos científicos).



RESULTADOS

Del total de los 96 registros identificados entre las 3 bases de datos, finalmente, se seleccionaron 10 artículos científicos que cumplieran con los criterios de elegibilidad de este trabajo. De los 10 artículos de estudios experimentales, 7 eran ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) y 3 estudios clínicos sin aleatorización. El tamaño de la muestra (n) en los 10 artículos oscilaba entre 27 y 150 sujetos, con un rango de edad de entre 18 y 60 años y mayor número de mujeres. La mayoría de los pacientes procedía del servicio de rehabilitación hospitalario. A continuación se describen los principales resultados obtenidos según los objetivos planteados en esta revisión.

En relación a los efectos terapéuticos encontrados, de la técnica de espray frío y estiramiento en el tratamiento del SDM, varios autores indican que la técnica puede reducir el dolor (Bahadir et al., 2010), mejorar el rango de movimiento limitado (Kostopoulos et al., 2008; Koole et al., 2019) y disminuir el nivel de discapacidad (Rajarajeswaran, 2011): Esta información se puede consultar de forma más detallada en la Tabla 1. Efectos terapéuticos de la técnica de espray y estiramiento en el tratamiento de pacientes con SDM.

Respecto a las combinaciones más utilizadas de la técnica de espray y estiramiento con otras técnicas o terapias en el tratamiento en el SDM: ésta suele emplearse junto a la aplicación de calor superficial (Hou et al., 2002; Bahadir et al., 2010). También se combina con técnicas de masaje profundo (Hong et al., 1993) y con la punción seca. (Zugasti et al., 2014; Segura-Pérez et al., 2017). Asimismo, otros autores utilizaron la técnica de espray y estiramiento como única técnica de tratamiento (Yagci et al., 2004; Kostopoulos et al., 2008; Loosberg et al., 2016; Koole et al., 2019) (Tabla 2. Combinación con otras técnicas en el tratamiento del SDM).

Por otra parte, las variables más comunes en todos los artículos científicos fueron el dolor y el rango de movimiento limitado (Hou et al., 2002; Bahadir et al., 2010; Rajarajeswaran, 2011; Koole et al., 2019). También se recogieron, además, otras variables como la discapacidad y el estrés psicológico (Rajarajeswaran, 2011; Zugasti et al., 2014).

Asimismo, en otro ensayo clínico aleatorizado registraron variables como la fuerza y el número de puntos gatillo (Yagci et al., 2004). (Tabla 3. Variables e instrumentos utilizados en los artículos científicos).

En cuanto a los instrumentos de medida, los más utilizados fueron la escala visual analógica (EVA) y el algómetro de presión. La escala (EVA) se utilizó en 8 estudios y el algómetro de presión se empleó en 6 estudios. En 3 ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) utilizaron los 2 instrumentos de medida (Hou et al., 2002; Bahadir et al., 2010; Loosberg et al., 2016) (Tabla 3).

Además, se utilizaron otros instrumentos para cuantificar la variable de rango de movimiento. En 4 estudios se utilizó el goniómetro y en 2 la regla milimetrada (Bahadir et al., 2010; Koole et al., 2019). También se empleó el dinamómetro para medir la fuerza (Yagci et al., 2004). Cabe señalar, que el goniómetro universal (analógico) fue el más usado para medir el rango de movimiento. Aunque en algún caso, también, se utilizó un goniómetro digital (Kostopoulos et al., 2008).

El estrés psicológico se valoró con el instrumento de medida “The Symptom Checklist-90-Revised” (Zugasti et al., 2014). En otro artículo midieron la discapacidad a través de la escala “The Copenhagen Neck Functional Disability Scale”. (Rajarajeswaran, 2011) (Tabla 3).

En cuanto al nivel de evidencia de los 10 artículos seleccionados y valorados según la propuesta del “Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford” (CEBM, 2009), se observó que 7 artículos de ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) se clasificaron en el nivel de evidencia de 1b (nivel alto) y 3 artículos en el nivel 2b (nivel moderado) (Manterola et al., 2014; Figura 2. Niveles de evidencia de CEBM). Tabla 4. Clasificación del nivel de evidencia de los artículos científicos.

Según la clasificación “National Health and Medical Research Council” (NHMRC), 6 artículos de ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) obtuvieron un nivel II (nivel alto), 1 artículo ECA con nivel II-1 (nivel moderado-alto) y 3 estudios con nivel de III-2 (moderado) (Manterola et al., 2014; Figura 3. Niveles de evidencia de NHMRC). Tabla 4. Clasificación del nivel de evidencia de los artículos científicos.

DISCUSIÓN

Con este estudio se han revisado, desde la evidencia científica, los efectos terapéuticos de la técnica de spray frío y estiramiento en el tratamiento del SDM. Asimismo, se investigó con qué otras terapias de tratamiento se suele combinar. Además, se determinaron las variables e instrumentos utilizados en los estudios experimentales. Finalmente, se evaluó el nivel de evidencia de los artículos.

Según la evidencia encontrada, los principales efectos terapéuticos atribuidos a la técnica de spray y estiramiento, son la reducción del dolor y el aumento del rango de movimiento limitado. En la mayoría de los estudios, se combinó la técnica de spray frío y estiramiento con otras técnicas, dentro de un protocolo multimodal. También se utilizó como única terapia de intervención en varios estudios (Yagci et al., 2004; Kostopoulos et al., 2008; Rajarajeswaran, 2011; Loosberg et al., 2016).

En la reducción del dolor, los ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) de Hou et al., 2002 y Hong et al., 1993, encontraron cambios significativos. Cabe señalar que estos 2 estudios son los que tienen un mayor tamaño muestral, por encima de 100 sujetos. En este sentido, los autores Segura-Pérez et al., (2017), en el estudio experimental con la muestra más grande de todos los artículos seleccionados (n=150), también encontraron cambios significativos. Sin embargo, en este estudio no hubo aleatorización de la muestra, ni grupo control.

En otros 3 ECAs (Loosberg et al., 2016; Yagci et al., 2004; Zugasti et al 2014;) no se encontraron cambios significativos en la reducción del dolor con la aplicación de la técnica de spray frío y estiramiento en el SDM. En estos 3 estudios las muestras fueron de menor tamaño, de 27, 40 y 70 sujetos respectivamente.

El dolor fue la variable más utilizada en todos los estudios. Se registró en 9 artículos. En 8 estudios se valoró el dolor subjetivo con la escala visual analógica (EVA). Además, en un estudio se valoró, también, con la escala de clasificación numérica (NRS) (Koole et al., 2019). En 5 artículos, el umbral de dolor se cuantificó con un algómetro de presión analógico y en un estudio se utilizó además el goniómetro digital (Bahadir et al., 2010).

En relación al efecto terapéutico sobre el aumento del rango de movimiento limitado, fueron 2 estudios los que atesoraron cambios significativos. El primero fue un ensayo clínico aleatorizado (ECA) con una muestra de 30 sujetos, en el que se aumentó el rango de movimiento, tanto pasivo como activo, de los músculos flexores de cadera (Kostopoulos et al., 2008). Posteriormente, en otro estudio (Koole et al., 2019), con una muestra de 121 sujetos, consiguieron un aumento del rango de la apertura máxima de la boca. Cabe señalar que, en ambos estudios, el aumento del rango de movimiento fue mayor en las mujeres.

La variable del rango de movimiento limitado se valoró en 6 estudios. El instrumento más utilizado para su medición fue el goniómetro universal. Además, en el estudio de Koole et al., 2019, se utilizó una regla triangular milimetrada para cuantificar el rango máximo de apertura vertical, tras la aplicación de la técnica de spray frío y estiramiento.

Sobre el nivel de evidencia de los estudios seleccionados, los 7 ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) fueron los que obtuvieron una mejor valoración. Tanto por su calidad metodológica como por su validez. En este aspecto cabe mencionar que el nivel más alto en las 2 clasificaciones correspondería a los estudios de revisiones sistemáticas de ECAs con homogeneidad (nivel 1a en la CEBM y nivel I en NHMRC). Pero en este trabajo de revisión, no se incluyeron revisiones sistemáticas. Por todo lo anterior, en general, el nivel de evidencia de la mayoría de los estudios seleccionados es moderadamente alto.

SESGOS Y LIMITACIONES

En este trabajo de revisión se han de tener en cuenta algunas limitaciones. Cabe indicar que se ha trabajado con el material puesto a disposición en las bases de datos de la biblioteca de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH), de forma gratuita. En este sentido, no se ha podido disponer de un artículo seleccionado en la búsqueda bibliográfica (Yatheendra-Kumar et al., 2017).

Cabe mencionar que sólo 2 de los ensayos clínicos tenían un tamaño muestral (n) superior a 100 sujetos. El hecho de que las muestras, de la mayoría, de los estudios no dispongan de tamaños muestrales mayores puede afectar a la hora de obtener resultados más significativos. Asimismo, cabe señalar la heterogeneidad de las muestras entre los estudios.

Como fortalezas, cabe señalar que este trabajo continúa una primera fase que se inició con un artículo narrativo que desarrollé, hace 2 años, para una revista de divulgación de estudiantes de Fisioterapia (Fisiología. ISSN 2340-6151). En esta segunda fase, se ha realizado un nuevo trabajo más completo, con diferentes parámetros de investigación científica y adaptado a la normativa oficial del TFG de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH).

CONCLUSIONES

A través de este trabajo se ha realizado una valoración crítica, de la literatura científica, sobre la técnica de spray frío y estiramiento en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM) asociado a puntos gatillo miofasciales (PGM).

Los principales efectos terapéuticos atribuidos a esta técnica fueron la disminución del dolor y el aumento del rango de movimiento limitado.

La técnica de spray frío y estiramiento puede utilizarse como terapia única de tratamiento. Aunque suele combinarse con otras terapias, como la termoterapia, la punción seca y el masaje profundo.

El dolor subjetivo y el rango de movimiento fueron las variables más empleadas. Siendo la escala visual analógica (EVA) y el goniómetro analógico los instrumentos de medida más utilizados en la mayoría de los estudios.

Según la evidencia encontrada en este trabajo, la técnica de spray frío y estiramiento podría ser una técnica eficaz en el tratamiento del SDM. Asimismo, parece que no existe suficiente evidencia científica que cuantifique los efectos terapéuticos cuando se aplica como terapia única de tratamiento.

Por todo lo anterior, sería conveniente realizar más investigaciones experimentales con esta técnica, no invasiva, en futuros ensayos clínicos aleatorizados con mayores tamaños muestrales.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos científicos.

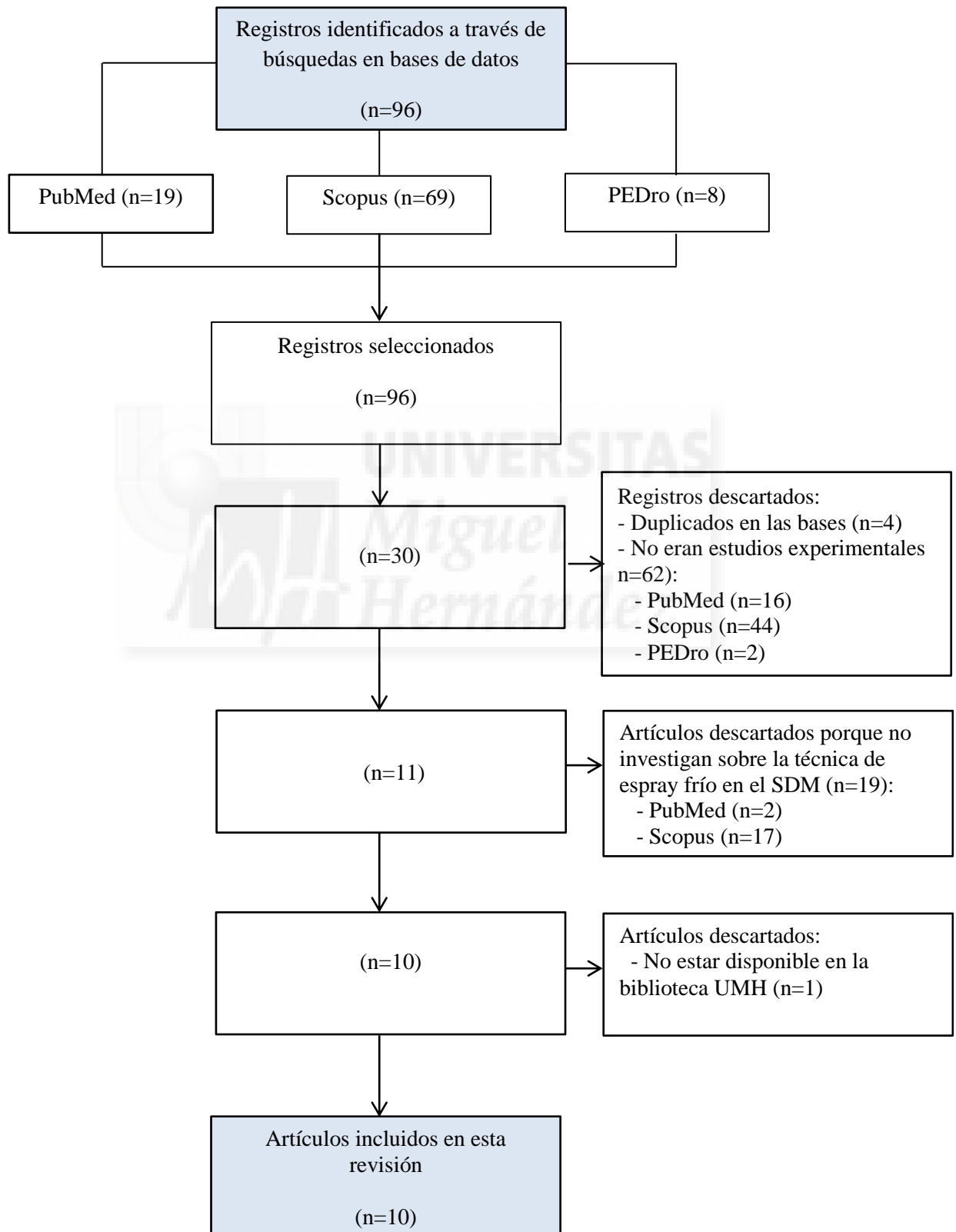


Figura 2. Niveles del “Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford” (CEBM, 2009).

| Nivel de evidencia | Tipo de estudio |
|--------------------|--|
| 1a | Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad. |
| 1b | Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho. |
| 1c | Práctica clínica (“todos o ninguna”). |
| 2a | Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad. |
| 2b | Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad. |
| 2c | <i>Outcomes research</i> , estudios ecológicos. |
| 3a | Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad. |
| 3b | Estudio de casos y controles. |
| 4 | Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad. |
| 5 | Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, <i>bench research o first principles</i> . |

Figura 3. Niveles de evidencia de la clasificación “National Health and Medical Research Council” (NHMRC).

| Nivel | Intervención | Precisión diagnóstica | Pronóstico | Etiología | Tamizaje |
|-------|--|--|--|--|---|
| I | RS de estudios nivel II | RS de estudios nivel II | RS de estudios nivel II | RS de estudios nivel II | RS de estudios nivel II |
| II | EC controlado, con AA | Estudios de precisión de PD con una comparación enmascarada e independiente con un estándar de referencia válido, entre sujetos consecutivos con una presentación clínica definida | Estudios de cohortes prospectivas | Estudios de cohortes prospectivas | EC controlado, con AA |
| III-1 | EC pseudoaleatorizado controlado (ej. Asignación alternada o algún otro método) | Estudios de precisión de PD con una comparación enmascarada e independiente con un estándar de referencia válido, entre sujetos consecutivos con una presentación clínica definida | Todo o ninguno | Todo o ninguno | EC pseudoaleatorizado controlado (ej. Asignación alternada o algún otro método) |
| III-2 | Estudios comparativo con controles concurrentes: -EC experimental sin AA -Estudios casos y controles -Estudios de cohortes -Series temporales interrumpidas con un grupo control | Comparación con un estándar de referencia que no cumple con el criterio requerido para el NE II y III-1 | Análisis de los factores pronósticos entre los sujetos de un solo brazo de un EC controlado con AA | Estudios de cohortes retrospectivas | Estudios comparativo con controles concurrentes: -EC experimental sin AA -Estudios casos y controles -Estudios de cohortes |
| III-3 | Estudios comparativos s/controles concurrentes: -Estudios con controles históricos -EC Dos o más estudios de un solo brazo -EC Series temporales interrumpidas sin grupo control paralelo | Estudios de casos y controles de diagnóstico | Estudios de cohortes retrospectivas | Estudios de casos y controles | Estudios comparativos sin controles concurrentes: -Estudios con controles históricos -EC Dos o más estudios de un solo brazo |
| IV | Series de casos, ya sea con resultados post-test o pre-test/post-test | Estudios de rendimiento diagnóstico sin estándar de referencia | Serie de casos, o estudios de cohortes de sujetos en diferentes etapas de la enfermedad | Estudios de corte transversal o serie de casos | Casos y controles |

RS: Revisión sistemática; EC: Ensayo clínico; AA: Asignación aleatoria; PD: Estudio de precisión diagnóstica.

Tabla 1. Efectos terapéuticos de la técnica de spray y estiramiento en el tratamiento de pacientes con SDM asociado a PGM.

| Autor (año) y base de datos | Título | Objetivos | Efectos terapéuticos de la técnica |
|--|--|--|--|
| Hong C et al., (1993) (PEDro) | Immediate Effects of Various Physical Medicine Modalities on Pain Threshold of an Active Myofascial Trigger Point. | Estudiar la eficacia en el tratamiento del SDM con 4 técnicas de medicina física (espray y estiramiento, ultrasonidos, termoterapia superficial y digitopresión). | -Disminuye significativamente el umbral del dolor por presión. -Su aplicación parece ser más efectiva que la termoterapia. |
| Hou C et al., (2002) (PubMed, Scopus, PEDro) | Immediate Effects of Various Physical Therapeutic Modalities on Cervical Myofascial Pain and Trigger-Point Sensitivity. | Investigar el efecto inmediato de las terapias físicas sobre el dolor miofascial en el músculo trapecio superior. | -Puede ayudar a reducir el dolor, de origen miofascial, producido por un punto gatillo en el músculo trapecio superior en combinación con otras técnicas. |
| Yagci N et al., (2004) (Scopus, PEDro) | Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. | Investigar si la tolerancia al dolor por isquemia varia en los pacientes que se sometieron a un tratamiento para el síndrome de dolor miofascial cervical crónico. | -Es efectiva para aliviar el dolor. -Aumenta el rango de movimiento limitado. -Eficaz para reducir el nº de puntos gatillo activos. -Se necesitan mínimo de 6 sesiones. |
| Kostopoulos D et al., (2008) (Scopus) | Effect of topical aerosol skin refrigerant (Spray and Stretch technique) on passive Stretching. | Examinar los efectos del uso de la técnica de spray con estiramiento en los músculos flexores de cadera. | -Favorece un aumento del rango de movimiento de la flexión de la cadera y reduce el dolor, más en mujeres. -Puede ser una técnica beneficiosa en la rehabilitación de prótesis de cadera. |
| Bahadir C et al., (2010) (Scopus) | Efficacy of immediate rewarming with moist heat after conventional vapocoolant spray therapy in myofascial pain syndrome. | Investigar la eficacia clínica de la aplicación de calor después de la técnica de spray frío en pacientes con SDM. | -Favorece la disminución del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial. -Este efecto aumenta si se aplica calor justo después (sin ser significativo). |

Tabla 1. Efectos terapéuticos de la técnica de spray y estiramiento en el tratamiento de pacientes con SDM asociado a la presencia de PGM.

| Autor (año) y base de datos | Titulo | Objetivos | Efectos terapéuticos de la técnica |
|---|---|---|--|
| Rajarajeswaran P. (2011) (PEDro) | Effects of spray and stretch technique and post isometric relaxation technique in acute active central trigger point of upper trapezius muscle. | Encontrar la mejor intervención para el tratamiento del punto gatillo activo agudo del trapecio superior entre la técnica de spray con estiramiento y la técnica de relajación post-isométrica. | -Mejoría en el rango de movimiento limitado. -Disminución del dolor. -Reduce el nivel de discapacidad del paciente. |
| Zugasti AM et al., (2014) (PEDro) | Effects of Spray and Stretch on Postneedling Soreness and Sensitivity After Dry Needling of a Latent Myofascial Trigger Point. | Investigar el efecto de la técnica de spray y estiramiento versus el control en la reducción del dolor post-punción seca de 1 punto gatillo latente. | -Tiene un efecto es a corto plazo (<6 h) en la reducción del dolor post-punción seca. -Disminuye el umbral de dolor a la presión pero no cambia significativamente. |
| Loosberg B et al., (2016) (Scopus) | Treatment of Myofascial Triggerpoints: A Comparison of “Spray and Stretch” and “Postisometric Relaxation”. | Comparar la reducción del dolor, entre la técnica de spray con estiramiento y la terapia de relajación postisométrica. | -Reducción del dolor subjetivo. -Disminuye el umbral de dolor por presión. |
| Segura-Pérez M et al., (2017) (Scopus) | A Multimodal Approach for Myofascial Pain Syndrome: A Prospective Study. | Analizar la intensidad del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial siguiendo un protocolo de rehabilitación multimodal. | -Ayuda a disminuir el dolor, combinada con la punción seca, el kinesiotaping, el ejercicio excéntrico y la educación para la salud. |
| Koole P et al., (2019) (Scopus) | Spray and stretch technique and its effects on mouth opening. | Determinar si el uso de la técnica de spray es eficaz para aumentar la apertura máxima de la boca sin estiramiento pasivo para evitar la incomodidad del paciente. | -La técnica de spray frío y estiramiento aumenta la apertura de la boca, más en pacientes con dolor orofacial. -Más en mujeres que en hombres. |

Tabla 2. Combinación con otras técnicas en el tratamiento de pacientes con SDM asociado a la presencia de PGM.

| Autor (año) y base de datos | Titulo | Objetivos | Combinación con otras técnicas |
|---|---|--|--|
| Hong C et al., (1993) (PEDro) | Immediate Effects of Various Physical Medicine Modalities on Pain Threshold of an Active Myofascial Trigger Point. | Estudiar la eficacia en el tratamiento del SDM con 4 técnicas de medicina física (espray con estiramiento, ultrasonidos, termoterapia superficial y digitopresión). | -Masaje con presión profunda. |
| Hou C et al., (2002) (PubMed, Scopus, PEDro) | Immediate Effects of Various Physical Therapeutic Modalities on Cervical Myofascial Pain and Trigger-Point Sensitivity. | Investigar el efecto inmediato de las terapias físicas sobre el dolor miofascial en el músculo trapecio superior. | -Termoterapia (hot pack). -Movimiento activo. -TENS (Electroestimulación percutánea). -Liberación miofascial. |
| Yagci N et al., (2004) (Scopus, PEDro) | Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. | Investigar si la tolerancia al dolor por isquemia varía en los pacientes que se sometieron a un tratamiento para el síndrome de dolor miofascial cervical crónico. | - Se aplica sola (en 1 grupo). -Masaje del tejido conjuntivo (Connective tissue massage (CTM), técnica de Elizabeth Dicke). |
| Kostopoulos D et al., (2008) (Scopus) | Effect of topical aerosol skin refrigerant (Spray and Stretch technique) on passive Stretching. | Examinar los efectos del uso de la técnica de espray con estiramiento en los músculos flexores de cadera. | -Estiramientos (el grupo control sólo hacia estiramientos). |
| Bahadir C et al., (2010) (Scopus) | Efficacy of immediate rewarming with moist heat after conventional vapocoolant spray therapy in myofascial pain syndrome. | Investigar la eficacia clínica de la aplicación de calor después de la técnica de spray en pacientes con SDM. | -Termoterapia (hot pack). |
| Rajarajeswaran P, (2011) (PEDro) | Effects of spray and stretch technique and post isometric relaxation technique in acute active central trigger point of upper trapezius muscle. | Encontrar la mejor intervención para el tratamiento del punto gatillo activo agudo, en el trapecio superior, entre las técnicas de espray con estiramiento y la técnica de relajación post-isométrica. | -Se aplica sola (en un grupo) -Técnica de relajación postisométrica (Lewit) (en el otro grupo) |

Tabla 2. Combinación con otras técnicas en el tratamiento de pacientes con SDM asociado a la presencia de PGM.

| Autor (año) y base de datos | Título | Objetivos | Combinación con otras técnicas |
|---|--|---|--|
| Zugasti AM et al., (2014) (PEDro) | Effects of Spray and Stretch on Postneedling Soreness and Sensitivity After Dry Needling of a Latent Myofascial Trigger Point. | Investigar el efecto de la técnica de espray y estiramiento versus el control en la reducción del dolor post-punción seca de 1 PGM latente. | -Punción seca. |
| Loosberg B et al., (2016) (Scopus) | Treatment of Myofascial Triggerpoints: A Comparison of “Spray and Stretch” and “Postisometric Relaxation”. | Comparar la reducción del dolor, entre la técnica de espray con estiramiento y la terapia de relajación postisométrica. | -Terapia de relajación postisométrica (Lewit). |
| Segura-Pérez M et al., (2017) (Scopus) | A Multimodal Approach for Myofascial Pain Syndrome: A Prospective Study. | Analizar la intensidad del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial (SDM) siguiendo un protocolo de rehabilitación multimodal. | -Punción seca. -kinesiotaping. -Ejercicio excéntrico. -Educación para la salud. |
| Koole P et al., (2019) (Scopus) | Spray and stretch technique and its effects on mouth opening. | Determinar si el uso de la técnica de espray sería eficaz para aumentar la apertura máxima de la boca. | -Movimiento activo. |

Tabla 3. Variables e instrumentos utilizados en los artículos científicos.

| Autor (año) | Título | Tipo de estudio | Objetivos | Variables | Instrumentos de medida |
|------------------------------|--|--|---|--|--|
| Hong C et al., (1993) | Immediate Effects of Various Physical Medicine Modalities on Pain Threshold of an Active MTP. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=108 sujetos | Estudiar la eficacia en el tratamiento del SDM con 4 técnicas de medicina física (espray con estiramiento, ultrasonidos, termoterapia superficial y digitopresión). | -Umbral del dolor por presión. | -Algómetro de presión. |
| Hou C et al., (2002) | Immediate Effects of Various Physical Therapeutic Modalities on Cervical Myofascial Pain and Trigger-Point Sensitivity. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=119 sujetos | Investigar el efecto inmediato de las terapias físicas sobre el dolor miofascial en el músculo trapecio superior. | -Dolor. -Umbral del dolor por presión. -Rango de movimiento (ROM). | -EVA (Escala visual analógica). -Algómetro de presión (threshold). -Goniómetro universal. |
| Yagci N et al., (2004) | Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=40 sujetos | Investigar si la tolerancia al dolor por isquemia varía en los pacientes que se sometieron a un tratamiento para el síndrome de dolor miofascial cervical crónico. | -Dolor. -Nº de PG. -Umbral de dolor por presión. -Fuerza muscular. -Rango de movimiento (ROM). | -EVA. -Palpación digital. -Dinamómetro. -Goniómetro universal. |
| Kostopoulos D et al., (2008) | Effect of topical aerosol skin refrigerant (Spray and Stretch technique) on passive stretching. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=30 sujetos | Examinar los efectos del uso de la técnica de espray con estiramiento en los músculos flexores de cadera. | -Rango de movimiento (ROM). - Fuerza muscular. | -Dualer IQ Inclinomater (goniómetro electrónico). -The Commander Powertrack II (dinamómetro digital). |
| Bahadir C et al., (2010) | Efficacy of immediate rewarming with moist heat after conventional vapocoolant spray therapy in myofascial pain syndrome. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=80 mujeres | Investigar la eficacia clínica de la aplicación de calor después de la técnica de spray en pacientes con SDM. | -Dolor. -Umbral de dolor por presión. -Rango de flexión activa lateral de cuello. | -EVA -Algómetro de presión (Algometer Commander, JTECH Medical). -Regla milimetrada. |

Tabla 3. Variables e instrumentos utilizados en los artículos científicos.

| Autor (año) | Título | Tipo de estudio | Objetivos | Variables | Instrumentos de medida |
|-------------------------------|--|---|--|---|---|
| Rajarajeswaran P. (2011) | Effects of spray and stretch technique and post isometric relaxation technique in acute active central trigger point of upper trapezius muscle". | Experimental (sin aleatorización) n=45 sujetos | Encontrar la mejor intervención para el tratamiento del punto gatillo activo agudo en el trapecio superior entre las técnicas de espray con estiramiento y la técnica de relajación post-isométrica. | -Dolor -Rango de movimiento (ROM). -Discapacidad. | -EVA -Goniómetro universal -The Copenhagen Neck Functional Disability Scale |
| Zugasti AM et al., (2014) | Effects of Spray and Stretch on Postneedling Soreness and Sensitivity After Dry Needling of a Latent Myofascial Trigger Point. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=70 sujetos | Investigar el efecto de la técnica de espray y estiramiento versus el control en la reducción del dolor post-punción seca de 1 PGM latente. | -Dolor. -Umbral del dolor por presión. -Estrés psicológico. | -EVA. -Algómetro de presión. -The Symptom Checklist-90-Revised (Cuestionario para valorar el estrés). |
| Loosberg B et al., (2016) | Treatment of Myofascial Triggerpoints:A Comparison of "Spray and Stretch" and Postisometric Relaxation. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=27 sujetos (89% mujeres) | Comparar la reducción del dolor, entre la técnica de espray con estiramiento y la terapia de relajación postisométrica. | -Dolor. -Umbral del dolor por presión. | -EVA. -Algómetro de presión. |
| Segura-Pérez M et al., (2017) | A Multimodal approach for Myofascial Pain Syndrome: A prospective study. | Experimental (sin aleatorización) n=150 sujetos | Analizar la intensidad del dolor en pacientes con SDM siguiendo un protocolo de rehabilitación multimodal. | -Dolor. | -EVA. |
| Koole P et al., (2019) | Spray and stretch technique and its effects on mouth opening. | Experimental (sin aleatorización) n=121 sujetos | Determinar si el uso de la técnica de espray sería eficaz para aumentar la apertura máxima de la boca. | -Dolor -Apertura de la boca. -Puntos gatillo. | -EVA -La escala de clasificación numérica de dolor (NRS). -Palpación. -Regla triángulo equilátero. |

Tabla 4. Clasificación del nivel de evidencia de los artículos científicos.

| Autor (año) | Título | Tipo de estudio | CEBM (2009) | NHMRC |
|-------------------------------|--|---|-------------|-------|
| Hong C et al., (1993) | Immediate Effects of Various Physical Medicine Modalities on Pain Threshold of an Active Myofascial Trigger Point. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=108 sujetos | 1b | III-1 |
| Hou C et al., (2002) | Immediate Effects of Various Physical Therapeutic Modalities on Cervical Myofascial Pain and Trigger-Point Sensitivity. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=119 sujetos | 1b | II |
| Yagci N et al., (2004) | Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=40 sujetos | 1b | II |
| Kostopoulos D et al., (2008) | Effect of topical aerosol skin refrigerant (Spray and Stretch technique) on passive Stretching. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=30 sujetos | 1b | II |
| Bahadir C et al., (2010) | Efficacy of immediate rewarming with moist heat after conventional vapocoolant spray therapy in myofascial pain syndrome. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=80 mujeres | 1b | II |
| Rajarajeswaran P (2011) | Effects of spray and stretch technique and post isometric relaxation technique in acute active central trigger point of upper trapezius muscle". | Experimental (sin aleatorización) n=45 sujetos | 2b | III-2 |
| Zugasti AM et al., (2014) | Effects of Spray and Stretch on Postneedling Soreness and Sensitivity After Dry Needling of a Latent Myofascial Trigger Point. | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=70 sujetos | 1b | II |
| Loosberg B et al., (2016) | Treatment of Myofascial Triggerpoints: A Comparison of "Spray and Stretch" and "Postisometric Relaxation". | Ensayo clínico aleatorizado (ECA) n=27 sujetos (89% mujeres) | 1b | II |
| Segura-Pérez M et al., (2017) | A Multimodal Approach for Myofascial Pain Syndrome: A Prospective Study. | Experimental longitudinal prospectivo (sin aleatorización) n=150 sujetos | 2b | III-2 |
| Koole P et al., (2019) | Spray and stretch technique and its effects on mouth opening. | Experimental (sin aleatorización) n=121 sujetos | 2b | III-2 |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bahadir C, et al. Efficacy of Immediate Rewarming with Moist Heat After Conventional Vapocoolant Spray Therapy in Myofascial Pain Syndrome. *J. Musculoskelet. Pain.* 2010; 18(2): 147-152.
2. Borg-Stein J, Iaccarino M. Myofascial pain syndrome treatments. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014; 25 (2): 357-74.
3. Bueno I S, Gómez C M., Roldán O, Pons A. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo. *Fisioterapia.* 2009; 31(1): 17-23.
4. Capó-Juan, M. Á. Cervical myofascial pain syndrome. Narrative review of physiotherapeutic treatment. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2015; 38 (1): 105-10.
5. Fernández-de-Las-Peñas C, Nijs J. Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *Journal of Pain Research.* 2019; 12:1899-1911.
6. Dommerholt J, Finnegan M, Grieve R, Hooks T. A critical overview of the current myofascial pain literature—January. 2016. *J Bodyw Mov Ther.* 2016; 20(1): 156-67.
7. Dhor A, Kalichman L. A myofascial component of pain in knee osteoarthritis. *J Bodyw Mov Ther.* 2017; 21(3): 642-47.
8. Fernández-Hernández M., Bouzas-Pérez D., Martín-Moretón C. Patología osteomuscular y dolor crónico: rotación multidisciplinar para médicos de Atención Primaria. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2017; 24 (5): 256-63.
9. Francisco-Hernández FM. Síndromes miofasciales. *Reumatol Clin.* 2009; 5(S2): 36-39.
10. Hong CZ, Chen YC, Pon CH, Yu J. Immediate effects of various physical medicine modalities on pain threshold of an active myofascial trigger point. *Musculoskeletal Pain.* 1993; 1: 37-53.

11. Hou C, Tsai L, Cheng K, Chung K, Hong C. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83(10): 1406-14.
12. Hoving JL, et al. Manual therapy, physical therapy or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. *Annals of internal medicine* 2012; 136 (10): 713-22.
13. Koole P, Zonnenberg AJ, Koole R. Spray and stretch technique and its effects on mouth opening. *J Prosthet Dent.* 2020; 123(3):455-60.
14. Kostopoulos D, Rizopoulos K. Effect of topical aerosol skin refrigerant (spray and stretch technique) on passive and active stretching. *J Bodyw Mov Ther.* 2008; 12(2): 96-104.
15. Loosberg B, Brand C, Smolenski C. Treatment of Myofascial Triggerpoints: A Comparison of “Spray and Stretch” and “Postisometric Relaxation”. *Phys Med Rehab Kuror.* 2016; 26: 230-36.
16. Majlesi J, Unalan H. Effect of treatment on trigger points. *Curr Pain Headache Rep.* 2010; 14(5): 353-60.
17. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev. chil. infectol.* 2014; 31(6): 705-18.
18. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: A new theory. *Science.* 1965; 150:971-9.
19. Minhee K, Minyoung L, Yushin K, Sejun O et al. Myofascial Pain Syndrome in the Elderly and Self-Exercise: a Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *The journal of alternative and complementary medicine.* 2016; 12(3).
20. Rajarajeswaran P. Effects of spray and stretch technique and post isometric relaxation technique in acute active central trigger point of upper trapezius. *Ind J Physiother Occup Ther* 2011; 4:121-24.
21. Segura-Pérez M, et al. A Multimodal Approach for Myofascial Pain Syndrome: A Prospective Study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017; 40(6): 397-403.

22. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfunción miofascial: El manual de los puntos gatillo. Mitad superior del cuerpo, 2ª ed. Editorial Médica Panamericana; Madrid. 2002.
23. Yagci N, Uygur F, Bek N. Comparison of connective tissue massage and spray-and-stretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. *The Pain Clinic*. 2004; 16(4): 469-74.
24. Zugasti AM, et al. Effects of spray and stretch on postneedling soreness and sensitivity after dry needling of a latent myofascial trigger point. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2014; 95(10): 1925-32.

