



Facultad de Medicina

Carrera de Kinesiología

¿Cuál es el efecto de la punción seca en la percepción de dolor en pacientes con fibromialgia?

Tesis para optar al grado de

Licenciado en Kinesiología

Autores : Macarena Ignacia López Troncoso.

:Ámbar Josefa Alejandra Moraga Valenzuela.

Profesor Guía : Karol Michael Castro Sáez.

Temuco, 2021.

RESUMEN

Título: ¿Cuál es el efecto de la punción seca en la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia?

Introducción: La Fibromialgia (FM) es una enfermedad crónica, caracterizada por dolor musculoesquelético generalizado. En Chile, según el Departamento de Discapacidad y Rehabilitación, de la Subsecretaría de Salud Pública, se estima que la prevalencia sería entre un 1% y un 2% de la población.

Objetivo General: Determinar el efecto de la punción seca en la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia.

Materiales y Método: Se realizó una revisión de la literatura en la cual se condujo una estrategia de búsqueda en las bases de datos *PubMed, Medline, LILACS, Scielo, CINAHL, Embase, Web of Science* y *Cochrane*, usando las palabras claves *fibromyalgia, dry needling, pain, perception of pain, chronic pain, pain relief, trigger point, tender point*. Se incluyeron sólo estudios empíricos, realizados en humanos, con no más de 10 años de antigüedad desde su publicación, que estuviera disponible el texto completo.

Resultados: Se obtuvo un total de 98 artículos, luego de eliminar duplicados y aplicar los criterios de elegibilidad, se incluyeron 5 artículos para el análisis, todos estudios clínicos aleatorizados.

Conclusión: Se ha demostrado que la técnica de punción seca, disminuye la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia.

ABSTRACT

Title: What is the effect of dry needling on pain perception in fibromyalgia patients?

Introduction: Fibromyalgia (FM) is a chronic disease, characterized by generalized musculoskeletal pain. In Chile, according to the Department of Disability and Rehabilitation of the Undersecretary of Public Health, the prevalence is estimated to be between 1% and 2% of the population.

General objective: To determine the effect of dry needling on pain perception in patients with fibromyalgia.

Materials and Method: A review of the literature was carried out and a search strategy was conducted in the following databases *PubMed, Medline, LILACS, Scielo, CINAHL, Embase, Web of Science y Cochrane*, using the keywords *fibromyalgia, dry needling, pain, perception of pain, chronic pain, pain relief, trigger point, tender point*. Only empirical studies, conducted in humans, no more than 10 years old since their publication, were included if the full text was available.

Results: A total of 98 articles were obtained, after eliminating duplicates and applying the eligibility criteria, 5 articles were included for analysis, all of them randomized clinical studies.

Conclusion: The dry needling technique has been shown to decrease pain perception in patients with fibromyalgia.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, por su apoyo incondicional, por su preocupación y tolerancia en los días de estrés. Agradecer a mi papá por su ayuda en el ámbito estadístico y Excel, a mi hermano en el manejo de inglés y redacción y a mi mamá por insistir en que siga adelante ante toda adversidad. Su apoyo y compañía fueron claves para poder terminar este proceso.

En segundo lugar, quiero hacer mención a las personas que me acompañaron en este proceso, a mi tutor guía Karol Castro Sáez, por su tiempo, consejos, motivación y empatía en todo momento. A mi amiga y compañera de tesis Ámbar Moraga, por su sacrificio y horas de sueño puestas en esta investigación, considerando todo el proceso que vivimos durante la realización de esta tesis de pregrado.

Dar gracias a Dios por ser un pilar fundamental en días de angustias, estrés y pena, por guiarme en este desafío e iluminar mi camino.

Macarena López Troncoso.

En primer lugar, agradecer a Dios, por ser mi inspirador, por guiarme y darme fuerza para llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

También a nuestro tutor Karol Castro, por creer en nuestro trabajo, guiarnos y motivarnos en este proceso. Agradecer a mi compañera y amiga Macarena Lopez, por la comprensión y apoyo en los momentos difíciles y enseñarme lo que es el trabajo en equipo y sin su ayuda no hubiese logrado esta meta.

Agradecer a mi madre Carmen Gloria y hermana Aylin, por su apoyo y amor incondicional, por creer siempre en mí y que con sus consejos y palabras hicieron de mí una mejor persona.

Agradecer a mi compañero de vida, Rodrigo, padre de mi hija, por creer en mí, que, con su amor, apoyo y motivación, me ayuda a alcanzar mis objetivos.

Y finalmente agradecer a mi mayor tesoro, mi hija Isidora, la fuente más pura de mi inspiración y motivación para levantarme y seguir adelante todos los días.

Ámbar Moraga Valenzuela.

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	4
ÍNDICE.....	6
1. INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Fibromialgia	11
2.1.1 Definición.....	11
2.1.2 Epidemiología	11
2.1.3 Fisiopatología	11
2.1.4 Signos y síntomas	12
2.1.5 Diagnóstico	12
2.1.6 Tratamiento.....	13
2.2 Punto Gatillo Miofascial (PGM)	14
2.2.1 Definición.....	14
2.2.2 Fisiopatología	14
2.2.3 Tratamiento.....	15
2.3 Dolor	15
2.3.1 Definición.....	15
2.3.2 Clasificación	15

2.3.3	Fisiopatología	16
2.3.4	Escalas para la evaluación del dolor	16
2.3.4.1	Cuestionario de salud SF-36	16
2.3.4.2	Cuestionario de dolor de McGill (MPQ)	17
2.3.4.3	Escala Visual Analógica (EVA)	17
2.3.4.4	Algometría	18
2.4	Punción Seca.....	18
2.4.1	Definición.....	18
2.4.2	Tipos de punción seca	19
2.4.2.1	Técnica de punción seca superficial de Baldry	19
2.4.2.2	Técnica de punción seca profunda de entrada y salida de Hong.....	19
2.4.2.3	Técnica de entrada y salida rápida con rotación (screwed-in/out).....	19
2.4.2.4	Técnica de giros de aguja	20
2.4.3	Efectos de la punción seca (28)	20
3.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	21
3.1	Objetivos.....	21
3.1.1	Objetivo General.....	21
3.1.2	Objetivos Específicos	21
4.	JUSTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
4.1	Factible	22

4.2	Interesante	22
4.3	Novedoso.....	23
4.4	Ético	23
4.5	Relevante.....	23
5.	JUSTIFICACIÓN DE LA REVISIÓN LITERARIA.....	24
5.1	Ventajas de una revisión literaria	24
5.2	Desventajas de una revisión literaria	24
6.	CARTA GANTT	24
7.	MÉTODO	26
7.1	Criterios de elegibilidad.....	27
7.2	Selección de estudios	27
	Flujograma 1.....	28
8.	RESULTADOS.....	29
8.1	Resultados metodológicos	29
8.2	Características metodológicas.....	31
8.3	Característica de los pacientes	31
8.4	Características de las intervenciones.	33
8.5	Características de las evaluaciones.	34
9.	DISCUSIÓN.....	35
	Características metodológicas.....	35

Características de los pacientes	36
Características de las intervenciones	36
Características de las evaluaciones	37
10. CONCLUSIÓN	38
11. BIBLIOGRAFÍA	39

1. INTRODUCCIÓN

La fibromialgia (FM) es una enfermedad crónica, caracterizada por dolor musculoesquelético generalizado(1), En Chile, según el Departamento de Discapacidad y Rehabilitación, de la Subsecretaría de Salud Pública, se estima que la prevalencia sería entre un 1% y un 2% de la población, si eso lo llevamos a números enteros, con una población total de 19.116.209 habitantes, la prevalencia sería entre 191.162 y 382.324 habitantes en Chile, siendo más frecuente en mujeres que en hombres (61%)(2), en un rango etario de los 30 a 60 años.

Las Actividades de la Vida Diaria (AVD) se ven altamente afectadas en estos pacientes diagnosticados con FM, ya que dentro de los hallazgos característicos encontramos a parte del dolor, alteraciones del ciclo del sueño, fatiga y alteraciones cognitivas (3).

Simons y Col sugirieron que los puntos gatillos miofasciales (PGM) son un factor importante del principio de la FM. La zona del PGM es localmente dolorosa cuando se presiona y puede dar lugar a un dolor referido característico, así como a disfunción motora y fenómenos autónomos característica propia de pacientes con FM (4).

Uno de los tratamientos de la FM es la punción seca (PS), este procedimiento es de carácter invasivo que consiste en insertar una aguja sin inyección de algún material en un PGM con el objetivo de inactivar el punto y calmar el dolor(5). Cabe mencionar que el efecto de este tratamiento aún no está claramente definido.

El objetivo de este trabajo es analizar mediante una revisión literaria cuál es el efecto de la punción seca en la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fibromialgia

2.1.1 Definición

La fibromialgia (FM) es un problema de salud del sistema nervioso central caracterizado por puntos dolorosos llamados Tender Points, los cuales se manifiestan por todo el cuerpo. Si bien la etiología no está bien definida, se ha observado presencia de hiperexcitabilidad neuronal central con una mayor sensibilización en los estímulos periféricos(3), causando así, una alteración en la percepción del dolor, siendo esta la principal causa de su patogenia.(6)

2.1.2 Epidemiología

La Fibromialgia afecta entre un 2% y un 5% de los países desarrollados, y suele aparecer entre los 30-50 años(3). La corporación de Fibromialgia de Chile, estima que la prevalencia sería entre un 1% y un 2% de la población(7), siendo más frecuente en mujeres que en hombres (61%). En Chile las consultas particulares de reumatología por Fibromialgia llegan a 26,75%(7)

2.1.3 Fisiopatología

La fibromialgia implica la interacción de múltiples factores, algunos investigadores entienden que el mecanismo de acción es periférico, mientras que otros creen que están instalados a nivel central. En este último caso, los factores psicológicos, las alteraciones del sueño y el dolor crónico serían el origen del problema(3).

La causa aún se desconoce, aunque actualmente se cree que es un obstáculo para el mecanismo de percepción del dolor, que provoca hiperalgesia a estímulos mecánicos. Los puntos de dolor corresponden a áreas fisiológicamente más sensibles a la presión, como las inserciones de los

tendones, donde una mayor percepción de la estimulación mecánica de la presión se traduce en dolor (8).

2.1.4 Signos y síntomas

Esta enfermedad de tipo neurológica crónica, causa dolor en todo el cuerpo entre otros síntomas como, sensibilidad al tacto, cansancio, dificultades para dormir. También se puede presentar como síntomas anexos la depresión o angustia, migraña o cefalea tensional, problemas digestivos, vejiga irritable, dolor pélvico y trastorno temporomandibular (10).

La fibromialgia y las dificultades relacionadas en esta enfermedad pueden variar en gravedad, con altibajos al pasar el tiempo, y el estrés a menudo agrava los síntomas (10).

En la fibromialgia los puntos dolorosos (tender points) se asocian con dolor sólo en el lugar de la palpación, no se acompaña de dolor referido, y ocurren en la zona de inserción de los músculos, no en la “banda tensa” del vientre muscular (11).

2.1.5 Diagnóstico

Es necesario un historial médico, ya que sus síntomas como dolor generalizado, fatiga y cansancio, van a permitir pesquisar esta enfermedad. Asimismo, antes de diagnosticar FM, un médico especialista en reumatología debe determinar si el paciente es sensible a la presión o si su cuerpo tiene muchos puntos sensibles. Un examen físico puede ayudar a descubrir y descartar otras causas de dolor muscular.

Su diagnóstico es clínico y no se basa en ninguna prueba analítica de imagen o anatomopatológica específica. Más bien se utiliza los criterios diagnósticos de clasificación de la Fibromialgia de *American College of Rheumatology* del año 2010 el cual sus criterios diagnósticos incluyen la posibilidad de un espectro más amplio del dolor que la sensibilidad medida por el

"punto doloroso". Entre estos criterios, si se consulta al paciente sobre el dolor general, se le puede preguntar directamente al paciente buscando completar el score, el cual, clasificará con fibromialgia si cumple con 3 condiciones:

- a) Índice de dolor generalizado en el que deberá responder en el número de áreas que el paciente ha presentado dolor en la última semana.
- b) Si los síntomas han estado presentes en los últimos 3 meses.
- c) Si el paciente no presenta otra condición que pueda explicar los síntomas

La puntuación en los diferentes dominios permiten establecer la presencia de FM con una alta sensibilidad y especificidad(4).

2.1.6 Tratamiento

Como tratamiento se recomienda la combinación de ejercicio físico aeróbico, estrategias de intervención cognitivo-conductual y fármacos como los 3 pilares fundamentales en el tratamiento de pacientes con Fibromialgia(12). A pesar de esto, no existe un tratamiento que produzca la curación definitiva de esta enfermedad. Pero dicho tratamiento está básicamente dirigido a reducir el dolor y la fatiga, mejorar los niveles de sueño y actividad, mejorar la calidad de vida del paciente, así como mantener la función física aeróbica, mejorar la capacidad de afrontar enfermedades y mejorar el bienestar psicológico(13).

2.2 Punto Gatillo Miofascial (PGM)

2.2.1 Definición

Corresponde a una zona hipersensible, el cual se encuentra presente en una banda tensa palpable de tejido muscular y posee la capacidad de referir dolor a zonas distantes(14), disfunción motora, sensitiva y autonómica(15).

2.2.2 Fisiopatología

Los PGM se dividen en activos y latentes. Los PGM latentes cumplen los criterios de Simmons para serlo, los cuales son 1) dolor espontáneo localizado; 2) alteraciones en la sensibilidad, como hiperestesia o alodinia en zonas remotas al punto gatillo miofascial; 3) bandas musculares tensas palpables; 4) dolor lancinante y localizado al palpar la banda tensa; 5) disminución en el rango de movimiento del segmento articular en el que se involucra el músculo; 6) reproducción del dolor espontáneo percibido por el paciente al presionar el punto gatillo miofascial; 7) respuesta de contracción con la estimulación mecánica del punto gatillo miofascial; 8) disminución del dolor con el estiramiento muscular o con la punción con aguja del punto gatillo miofascial. El dolor espontáneo no es evidente en los PGM latentes y se considera la etapa preclínica de los puntos gatillo miofasciales activos. Los activos producen dolor y síntomas espontáneos mientras que los PGM latentes no presentan ningún síntoma a menos que se aplique presión(16). Los PGM son causados por una excesiva liberación de acetilcolina de las placas terminales motoras que da como resultado el acortamiento y contractura de los sarcómeros, también acompañada del aumento de metabolismo e isquemia local lo que va a producir un aumento de la secreción de sustancias sensibilizantes que posteriormente causarían dolor (17), característica propia de pacientes con FM y reacciones como aumento de la sudoración, vasoconstricción o vasodilatación.

2.2.3 Tratamiento

El tratamiento debe ser individualizado y multidimensional. Cada tipo de tratamiento depende de la intensidad y duración del dolor. El apoyo psicológico y el tratamiento de rehabilitación son fundamentales, se han utilizado distintas terapias físicas tales como calor-frío, acupuntura, ultrasonidos, ejercicios de estiramiento, rayos infrarrojos, masajes, manipulación muscular, técnicas de relajación, punción seca y TENS (18).

2.3 Dolor

2.3.1 Definición

La International Association for the Study of Pain, (IASP) elaboró la definición que se ha adoptado para definir el dolor como una experiencia sensitiva desagradable acompañada de una respuesta afectiva, motora, vegetativa e, incluso, de la personalidad(19).

La fibromialgia se incluye en la categoría principal de dolor primario crónico y la subcategoría de dolor crónico general. El dolor sistémico crónico es multifactorial: una variedad de factores biológicos, psicológicos y sociales pueden conducir a síndromes de dolor.

2.3.2 Clasificación

La clasificación del dolor la podemos hacer según su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, factores pronósticos de control del dolor y, finalmente, según la farmacología. Dependiendo de la distribución temporal de su aparición, se divide en dolor agudo y crónico.

La primera es la experiencia de aparición repentina y de corta duración, que probablemente esté relacionada con la etiología de los procesos neurológicos, que también se considera una función “protectora”, que impide que el individuo desarrolle conductas que puedan incrementar el daño. Por el contrario, el dolor crónico se extiende más allá del daño tisular y su gravedad y

naturaleza varían mucho con el tiempo(19).

Existe una clasificación basada en la intensidad, que puede medirse mediante la escala visual analógica (EVA) del dolor, que puede describir la intensidad del dolor descrita por el paciente(21).

2.3.3 Fisiopatología

Hay dos tipos de dolor, dolor agudo y dolor crónico. La primera es una respuesta normal por tiempo limitado a una experiencia "dañina" (menos de 3 meses), generalmente con daño tisular significativo, función protectora y dolor que desaparece después de la curación. Por el contrario, el dolor crónico dura más de tres meses y, por lo general, no tiene una función protectora, lo que reducirá la salud y la función.

2.3.4 Escalas para la evaluación del dolor

2.3.4.1 Cuestionario de salud SF-36

Es una escala genérica compuesta por 36 preguntas (ítems) para evaluar las condiciones de salud tanto positivas como negativas de pacientes mayores de 14 años. Desarrollado a partir de una gran cantidad de cuestionarios utilizados en Medical Outcomes Study, que cubren 40 conceptos relacionados con la salud(22)

El cuestionario consta de 8 escalas, que representan los conceptos de salud más utilizados en el cuestionario principal de salud, así como los aspectos más relevantes para la enfermedad y su tratamiento. Estas 8 escalas son: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental (22).

Para el cálculo de este puntaje, se debe completar el cuestionario, luego hacer un cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala y que representan un puntaje final el cual daría como resultado cifra entre 0 y 100. Las escalas del SF-36 están ordenadas de forma que a mayor puntuación mejor es el estado de salud(22).

2.3.4.2 Cuestionario de dolor de McGill (MPQ)

El Cuestionario de dolor de McGill es un cuestionario multidimensional de 84 ítems para la evaluación de los síndromes del dolor. El cuestionario se divide en 20 subclases, con descriptores puntuados de acuerdo con su intensidad dentro de cada subclase. Un índice de intensidad del dolor (Present Pain Index -PPI) mide la intensidad en su conjunto (a partir de sólo seis descriptores). La administración dura inicialmente de 15 a 20 minutos, siendo sólo de 5-10 minutos el retest. El MPQ comparte validez con puntuaciones de una escala analógica visual del dolor y es bastante sensible a cambios en dolor después de medicación y recuperación. (21)

2.3.4.3 Escala Visual Analógica (EVA)

Permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran expresiones extremas de un síntoma(21). La ausencia o menor intensidad se sitúan a la izquierda y la mayor intensidad a la derecha. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla numerada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso.

2.3.4.4 Algometría

Para medir el umbral de dolor a la presión, se toma con un instrumento llamado algómetro. Este instrumento es clave en la evaluación clínica de los sujetos con FM. Este permite medir cuantitativamente el dolor, determinando el umbral del dolor a la presión (UDP). La presión debe ser lo suficientemente fuerte como para permitir la detección del dolor miofascial en los pacientes, pero lo bastante leve como para no causar dolor en los individuos libres de síntomas, es decir no producir resultados falsos positivos(23).

2.4 Punción Seca

2.4.1 Definición

La punción seca (PS) consiste en insertar diferentes tipos de agujas en el cuerpo a través de la piel sin inyectar ni extraer sustancias, es decir, utilizar la estimulación mecánica de la punción y los efectos que este estímulo provoca en el paciente, con el fin de tratar diversas enfermedades. Consiste en la estimulación mecánica de las agujas como agente físico para inactivar / eliminar PGM(24). Su efecto depende del “daño mecánico”. La aguja destruye los elementos contráctiles y también los componentes sensoriales y motores de las terminaciones nerviosas que contribuyen a la actividad de los PGM. Además la aguja causa una fuga de potasio intracelular debido al daño del fascículo muscular y despolariza cuando hay suficiente potasio(25).

Hong, uno de los exponentes de la punción seca, mostró que cuando se inserta la aguja al PGM, produce una respuesta de espasmo local (REL), este es un reflejo espinal que consistente en una contracción rápida de las fibras que componen la banda tensa, mientras que el resto de las fibras del músculo no se contraen, esta respuesta, está relacionada con la sensibilidad de la placa motora disfuncional(26). Hong demostró que era más probable conseguir una disminución en la percepción del dolor en aquellos donde se producía un REL. Por tanto, propuso que esta respuesta

suele considerarse indicativa de haber puncionado en una zona con punto gatillo, y por lo tanto, es de esperar que asegure el éxito en la punción(26).

2.4.2 Tipos de punción seca

2.4.2.1 Técnica de punción seca superficial de Baldry

Este método consta en insertar una aguja de acupuntura en los tejidos que recubren cada PGM a una profundidad de 5 a 10 mm, es decir no llega al PGM y se queda en los tejidos suprayacentes durante 30 segundos, produciendo un efecto de estimulación a nivel de fibras aferentes sensitivas A delta. Baldry comentó que la cantidad de estimulación con la aguja depende de la capacidad de respuesta de un individuo. Esta técnica se basa en un estímulo a nivel neurofisiológico ya que no atraviesa el PGM, y no busca el REL(27). En los llamados respondedores promedio, también recomendó dejar la aguja en el lugar durante 30-60 segundos. En pacientes con respuesta débil, la aguja puede dejarse hasta 2 o 3 minutos.

2.4.2.2 Técnica de punción seca profunda de entrada y salida de Hong

Consiste en introducir y sacar la aguja de manera rápida hasta atravesar el PGM provocando un REL. Las entradas y salidas rápidas se realizan de manera seguida hasta agotar las REL o hasta que el paciente no pueda tolerar más la técnica. También se demostró que el tratamiento de un PGM es más eficaz si se genera una REL(5).

2.4.2.3 Técnica de entrada y salida rápida con rotación (screwed-in/out)

Es una adaptación de la técnica de Hong en la que, se introduce el patrón de rotación para insertar la aguja de acupuntura sin que se doble(28).

2.4.2.4 Técnica de giros de aguja

Consiste en la provocación de una REL alrededor de 1 pulgada, seguida de giros de la aguja en ambos sentidos hasta que el dolor desaparezca. A continuación, se inserta de nuevo la aguja, con un leve cambio de dirección, y se repite el procedimiento. La técnica finaliza cuando se alcanza el umbral de tolerancia del paciente o cuando no se encuentran más indicios de PGM(28).

2.4.3 Efectos de la punción seca (28)

Los efectos de la PS pueden ser justificados por los siguientes mecanismos

- La secreción de péptidos opioides endógenos provocada por la estimulación con agujas.
- La hiperestimulación de las fibras nerviosas A-delta y A-beta que “cierra” la compuerta e inhibe la transmisión nociceptiva a centros superiores.
- Eliminación de sustancias sensibilizantes y nociceptivas (producida por las respuestas de espasmo local y por un mayor aporte sanguíneo)
- Ruptura mecánica de las fibras y/o de las placas motoras afectadas, con su posterior regeneración.
- Normalización de la longitud de los sarcómeros acortados, provocada por un estiramiento local de las fibras contracturadas del músculo afectado que están próximas a la aguja, pero no han sido destruidas por ella.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Según lo mencionado anteriormente nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el efecto de la punción seca en la percepción de dolor en pacientes con fibromialgia?

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Sintetizar la evidencia disponible con respecto al efecto de la punción seca en la percepción del dolor en pacientes con Fibromialgia.

3.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de intervención de cada estudio seleccionado.
- Identificar las características de los pacientes de cada estudio.
- Agrupar las evaluaciones referentes a la percepción del dolor realizadas en cada estudio y comparar sus resultados al principio y final de estos.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Justificamos nuestra pregunta de investigación a través de los criterios FINER que se describen a continuación:

4.1 Factible

Esta revisión se considera factible, ya que, al realizar una “*Revisión Literaria*” no se requiere de un gasto monetario, dado que las plataformas utilizadas para la revisión serán gratuitas, gracias al acceso que brinda la Universidad de la Frontera a las plataformas con bases de datos para estudio. Por otro lado, el trabajo de búsqueda y síntesis es realizado por los autores de esta investigación y guiado por el tutor asignado, por lo que se requiere de algún cargo monetario en contrataciones de personal para llevarlo a cabo.

4.2 Interesante

Con respecto a esta investigación, es interesante porque existe un campo de investigaciones acotado sobre el tema, siendo así esta revisión, un aporte para la kinesiología, ya que, podrá brindar de forma eficiente información sobre esta técnica de fisioterapia y su efecto en la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia para personas del área de la salud y futuras investigaciones.

4.3 Novedoso

Será novedosa, ya que, se sintetizará toda la información disponible, agrupando, seleccionando cada estudio con lo más relevante al tema a investigar, para tener claro cuáles son los efectos de la punción seca en la percepción del dolor en pacientes con fibromialgia, pudiendo así, ser un aporte a investigaciones futuras.

4.4 Ético

La revisión se considera ética debido a que no se hará ninguna intervención directa con pacientes, por ende, no se pondrá en riesgo ningún principio básico de esta, ni tampoco será necesario la utilización de documentos como consentimiento informado o aprobación del comité de ética. Además, la búsqueda de estudios será rigurosa, para que quede en evidencia cada proceso que se hizo con los pacientes y si se tuvieron los documentos y consentimientos adecuados en cada intervención que se encuentre.

4.5 Relevante

Se considera relevante, ya que en Chile la fibromialgia afecta entre un 1 a un 2 % de la población general, si esto se lleva a números, sería entre 191.162 y 382.324 habitantes. Además, la fibromialgia es una de las causas de consulta más frecuente en Reumatología en Chile, donde las consultas particulares de Reumatología por fibromialgia llegan a 26,75%. Junto con esto se ve que su tratamiento está enfocado principalmente en disminuir el dolor musculoesquelético y la fatiga, también mejorar la calidad de vida del paciente como mantener funcionalidad y mejorar el bienestar psicológico, siendo así la pregunta de investigación atingente y relevante para la salud en Chile pudiendo contribuir en el conocimiento del efecto de la punción seca en fibromialgia.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA REVISIÓN

LITERARIA

De acuerdo a las características representadas de cada estudio, nuestra elección en realizar una revisión de la literatura es debido a que se ajusta de mejor a nuestros objetivos planteados anteriormente, ya que la revisión de la literatura desempeña una labor fundamental en la recopilación y síntesis de la información. Además, es un estudio que nos parece no requiere un gasto monetario, se puede realizar de forma remota.

5.1 Ventajas de una revisión literaria

- Permite dar una perspectiva histórica o enumerar hitos en el desarrollo del conocimiento de una patología.
- Da una visión global y actualizada del tema a investigar.
- Puede dar perspectivas futuras de cómo continuar avanzando o investigando, planteando líneas de investigación a seguir o elementos nuevos a explorar.

5.2 Desventajas de una revisión literaria

- Puede tener sesgos en lo escrito y el potencial riesgo de llevar a errores al lector.
- No posee un método previamente definido con criterios de selección.

6. CARTA GANTT

Se realizó un cronograma de actividades desde el mes de Marzo (1) hasta Noviembre (9) donde se organizó esta investigación por nueve meses.

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Formulación de la pregunta de investigación									
Formulación del PICoR									
Justificación de la pregunta de la investigación									
Revisión de la literatura									
Selección de estudios									
Evaluación de calidad de estudios (Escala de PeDro)									
Revisión de datos de estudios seleccionados									
Preparación del informe final									

7. MÉTODO

Se realizó una revisión literaria donde se utilizaron las bases de datos que están suscritas y de libre acceso en la biblioteca de la Universidad de la Frontera, tales como: *PubMed*, *Medline*, *LILACS*, *Scielo*, *CINAHL*, *Embase*, *Web of Science* y *Cochrane* que está disponible en la web. Se ocuparon como filtros, que los estudios sean en humanos, con no más de 10 años de antigüedad desde su publicación y en donde el texto completo este disponible.

Se realizó sólo una estrategia de búsqueda guiada por el nemotécnico PICoR, donde la “P” corresponde al tipo de paciente, la “I” a la intervención realizada, “Co” a la comparación de intervenciones y la “R” hace referencia a los términos de resultado incluidos, estos términos se combinaron de igual forma para todas las bases de datos utilizadas. Entre los resultados se eliminaron documentos duplicados y estudios que no cumplieran con los criterios de elegibilidad.

Para esta búsqueda se utilizaron los operadores booleanos AND y OR, y con estos, se formó una frase única con los términos mencionados en el PICoR para todas las bases de datos, la cual quedó estipulada como “***((fibromyalgia) AND ("dry needling")) AND ((((((pain) OR (perception of pain)) OR (chronic pain)) OR (pain relief)) OR (trigger point)) OR (tender point))***”.

7.1 Criterios de elegibilidad

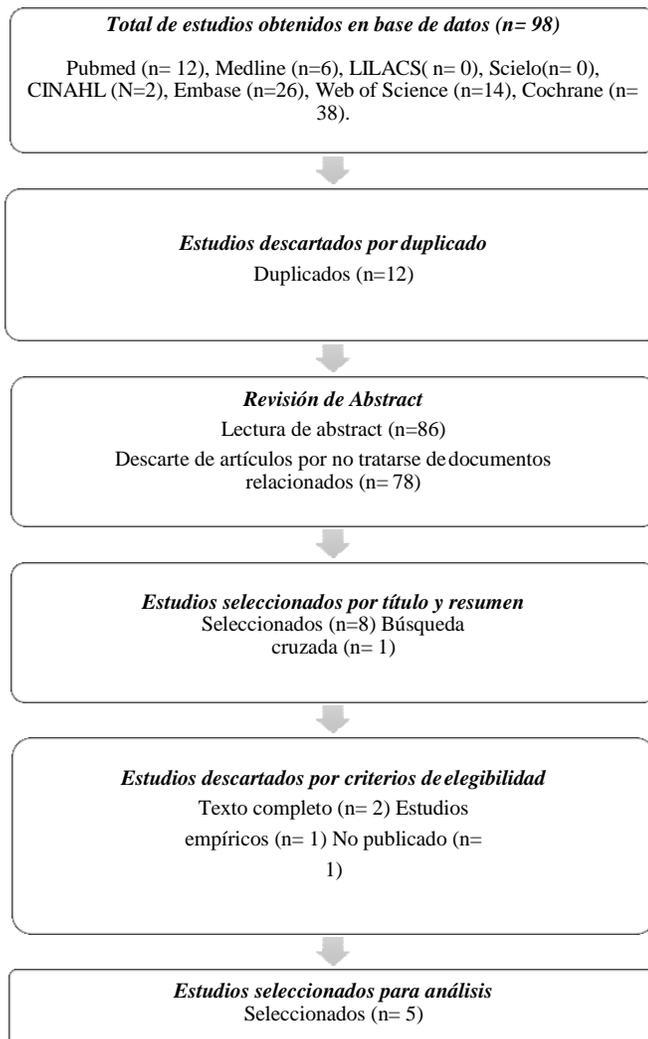
En nuestro estudio se utilizaron cuatro criterios de inclusión: 1) Estudios donde se ocupe como tratamiento algún tipo de punción seca; 2) Estudios que se han realizado en pacientes con fibromialgia; 3) Estudios donde se mida la percepción del dolor al principio y al final del tratamiento con punción seca; 4) Estudios empíricos. Como criterio de exclusión utilizamos: 1) Estudios donde se utilice acupuntura; 2) Estudios que utilicen infiltración de analgésicos.

7.2 Selección de estudios

La búsqueda se realizó en estudios publicados, con lo cual se obtuvo un total de 98 artículos, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: Pubmed, 12; Medline, 6; LILACS, 0; Scielo, 0; CINAHL, 2; Embase, 26; Web of science, 14; Cochrane, 38.

De los 98 resultados de la búsqueda se descartaron 12 artículos por duplicado y se leyeron 86 Abstract de los cuales se descartaron 78 artículos por no tratarse de documentos relacionados a la materia de nuestro estudio quedando seleccionados 8 artículos. De los 8 artículos seleccionados se descartaron por no tener texto completo (n= 2); por no ser empírico (n= 1) y por no estar publicado (n= 1). Además, se agregó un estudio por búsqueda cruzada. Quedando como resultado final 5 artículos para análisis, ver detalle en Flujograma 1.

Flujograma 1.



8. RESULTADOS

8.1 Resultados metodológicos

De la búsqueda se obtuvo un total de 5 artículos para análisis (Tabla 1), en la cual se describe cada estudio con sus respectivos objetivos, conclusiones y revistas en los que fueron publicados. Todos los estudios seleccionados incluyen el efecto de la punción seca en pacientes con fibromialgia a mediano y corto plazo.

Tabla 1. Resumen de artículos.

Estudio	País	Tipo de estudio	Objetivo del estudio	Conclusión	Revista
(29) Short-term improvement following dry needle stimulation of tender points in fibromyalgia (Casanueva et al., 2014)	España	Estudio clínico aleatorizado	Investigar la eficacia de la punción seca como tratamiento complementario de los pacientes con Fibromialgia	En el estudio se demostró que los pacientes gravemente afectados por Fibromialgia pueden obtener mejoras a corto plazo después de la punción seca semanal durante 6 semanas	Short Communication
(30) Effects of dry needling on spinal mobility and trigger points in patients with fibromyalgia syndrome (Castro-Sánchez et al., 2017)	España	Estudio clínico	Comparar la efectividad de la punción seca versus cross tape sobre la movilidad espinal, intensidad del dolor y los PGM en músculos espinales en pacientes con Fibromialgia	El estudio demuestra que la terapia de punción seca reduce la algometría de los PGM en los músculos torácicos y lumbares en pacientes con Síndrome de Fibromialgia	Pain Physician
(31) Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. (Sanchez et al. 2019)	España	Estudio clínico aleatorizado	Comparar la efectividad de la punción seca versus la liberación miofascial sobre los PGM en los músculos cervicales, la calidad de vida, el impacto de síntomas del dolor, la calidad del sueño, la ansiedad, la depresión y la fatiga en pacientes con síndrome de fibromialgia.	En el estudio se demostró que la terapia de punción seca redujo el dolor de los PGM en pacientes con síndrome de fibromialgia y al parecer la punción seca también disminuye los síntomas de ansiedad, depresión y fatiga y mejorar la calidad de vida y sueño a corto plazo.	Disability and Rehabilitation
(32) Eficacia analgésica del tratamiento invasivo miofascial (punción seca) en fibromialgia (Vicente Mampel & Ros Bernal, 2018)	España	Estudio clínico aleatorizado	Valorar los efectos de la punción seca en la hiperalgesia local de pacientes con Fibromialgia	Se concluyó que el tratamiento de componente periférico, concretamente, de los PGM a través de la técnica elegida ha demostrado un efecto neuromodulador del dolor en este cuadro de sensibilización central.	Ágora de Salud

<p>(33) Benefits of dry needling of myofascial trigger points on autonomic function and photoelectric plethysmography in patients with fibromyalgia syndrome (Castro-Sánchez et al., 2020)</p>	<p>España</p>	<p>Estudio clínico aleatorizado</p>	<p>Comparar los efectos de la punción seca y el TENS sobre la intensidad del dolor, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la respuesta galvánica y la saturación de oxígeno, y realizar un análisis plestismografico fotoeléctrico en pacientes con síndrome de fibromialgia.</p>	<p>Se demostró que la terapia con punción seca y la de TENS pueden reducir el dolor en pacientes con síndrome de fibromialgia, con mayores mejoras reportadas en el grupo de la punción seca en todas las dimensiones del dolor.</p>	<p>Acupuncture in medicine</p>
--	---------------	-------------------------------------	--	--	--------------------------------

8.2 Características metodológicas

Una vez realizada la selección de artículos, se realizó una evaluación de calidad metodológica mediante la escala de PEDro, el cual considera aspectos metodológicos como criterios de elección, selección al azar, enmascaramiento de la asignación, equivalencia de grupos, enmascaramiento de sujetos, enmascaramiento del terapeuta, enmascaramiento del evaluador, nivel de atrición de muestra mayor al 85%, se presentan resultados de todos los sujetos, informa pruebas de comparación entre grupos, informa resultados exactos y variabilidad (Tabla 2).

Tabla 2. Pauta de evaluación PEDro para ensayos clínicos.

Criterio de evaluación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación Total
Autor-Año												
(29) Casanueva et al., 2014	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	8/11
(30) Castro-Sánchez et al., 2017	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	9/11
(31) Sanchez, et al. 2019	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	9/11
(32) Vicente Mampel & Ros Bernal, 2018	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	9/11
(33) Castro-Sánchez et al., 2020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11/11
Puntuación (0) indica que el criterio no se cumple, puntuación (1) indica que el criterio se cumple.												
Criterios de evaluación: (1) criterios de elección, (2) selección al azar, (3) enmascaramiento de la asignación, (4) equivalencia de grupos, (5) enmascaramiento de sujetos, (6) enmascaramiento del terapeuta, (7) enmascaramiento del evaluador, (8) nivel de atrición de muestra mayor al 85%, (9) se presentan resultados de todos los sujetos, (10) informa pruebas de comparación entre grupos, (11) informa resultados exactos y variabilidad.												

8.3 Característica de los pacientes

De los 5 estudios se obtuvo un total de 195 pacientes incluidos en el grupo de tratamiento con punción seca, de los cuales 174 fueron mujeres y solo 20 hombres en total, con un promedio de edad de 51 años. En la tabla 3 se describe cada artículo con número de pacientes, rango etario y sexo (Tabla 3).

Tabla 3. Características de los pacientes.

Estudios	Cantidad de pacientes en grupo de tratamiento con PS	Rango etario	Sexo	
			Mujeres	Hombres
Casanueva et al., 2014	60 pacientes	56,26 años	54	6
Castro-Sánchez et al., 2017	32 pacientes	46,65±6,26 años	29	3
Sanchez, et al. 2019	32 pacientes	47,37±4,98 años	30	2
Castro-Sánchez et al., 2020	37 pacientes	49,35±5,82 años	28	9
Mampel et al., 2018*	34 pacientes	35 y 80 años	34	0
Total	195 pacientes	Promedio ponderado: 51 años	174	20
*Este estudio no se contabilizó para el promedio ponderado del rango etario, ya que no proporciona la información.				

8.4 Características de las intervenciones.

En la tabla 4, se organizaron los estudios según tipo de intervención, siendo la técnica de Hong de entrada y salida una de las más utilizadas, zona intervenida, número de sesiones, duración y tiempo entre cada sesión.

Tabla 4. Características de las intervenciones.

Estudio	Tipo de intervención	Zona de intervención	Dosificación		
			N° de sesiones	Duración de la sesión	Tiempo entre sesiones
Casanueva et al., 2014	Punción seca superficial o profunda, similar a técnica de Baldry	Occipucio bilateral, trapecio bilateral, cervical bajo bilateral, segunda costilla bilateral, supraespinoso bilateral, epicondilo bilateral, trocanter mayor bilateral, gluteos bilateral, rodillas bilateral	6	1 hora	1 sesión semanal
Castro-Sánchez et al., 2017	Técnica de Hong de entrada y salida	M. Latísimo del dorso, Multifidos, Cuadrado lumbar, iliocostal posterior	4	Se introdujo la aguja en cada PGM hasta que hubo una respuesta de contracción local	1 sesión semanal
Sanchez, et al. 2019	Técnica de Hong de entrada y salida	Occipitofrontales, esplenio de la cabeza, Esternocleidomastoideo, escaleno, trapecio, supraespinoso, infraespinoso, multifidos (nivel C6).	4	Se introdujo la aguja en cada PGM hasta que hubo una respuesta de contracción local	1 sesión semanal
Mampel et al., 2018	Técnica de Hong de entrada y salida	M. infraespinoso del brazo dominante	1 sesión	Una vez obtenida la primera reacción de espasmo local (REL) la aguja se movió unos 2-3 mm en vertical de forma rápida y realizándose aproximadamente 25 inserciones sin salir de la piel, con una frecuencia aproximada de 1 Hz durante 25 a 30 segundos	No Aplica
Castro-Sánchez et al., 2020	Técnica de Hong de entrada y salida	Occipitofrontales, esplenio de la cabeza, esternocleidomastoideo, escaleno, trapecio, supraespinoso, infraespinoso, dorsal ancho, iliocostal, multifido, cuadrado lumbar, pectorales mayores y menores, abdominales, deltoides, tríceps, bíceps, cuádriceps, isquiotibiales, gemelos, tibial anterior.	6	Se introdujo la aguja en cada PGM hasta que hubo una respuesta de contracción local. Durante 30 segundos.	1 sesión semanal

8.5 Características de las evaluaciones.

En la tabla 5, se muestran las evaluaciones realizadas en cada estudio que median de alguna forma la percepción del dolor. En ella se presenta el nombre de cada escala o evaluación y el resultado basal y post tratamiento con punción seca y el porcentaje de cambio que se obtuvo de esto.

Tabla 5. Características de las evaluaciones.

Estudio	Nombre de la evaluación	Resultados		
		Inicio del estudio	Final del estudio	% de cambio
(29) Casanueva et al., 2014	EVA (0-10)	8,00	6,50	-23,08%
	MPQ (0-45)	42,80	38,10	-12,34%
	BPI (0-10)	7,10	6,20	-14,52%
(30) Castro-Sánchez et al., 2017	EVA (0-10)	4,13	2,50	-65,20%
	Algometría Local	4,15	4,32	3,82%
(31) Vicente Mampel & Ros Bernal, 2018	Algometría Local	25,56	26,77	4,52%
(32) Sanchez, et al. 2019	Algometría Local	2,98	3,18	6,39%
(33) Castro-Sánchez et al., 2020	MPQ (0-45)	31,00	12,97	-139,01%
	EVA (0-10)	7,86	3,05	-157,70%

9. DISCUSIÓN

Se encontraron 5 artículos en la búsqueda sistemática, para poder cumplir con el objetivo de esta revisión, se sintetizaron los estudios según sus objetivos, tipos de estudio y conclusiones (Tabla 1). Se evaluó la calidad metodológica de cada estudio a través de la escala de PeDro (Tabla 2) analizando cada uno de sus puntos obteniendo una puntuación total de cada estudio. De los 5 artículos encontrados se obtuvieron un total de 195 pacientes, de los cuales se extrajo información en cuanto a sus características (Tabla 3), tipo de intervención (Tabla 4) que se le realizó y las evaluaciones que se realizaron para medir la percepción del dolor (Tabla 5).

Características metodológicas

Los 5 artículos encontrados eran ensayos clínicos aleatorizados, por lo que se escogió la escala de PEDro para evaluar la calidad metodológica de cada artículo (Tabla 2). Esta escala a pesar de arrojar resultados diversos, en general presentó puntajes altos, hay 3 artículos donde se obtuvieron resultados 9/11 puntos, un artículo alcanzó el máximo 11/11 puntos y el puntaje más bajo dentro de los artículos obtuvo 8/11 puntos. Las investigaciones que obtuvieron puntajes más bajos fueron debido a que no menciona dentro del estudio si los participantes fueron o no cegados o por el enmascaramiento de los evaluadores. De igual manera se considera que los estudios tienen una buena calidad metodológica y todas las investigaciones cumplieron con los principios básicos descritos en la pauta.

Características de los pacientes

Podemos decir que todos los estudios entregan características generales y similares en cuanto a los pacientes, ya sea en edad o sexo. De los 195 participantes, 174 fueron mujeres (90,63%) y sólo 20 fueron hombres (10,26%), esto coincide con que esta patología se da más en mujeres que en hombres (61%) (1). Con respecto al rango etario, el promedio de edad fue de 50,99 años dentro de los estudios seleccionados, estando dentro de la edad promedio que indica esta enfermedad (2).

Características de las intervenciones

En cuanto a las intervenciones realizadas en los estudios, podemos decir que en el artículo de Casanueva et al., 2014, se puncionaron los puntos que están descritos como criterios diagnósticos según el Colegio Americano de Reumatología (ACR) en 1990 (4) el cual ocupó técnicas mezcladas, utilizando punción seca profunda o superficial dentro de su tratamiento, no así, el resto de los estudios, los cuales utilizaron la técnica Hong de entrada y salida y sus intervenciones se enfocaron en PGM específicos, donde se encuentran dentro de los más destacados los músculos infraespinoso y trapecio, de igual manera todos los otros PGM puncionados se relacionan con las zonas que refieren usualmente dolor, como: cuello, hombros, codos, caderas, rodillas y dorso (25). Es importante destacar que llama la atención que en el artículo de Vicente Mampel & Ros Bernal, 2018, la intervención fue sólo una vez y sólo en el PGM del músculo infraespinoso del brazo dominante.

Características de las evaluaciones

En todos los estudios se hizo una medición de la percepción del dolor al comenzar con el tratamiento de punción seca y otro al final del tratamiento con punción seca, por lo que se pudo comparar el porcentaje de cambio de cada una de estas evaluaciones.

En los artículos que se media la algometría, es necesario considerar que en la medición de los inicios de estudio son diferentes, debido a que en los estudios Castro-Sánchez et al., 2017 y Sánchez et al., 2019, se midió la algometría en varios PGM, no así, en el estudio de Vicente Mampel & Ros Bernal, 2018, en el cual se midió la algometría en el PGM del músculo infraespinoso del brazo dominante. Además, el resultado de esta algometría, fue diferente a los otros estudios y no se menciona el porqué del valor que muestra en la tabla de resultados.

Es importante mencionar que en esta revisión se tomó en cuenta específicamente evaluaciones respectivas a la percepción del dolor, ya que la Fibromialgia es una enfermedad crónica caracterizada por dolor musculoesquelético generalizado (1).

Se puede ver que en todas las evaluaciones realizadas el porcentaje de cambio entre las mediciones al inicio de estudio y al final fue favorable para la percepción de dolor, independiente de los valores mostradores en la tabla 5 donde se muestran tanto porcentajes con valores positivos como negativos, esto se atribuye a que los métodos de evaluación fueron distintos, pero en cada uno de ellos, como ya se mencionó, reflejan una mejoría del paciente.

10. CONCLUSIÓN

Los principales resultados del presente estudio han demostrado que la punción seca disminuye el dolor en pacientes con fibromialgia.

Los resultados totales de los estudios analizados, muestran que la terapia punción seca, reduce significativamente la intensidad del dolor, además disminuye la sensibilidad a la presión de los PGM y con ello, mejora la calidad de vida, calidad del sueño, fatiga, entre otros síntomas.

Sin embargo, es importante hacer más investigaciones para generar nueva evidencia en cuanto a este tratamiento, síntoma y patología, sobre todo investigaciones a largo plazo, ya que la mayoría de los estudios encontrados son de corto y mediano plazo.

11.BIBLIOGRAFÍA

1. Staud R. Biology and therapy of fibromyalgia: Pain in fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther.* 2006;8(3):1–7.
2. Pilar M, Grassi L. Fibromialgia: Abordaje en Chile y estrategias para la atención. 2019;1–16. Available from: <https://rehabilitacion.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/06/OT-Fibromialgia-2016.pdf>
3. Gelonch O, Garolera Freixa M, Rosselló Aubach L, Pifarré Paredero J. Disfunción cognitiva en la fibromialgia. *Rev Neurol.* 2013;56(11):573.
4. Ruiz Castro M, Nadador V, Fernández-Alcantud J, Hernández-Salván J, Riquelme I, Benito G. Dolor de origen muscular: Dolor miofascial y fibromialgia. *Rev la Soc Esp del Dolor.* 2007;14(1):36–44.
5. Dommerholt & Fernandez de las Pena. *Puncion.seca.de.los.puntos.gatillo.* 2013. 274 p.
6. Velasco M. Dolor Musculoesquelético: Fibromialgia Y Dolor Miofascial. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2019;30(6):414–27.
7. Ministerio de Salud. Orientación técnica abordaje de la fibromialgia [Internet]. 2016. 51 p. Available from: <https://rehabilitacion.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/06/OT-Fibromialgia-2016.pdf>
8. L.Maroto AM, M.Muñoz NS. Dolor. Definición y Clasificación. *Ilus Col Of Médicos Segovia* [Internet]. 2014;1–10. Available from: <http://www.comsegovia.com/paliativos/pdf/curso2014/sesion2/1DOLOR.DEFINI.DIAGINTERDISCIPLINAR.SESION2.pdf>
9. Rivera J, Esteve-Vives J, Vallejo MA, Rejas J. Factors associated with temporary work disability in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2011;31(11):1471–7.

10. Van Houdenhove B, Egle UT. Fibromyalgia: A stress disorder? Piecing the biopsychosocial puzzle together. *Psychother Psychosom*. 2004;73(5):267–75.
11. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain* [Internet]. 2009;13(1):3–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.02.006>
12. Moreno V, César J, Reyes E, Hugo V, Andrade DL, Patricia L, et al. Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Combinaciones terapéuticas*. 2013;
13. Jaque Juanita; Miranda Juan Pablo; Pérez de Arce Edith; Pacheco Sergio; Plaza Gerson; Gutiérrez Tarita; Muñoz Ana Luisa; Letelier Carmen; Contador Renato; Tapia Patricia. *Fibromialgia: Guía Clínica*. 2007;47:35–8.
14. Iturriaga V, Bornhardt T, Hermosilla L, Avila M. Prevalencia de Dolor Miofascial en Músculos de la Masticación y Cervicales en un Centro Especializado en Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial. *Int J Odontostomatol*. 2014;8(3):413–7.
15. Aridici R, Yetisgin A, Boyaci A, Tutoglu A, Bozdogan E, Sen Dokumaci D, et al. Comparison of the Efficacy of Dry Needling and High-Power Pain Threshold Ultrasound Therapy with Clinical Status and Sonoelastography in Myofascial Pain Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(10):e149–58.
16. Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(1):95–107.
17. Ziaiefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2014;18(2):298–305. Available

from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.11.004>

18. Borg-Stein J. Treatment of Fibromyalgia, Myofascial Pain, and Related Disorders. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2006;17(2):491–510.
19. Vidal Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Rev la Soc Española del Dolor*. 2020;(8):232–3.
20. López UG. Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio. *Rev Mex Anesthesiol*. 2005;28(SUPPL. 1):105–8.
21. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev la Soc Española del Dolor*. 2018;25(4):228–36.
22. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. *Gac Sanit*. 2005;19(2):135–50.
23. Shaefer JR, Jackson DL, Schiffman EL, Anderson QN. Pressure-pain thresholds and MRI effusions in TMJ arthralgia. *J Dent Res*. 2001;80(10):1935–9.
24. Domingo A, Mayoral O, Monterde S, Santafé MM. Neuromuscular damage and repair after dry needling in mice. *Evidence-based Complement Altern Med*. 2013;2013.
25. Ilbuldu E, Cakmak A, Disci R, Aydin R. Comparison of laser, dry needling, and placebo laser treatments in myofascial pain syndrome. *Photomed Laser Surg*. 2004;22(4):306–11.
26. Manzano GP. Punción seca. :1–9.
27. Baldry P. Superficial versus deep dry needling. [Review] [17 refs]. *Acupunct Med [Internet]*. 2002;20(2–3):78–81. Available from: <http://aim.bmj.com/content/20/2-3/78.full.pdf>
28. Orlando Mayoral del Morral IS. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial.

Madrid; 2017.