

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA PUNCIÓN SECA EN EL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL DE MÚSCULO DEL TRAPECIO SUPERIOR EN PERSONAL SANITARIO DE 25 A 45 AÑOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Que presentan



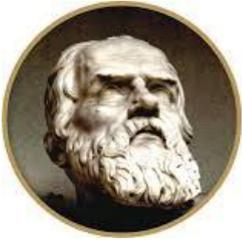
Laura Sofía Gramajo Martínez

Ingrid Daniela Lara Pérez

Lourdes Alejandra Silva Felipe

Ponentes

Ciudad de Guatemala, Guatemala, 2022



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA PUNCIÓN SECA EN EL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL DE MÚSCULO DEL TRAPEZIO SUPERIOR EN PERSONAL SANITARIO DE 25 A 45 AÑOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que Presenta

Laura Sofía Gramajo Martínez

Ingrid Daniela Lara Pérez

Lourdes Alejandra Silva Felipe

Ponente

Dr. Eduardo Baltazar Gaytán

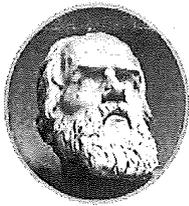
Director de Tesis

Mtra. María Isabel Díaz Sabán

Asesor Metodológico

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Ponente	Ingrid Daniela Lara Pérez, Laura Sofía Gramajo Martínez, Lourdes Alejandra Silva Felipe
Director de Tesis	Dr. Eduardo Baltazar Gaytán
Asesor Metodológico	Mtra. María Isabel Díaz Sabán



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 24 de septiembre 2022

Estimadas alumnas:

Laura Sofía Gramajo Martínez, Lourdes Alejandra Silva Felipe e Ingrid Daniela Lara Pérez

Presente.

Respetables:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

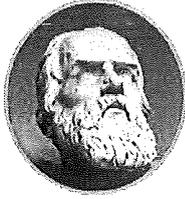
Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Haly Guadalupe
Cristina Caxaj
Interiano
Presidente

Lic. Lidia Marisol de
León Sinay
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 24 de septiembre 2022

Estimadas alumnas:

Lourdes Alejandra Silva Felipe, Laura Sofía Gramajo Martínez e Ingrid Daniela Lara Pérez

Presente.

Respetables:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

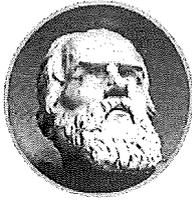
Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Haly Guadalupe
Cristina Caxaj
Interiano
Presidente

Lic. Lidia Marisol de
León Sinay
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 24 de septiembre 2022

Estimadas alumnas:

Ingrid Daniela Lara Pérez, Laura Sofía Gramajo Martínez y Lourdes Alejandra Silva Felipe

Presente.

Respetables:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Haly Guadalupe
Cristina Caxaj
Interiano
Presidente

Lic. Lidia Marisol de
León Sinay
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Innovación en la Educación

Guatemala, 11 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** de las alumnas: **Laura Sofía Gramajo Martínez, Lourdes Alejandra Silva Felipe y Ingrid Daniela Lara Pérez.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, las autoras y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. Lidia Marisol de León Sinay
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La formación es la Educación

Guatemala, 11 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** de las alumnas: **Lourdes Alejandra Silva Felipe, Laura Sofía Gramajo Martínez y Ingrid Daniela Lara Pérez.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, las autoras y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. Lidia Marisol de León Sinay
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Asociación en la Educación

Guatemala, 11 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** de las alumnas: **Ingrid Daniela Lara Pérez, Laura Sofía Gramajo Martínez y Lourdes Alejandra Silva Felipe.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, las autoras y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. Lidia Marisol de León Sinay
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas **Laura Sofia Gramajo Martínez, Lourdes Alejandra Silva Felipe y Ingrid Daniela Lara Pérez** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La excelencia en la educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas **Lourdes Alejandra Silva Felipe, Laura Sofia Gramajo Martinez y Ingrid Daniela Lara Pérez** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Pasión por la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas **Ingrid Daniela Lara Pérez, Laura Sofía Gramajo Martínez y Lourdes Alejandra Silva Felipe** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos fisiológicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años: revisión bibliográfica"** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESINA
DIRECTOR DE TESINA**

Nombre del Director: Dr. Eduardo Baltazar Gaytan
Nombre del Estudiante: Laura Sofia Gramajo Martínez, Ingrid Daniela Lara Pérez, Lourdes Alejandra Silva Felipe.
Nombre de la Tesina/sis: Efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años.
Fecha de realización: 8/05/2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	X		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	X		
3.	La identificación del problema es la correcta.	X		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	X		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	X		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	X		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X		
9.	Los objetivos tanto generales como particulares han sido expuestos en forma correcta, no dejan de lado el problema inicial, son formulados en forma precisa y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
10.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X		
11.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		
12.	La justificación está determinada en base a	X		

	las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.			
13.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes generales y antecedentes particulares o específicos, bases teóricas y definición de términos básicos.	X		
14.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
15.	Organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
16.	Sus objetivos fueron verificados.	X		
17.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	X		
18.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	X		
19.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
20.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
21.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		
22.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	X		
23.	El planteamiento es claro y preciso.	X		
24.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	X		
25.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	X		
26.	El capítulo III se realizó en base al tipo de estudio, enfoque de investigación y método de estudio y diseño de investigación señalado.	X		
27.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	X		
28.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


Dr. Eduardo Baltazar Gaytan

Nombre y Firma Del Director de Tesina

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor: María Isabel Díaz Sabán
Nombre del Estudiante: Ingrid Daniela Lara Pérez, Laura Sofía Gramajo Martínez, Lourdes Alejandra Silva Felipe
Nombre de la Tesina/sis: Efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años.
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
1	Formato de Página			
a.	Hoja tamaño carta.	X		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	X		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	X		
e.	Paginación correcta.	X		
f.	Números romanos en minúsculas.	X		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	X		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	X		
i.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	X		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	X		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	X		
l.	Color fuente negro.	X		
m.	Estilo fuente normal.	X		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X		
o.	Texto alineado a la izquierda.	X		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	X		

q.	Interlineado a 2.0	X		
r.	Resumen sin sangrías.	X		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	X		
t.	Títulos de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	X		
u.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.	X		
v.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	X		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	X		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medido.	X		
d.	Continuidad en los párrafos.	X		
e.	Párrafos con estructura correcta.	X		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	X		
g.	Correcta escritura numérica.	X		
h.	Oraciones completas.	X		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	X		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	X		
k.	Uso correcto de tildes.	X		
	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	X		
o.	Indicación de grupos con números romanos.	X		
p.	Sin notas a pie de página.	X		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	X		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	X		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	X		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	X		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	X		
4.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	X		

5.	<i>Marco Metodológico</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	X		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	X		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	X		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	X		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
k.	Comunicó claramente su información.	X		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	X		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	X		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Licenciada María Isabel Díaz Sabán

DICTAMEN DE TESINA

Siendo el día **12** del mes de **mayo** del año **2021**

Acepto la entrega de mi Título Profesional, tal y como aparece en el presente formato.

Los C.C

Director de Tesina Función	Dr. Eduardo Baltazar Gaytán	
Asesor Metodológico Función	Mtra. María Isabel Díaz Sabán	
Coordinador de Titulación Función	Lic. Diego Alejandro Jiménez Rosales	

Autorizan la tesina con el nombre de:

Efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años

Realizada por el Alumno:

Ingrid Daniela Lara Pérez, Lourdes Alejandra Silva Felipe, Laura Sofía Gramajo Martínez

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma poder obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.



Dedicatoria

A Dios por sobre todas las cosas por forjarme a ser una persona perseverante, este logro se lo dedico a Él y a mi familia, que sin duda alguna no hubiese alcanzado muchos de mis logros y este no es la excepción. A mi esposo por incentivar me a seguir y concluir con un anhelo que también estaba en el corazón de Dios, que gracias a todos ustedes hoy puedo dedicarles y decir que este logro no es solo mío. **Ingrid Daniela Lara Pérez de Moreno.**

El presente trabajo lo dedico por sobre todo a Dios, por el impulso diario de continuar por el influjo de la vida misma y el poder realizarme en ella, por mi familia y su apoyo constante diario e incondicional tanto en mi vida personal como en mi desarrollo profesional. En el ámbito académico a mis catedráticos por compartir su conocimiento profesional y experiencias, pero sobre todo su humanismo y vivencias personales. **Laura Sofía Gramajo Martínez.**

Dedico este trabajo a mi mami, que ha sabido formarme con buenos principios y valores, porque he recibido su apoyo incondicional durante toda mi vida y especialmente en el proceso de mi carrera, ya que sin su apoyo no hubiera podido cumplir una meta más. Todo este recorrido no ha sido nada fácil, pero ella lo ha hecho posible gracias a todos sus esfuerzos y esa valentía que la caracteriza, lo cual me ha ayudado a salir adelante en todo momento por muy difícil que sea. **Lourdes Alejandra Silva Felipe.**

Agradecimientos

Dios me ha dado esta bendición de poderme preparar para ser una profesional de bien, agradezco por la sabiduría, la vida y la salud. Sin duda alguna no ha sido fácil, pero ha sido bueno contar con mis padres, el incondicional amor de ellos, que me han instruido e impulsado a ser alguien que desea prepararse. Mis hermanas por apoyarme incondicionalmente, a mi esposo Ever Moreno por ser quien me ayudó a perseverar y concluir este proceso de formación, y la motivación para concluir este proyecto de tesis. El Todopoderoso les bendiga eternamente. **Ingrid Daniela Lara Pérez de Moreno.**

Agradezco a Dios por la vida. A mi mami agradezco por la oportunidad de tener una formación profesional. A mi esposo por su apoyo incondicional en todo momento, gracias por cada regaño. A mi padrino gracias porque a pesar de todo siempre estuvo al pendiente de mí. A Gabrielito porque siempre ha estado para mí. A mis compañeras de tesis, ya que el logro no es solo mío. Un agradecimiento especial al Dr. Eduardo Gaytán por ser quién nos guió y apoyó en este trabajo junto con la Mtra. Isabel Díaz. Que Dios los bendiga a cada uno.

Lourdes Alejandra Silva Felipe.

Principalmente a Dios y la Virgen del Pilar, que fueron uno de mis pilares cuando me encontré sola. A mi madre, por su fuerza al levantarme cuando me he caído un poco, a mi padre por siempre impulsarme a soñar, por creer siempre en mis decisiones desde el inicio. A mi hermano a quien extraño a la distancia. A mis amigos, que han estado apoyándome incondicionalmente, a mi Quimera, a mi pequeña perruna mi dulce pequeña revolución. A mi tía y familia por darme motivación para continuar en las circunstancias difíciles. A mis compañeras de tesis por llegar juntas en este camino. En especial al Dr. Eduardo Gaytán por habernos guiado en este proceso junto con la Mtra. Isabel Díaz. A todo aquello que me hace ser, en esencia corazón, mente y creer que, "omnia possibilia sunt credenti". **Laura Sofía Gramajo Martínez.**

Palabras clave

Síndrome doloroso miofascial

Puntos gatillo

Banda tensa

Trapezio superior

Personal de salud

Punción seca

Fisioterapia

Índice

Investigadores responsables	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora	¡Error! Marcador no definido.
Carta de aprobación del asesor.....	vii
Carta de aprobación del revisor.....	¡Error! Marcador no definido.
Lista de cotejo asesor	vi
Lista de cotejo metodológico	viii
Hoja de dictamen de tesina	xi
Dedicatoria	xii
Agradecimientos	xiii
Palabras clave.....	xiv
Resumen.....	1
Capítulo I.....	2
Marco Teórico.....	2
1.1 Antecedentes Generales	2
1.1.1 Síndrome de dolor miofascial	2
1.1.2 Fisiopatología del síndrome de dolor miofascial	4
1.1.3 Dolor	7
1.2 Anatomía cintura escapular.....	8
1.2.1 Anatomía del músculo trapecio superior	9
1.1.4 Fascia.....	10
1.1.5 Biomecánica cintura escapular.....	12
1.1.6 Epidemiología	12
1.1.7 Complicaciones dentro de la salud física.....	13
1.1.8 Complicaciones dentro de la salud mental.....	13

Índice

1.1.9 Exámenes diagnósticos	14
1.1.10 Evaluación punto gatillo	14
1.1.11 Escalas de valoración del dolor.....	15
1.1.12 Tratamiento farmacológico	17
1.1.13 Tratamiento no farmacológico	18
1.2 Antecedentes Específicos.....	18
1.2.1 Punción seca.....	18
1.2.2 Indicaciones de la punción seca	23
1.2.3 Contraindicaciones de la punción seca	23
1.2.4 Efectos fisiológicos	24
1.2.5 Cambios inmediatos de la punción seca.....	25
1.2.6 Técnica de intervención.	25
Capítulo II	27
Planteamiento del problema.....	27
2.1 Planteamiento del Problema.....	27
2.2 Justificación	28
2.3 Objetivos	30
2.3.1 Objetivo general	30
2.3.2 Objetivos específicos	31
Capítulo III.....	32
Marco Metodológico.....	32
3.1 Materiales.....	32
3.2 Métodos Utilizados	34
3.2.1 Enfoque de la investigación.	34
3.2.2 Tipo de estudio	35

Índice

3.2.3 Método de estudio	35
3.2.4 Diseño de investigación	35
3.2.5 Criterios de selección	36
3.3 Operacionalización de Variables	36
3.3.1 Variable independiente.....	37
3.3.2 Variable dependiente.....	37
Capítulo IV	39
Resultados	39
4.1 Resultados	39
4.2 Discusión.....	43
4.3 Conclusiones	47
4.4 Perspectivas y/o conclusiones prácticas.....	48
Referencias	49

Índice de tablas

Tabla 1.....	9
Tabla 2.....	16
Tabla 3.....	16
Tabla 4.....	32
Tabla 5.....	36
Tabla 6.....	37
Tabla 7.....	39
Tabla 8.....	41
Tabla 9.....	42

Índice de figuras

Figura 1	1
Figura 2	1
Figura 3	5
Figura 4	9
Figura 5	19
Figura 6	19
Figura 7	20
Figura 8	21
Figura 9	22
Figura 10	22
Figura 11	34

Resumen

El síndrome de dolor miofascial se presenta como un conjunto de signos y síntomas los cuales, pueden llegar a ser incapacitantes en las distintas actividades de la vida diaria, este tipo de síndrome provoca los puntos gatillos miofasciales, no es detectado a través de estudios de imagen, por lo cual incide mucho en ser una patología poco tratada, esto puede conllevar a largo plazo un cuadro crónico. Según la epidemiología en Guatemala actualmente no se registra datos exactos que validen la información por lo tanto los datos se presentan a nivel mundial. Según estudios analizados, un 85% de la población se ve afectada por esta patología, siendo la prevalencia es en el músculo trapecio superior. Esto hace un síndrome muy frecuente en personas adultas de distintas ocupaciones, resaltando el área de salud, un área poco estudiada, pero con evidencia de padecimiento del síndrome, debido a mala higiene postural, movimientos repetitivos en tiempos prolongados, entre otros factores. Para esta investigación de tipo descriptivo, analítico no experimental, se consultaron varias bases de datos como: Elsevier, PubMed y Scielo. Un estudio demostró que el 55% del personal de salud en general mantenía una postura inadecuada al realizar sus jornadas diarias, de los cuales el 73% presenta dolor musculo esquelético en región cervical. Para ser localizado, se palpa un nódulo sensible en la banda tensa del músculo el cual desencadena una cascada de sintomatología, principalmente dolor. Debido a ello, se plantea la técnica de punción seca, identificando los efectos de la eficacia para el tratamiento de puntos gatillo, evidenciando un efecto en la reducción de la nocicepción periférica, demostrando ser efectiva, potencializando su efecto junto a otras técnicas debido a la modificación que realiza en la placa motora, y en las fibras musculares.

Capítulo I

Marco Teórico

En este capítulo se desarrolla el marco teórico en el cual se abordan las bases de esta investigación, partiendo desde los datos generales en donde se presentará una de las disfunciones musculoesqueléticas siendo esta el síndrome de dolor miofascial, y sus características desencadenantes. Resaltando los datos específicos del tema a abordar, procesos fisiológicos y componentes, así como también las secuelas psicológicas y físicas, siendo factores que alteren tanto positiva como negativamente en el abordaje de la rehabilitación.

1.1 Antecedentes Generales

1.1.1 Síndrome de dolor miofascial.

El síndrome de dolor miofascial (SDM) se define como una entidad con síntomas y signos sensitivos, motores y autonómicos, causados por puntos gatillos miofasciales (PGM). Estos puntos son nódulos hiperirritables, localizados en los músculos, fascia o inserciones tendinosas; habitualmente ubicados en una banda tensa palpable. Este dolor local es percibido como profundo y puede ser referido a sitios adyacentes o lejanos que rara vez coinciden con distribución sensitiva de algún dermatoma o nervio periférico. Frente a la palpación del PGM existe una respuesta de espasmo local (Loreto, 2018).

1.1.1.1 componentes básicos del síndrome de dolor miofascial.

- Una banda palpable en el músculo estriado afectado
- Un punto gatillo
- Dolor referido (Velasco, 2019).

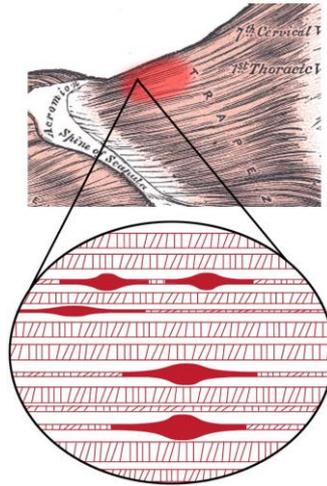


Figura 1. Punto gatillo, recuperado de <https://tinyurl.com/s2w28n9n>

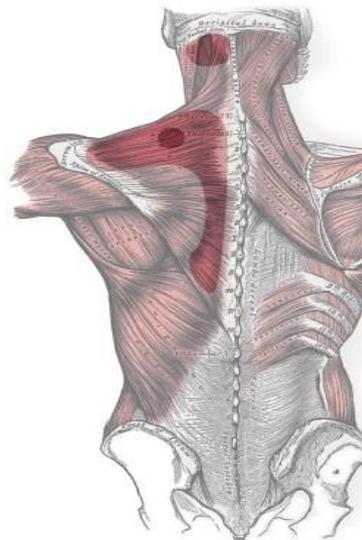


Figura 2. Músculo trapecio con punto gatillo, recuperado de <https://tinyurl.com/b493xvpj>

1.1.2 Fisiopatología del síndrome de dolor miofascial.

La disfunción primaria de la hipótesis integrada por Simons, habla sobre un aumento patológico de la liberación de acetilcolina en el nervio terminal de una placa motora anormal en condiciones de reposo (Vergara, 2018).

La liberación excesiva de acetilcolina en la unión neuromuscular por ende en la placa motora, genera una contracción continua en las fibras musculares (Abbaszadeh, et al., 2017), causa una falla en el funcionamiento local de la placa motora, excitando los receptores de acetilcolina postsinápticos, produciendo una despolarización local continua, promoviendo la liberación de una gran cantidad de calcio desde el retículo sarcoplasmático, lo que lleva a una contracción sostenida de nodos de fibras musculares y aumento del tono muscular por acortamiento de los sarcómeros lo que causa isquemia local, hipoxia y aumento de los requerimientos metabólicos. Simultáneamente las concentraciones de serotonina, histamina, bradicinina y sustancia P aumentan en los alrededores de los nodos de contracturas, agravando la isquemia local y sensibilizando las fibras aferentes nerviosas. Esto produce un punto gatillo miofascial (PGM) doloroso y síntomas locales. La sensibilización aumenta el tono muscular y desbalance mecánico crónico (Vergara, 2018).

El músculo también está expuesto a recibir micro traumas a repetición en aquellos puntos donde se reciben traumas, la fibra muscular puede lesionarse y contracturarse aumentando la tensión y el tono lo que la convierte en una zona dolorosa llamada punto gatillo (Pinzón, 2020).

1.1.2.1 bandas tensas.

Conformada por un grupo de fibras que se extiende a lo largo del músculo y que forman una banda aumentada de consistencia. Representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo, que no puede ser vista al examen visual, pero se puede apreciar por la palpación (Velasco, 2019).

1.1.2.2 puntos gatillos.

Los puntos gatillos miofasciales (PGM) han sido la causa importante de dolor musculoesquelético, Araya et al., (2019), son nódulos dolorosos, sensibles de mayor consistencia e hiperirritables que se localizan sobre bandas musculares tensas, palpables en los músculos y fascias que pueden desencadenar una respuesta local contráctil ante la estimulación mecánica, apreciada como una contracción (Velasco, 2019).

Normalmente los PG se desarrollan comúnmente en la musculatura de cuello y hombro, siendo el trapecio superior el músculo más afectado en continuidad. Algunos estudios mencionan que la presencia de PG en el trapecio superior, altera el patrón de movimiento durante la elevación de hombro en el plano escapular (Quintanilla et al., 2019).

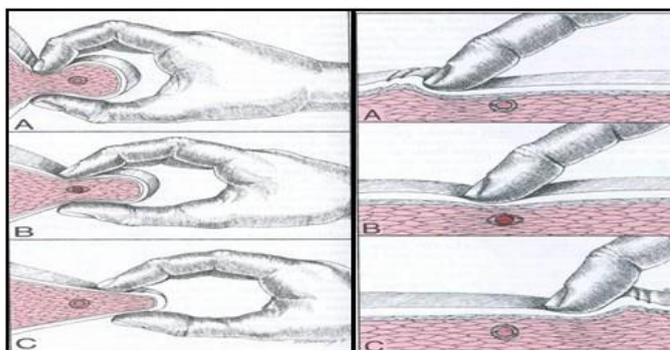


Figura 3. Puntos Gatillo, recuperado de <https://tinyurl.com/y9xzma2j>

1.1.2.2.1 clasificación puntos gatillo.

- **Activos:** son dolorosos sin estimulación. Siempre sensibles, el paciente los siente como un punto de dolor constante. El dolor aumenta al palpar el músculo, presionar, movilizar y estirar (Muñoz y Alpizar, 2016). Los PGM activos espontáneamente generan dolor y síntomas (Abbaszadeh, et al., 2017).
- **Latentes:** se desarrollan dentro de la zona de referencia de PG activo original. No ocasionan dolor durante las actividades normales. Solo son dolorosos a la palpación (Muñoz y Alpizar, 2016). Este tipo de PGM no generan ningún síntoma a menos que se ejerza una presión sobre él (Abbaszadeh, et al., 2017).

1.1.2.2.2 características de la presencia de punto gatillo.

Los pacientes padecen diferentes grados de dolor, de leve a severo, caracterizado principalmente como profundo. También presentan alteraciones sensitivas como; dolor referido, hiperalgesia y disestesia. Algunas de las manifestaciones de tipo autonómicas son lagrimeo, cambios en la temperatura de la piel, vasoconstricción o vasodilatación local, eritema en la piel, alteraciones propioceptivas. Dentro de las alteraciones motoras se pueden encontrar; dolor muscular, disminución de rangos articulares, debilidad muscular (Vergara, 2018). Este SDM comúnmente afectan a músculos posturales, con mayor frecuencia el trapecio superior. La formación de PGM puede causar dolor (componente sensorial), disfunción motora (componente motor) y reacciones (componente autónomo) en los músculos afectados (Abbaszadeh, et al., 2017).

1.1.3 Dolor.

Este término se define como una experiencia desagradable desde el punto de vista sensorial y emocional asociada con un daño tisular real o de potencial. El dolor protege normalmente a las personas al disuadirles de realizar actividades que podrían causar un daño a los tejidos; sin embargo, también puede interferir con actividades normales y causar limitación funcional (Cameron, 2014).

Este síntoma se trata de una experiencia individual y subjetiva, que no tiene método alguno científico que pueda medirlo y es acompañado de una percepción heterogénea. La relación del dolor en profesionales de salud muestra valores en general, observando diferencias en la localización del dolor en función al trabajo que ejerzan, con posibilidades a incrementarse en extremidades superiores e inferiores en los trabajos manuales, la localización depende por grupo de edad, aunque los dolores más frecuentes es en cabeza, cuello y tórax-espalda entre los jóvenes y los de pelvis, extremidades inferiores y superiores en los mayores, el dolor llega a interferir en las actividades de la vida diaria (AVD), si el profesional de salud no llega a tratarlo a tiempo. Las limitaciones que genera el dolor serán aún mayores (Vicente et al., 2018).

1.1.3.1 clasificación del dolor.

Este término se clasifica a diversas razones: en este caso se detalla según su duración, que puede ser intermitente o continuo (Maganto, et. al., 2019).

- Dolor Agudo, caracterizado por tener una corta duración menor a 3 meses, asociado a un daño tisular, este es caracterizado por la intensidad (Maganto, et. al., 2019).
- Dolor crónico, este tipo de dolor es persistente y tiene una duración de más de 3 o 6 meses (Cameron, 2014).

1.1.3.2 Fisiología del dolor.

En todo el organismo hay una propiedad encargada de proteger y velar por el estado del cuerpo y activar los órganos sensoriales, que desprende respuestas reflejas y conductuales, que pueden o no asociarse al dolor (Plaghki y Mouraux, 2018).

Los nociceptores siendo terminaciones nerviosas periféricas libres (Cameron 2014), captan el estímulo de daño real o potencial en un tejido, este estímulo es transportado por fibras nerviosas hasta alcanzar al sistema tálamo cortical, estos solo se activan cuando supera un umbral. Los nociceptores son activados por sustancias alógenas entre ellas, potasio, serotonina, bradicinina, histamina, adenosín trifosfato (ATP), prostaglandinas, leucotrienos, sustancia P, etc., (Plaghki y Mouraux, 2018). En el dolor se ve la participación de dos tipos de fibras, las fibras A delta, estas llevan información de dolor rápido, son mielínicas gruesas, siendo su neurotransmisor el glutamato y las fibras C transportan la información lenta, son amielínicas, con este tipo de fibra participa la sustancia P, y ambos llevan esta gran información, de la médula al tálamo (Maganto, et. al, 2019).

1.2 Anatomía cintura escapular

La cintura escapular se encuentra formada por 2 escápulas y 2 clavículas, dividiéndose en tres regiones: anterior, media y posterior. Este es un conjunto funcional que permite unir los miembros superiores al tórax, este complejo articular es de mucha movilidad en el organismo, con sus tres ejes de trabajo y sus tres grados de movilidad, estas estructuras se desprenden desde la base del cuello hasta la base inferior del músculo pectoral mayor, une o comunica el tronco a los miembros superiores, fijando la articulación glenohumeral al tronco (Yagüe, 2018).

1.2.1 Anatomía del músculo trapecio superior.

Cada músculo trapecio es aplanado, ancho y de forma triangular, el más superficial de los músculos posteriores del cuello (Medina y Pérez, 2016), extendiéndose desde su base situada a lo largo de la columna vertebral, los músculos de ambos lados forman conjuntamente un trapecoide (Gray, 2012). Este músculo es muy propenso a padecer del SDM a raíz de PGM, así como el más afectado cuando existe dolor de cuello (Medina y Pérez, 2016).



Figura 4. Músculo trapecio, recuperado de, <https://tinyurl.com/3jdt6shv>

Tabla 1

Descripción de músculo trapecio.

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Acción
Trapecio	Tercio medial de la línea nugal superior; protuberancia occipital externa; ligamento nugal; procesos espinosos de las vértebras C7-T12.	Tercio lateral de la clavícula; acromion y espina de la escápula.	Nervio accesorio (XI); fibras motoras y nervios C3, C4 (fibras para el dolor y la propiocepción).	La porción descendente, eleva; la ascendente, desciende, y la porción media (o todas las porciones juntas) retrae la escápula; las porciones descendente y ascendente actúan juntas para rotar la cavidad glenoidea superiormente.

Nota. Elaboración propia con información de (Anatomía de Moore, 2013).

1.1.4 Fascia.

Definida como un tejido extenso aponeurótico, teniendo las siguientes características de membrana fibrosa: blanca, luciente y resistente, que envuelve a los músculos y sirve para unir estos con las partes que se mueven, sin embargo, el tejido conectivo conocido como de sostén se deriva del mesodermo, formado por fibras conjuntivas y elásticas, y células, dándole un aspecto en espiral por las capas en dirección oblicua, transversal o circular. Comprende el tejido laxo, adenoideo, óseo, elástico y cartilaginoso. Según todo lo mencionado anteriormente, la fascia se puede considerar como una de las formas de tejido conectivo, siendo el más extenso del organismo y fundamental para el movimiento corporal humano (Pinzón, 2019).

El sistema fascial constituye a las envolturas mecánicas, láminas de separación entre músculos o amplios espacios de inserciones para los músculos, este órgano tiene un recorrido continuo, envolviendo todas las estructuras somáticas y viscerales, funcionalmente incluye las meninges. Por otro lado, se puede decir que la fascia es el tejido que no solamente envuelve estructuras del cuerpo, sino también las conecta entre sí, dándole soporte y determinando su forma. Además de dar sostén y soporte esta participa en actividades biomecánicas y bioquímicas. Organizando y separando la segura protección y autonomía de cada músculo y víscera, y a su vez reúne los componentes corporales separados en unidades funcionales, estableciendo las relaciones espaciales entre ellos y formando, de este modo, una especie de ininterrumpida red de comunicación corporal. Sin embargo, este sistema de protección puede interferir en un desarrollo normal de los movimientos al encontrarse restringido y bloqueado, impidiendo la correcta ejecución de los movimientos, encontrándose como una red localizada entre la piel y las estructuras subyacentes, y se divide en superficial y profundo (Pinzón, 2019).

1.1.4.1 funciones de la fascia.

Las funciones de estas que se describen a continuación se nombran "las 4 P", del inglés Packaging, Protection, Posture y Passageway.

- Packaging (embalaje), las fascias envuelven a todas las estructuras corporales. Separan y unen al mismo tiempo las estructuras entre sí. Su fuerza de resistencia las mantiene en su espacio y caracteriza su movilidad.
- Protection (función protectora), por el motivo de envolver todos los órganos, las fascias proporcionan sustento y protección. Las distintas densidades del tejido proporcionan al mismo tiempo fuerza y resistencia a las estructuras, las mantiene en su lugar y caracteriza la movilidad.
- Posture (función de sostén), la postura y la estática se determina por el aparato locomotor, los propioceptores están situados en las estructuras faciales del cuerpo, los husos musculares y los receptores tendinosos de Golgi en los músculos; los corpúsculos de paccini y de Golgi de los ligamentos y las cápsulas mantienen el tono postural y las necesarias adaptaciones a las modificaciones posturales percibidas externamente.

Los músculos se desempeñan activamente, pero las fascias son el elemento de unión de estos.
- Passageway (vías de conducción) las fascias crean un paso para los nervios, arterias, venas y vasos linfáticos. El tejido conectivo forma canales secretores y excretores, esto significa que la fascia posee un papel importante en todos los procedimientos metabólicos, por consiguiente, las tensiones en las fascias pueden influir en la función de los órganos y también en el metabolismo (Richter y Hebgen, 2014).

1.1.5 Biomecánica cintura escapular.

Se distinguen tres tipos de movimientos de la escápula, y por ende la cintura escapular, movimientos laterales, movimientos verticales, movimientos de rotación denominados de campanilla, estos movimientos están asociados entre sí a ciertos grados de movilidad. En el corte horizontal puede notarse los movimientos laterales de la escápula que depende por la rotación de la clavícula en torno a la articulación esternocostoclavicular, gracias a la movilidad de la articulación acromioclavicular (Kapandji, 2012).

Si el hombro se lleva hacia delante, en un movimiento de antepulsión, la clavícula se hace más frontal menos de 30 grados, y el plano de la escápula se aproxima a la dirección sagital, el ángulo omoclavicular se cierra por debajo de los 60 grados y la glenoidea tiene a dirigirse hacia delante, es cuando el diámetro transversal alcanza su máxima amplitud (Kapandji, 2012).

1.1.6 Epidemiología.

En las unidades de dolor se estima que entre un 30 y un 80% de los pacientes acuden por dolor miofascial. La prevalencia internacional es de 13.5 a 47%. El síndrome de dolor miofascial afecta a 85% de la población en algún momento de su vida y afecta en cualquier parte del cuerpo en 30 a 93% de la población (Vergara, 2018).

En un estudio realizado para fisioterapeutas de ambos géneros, respecto a la posición adecuada utilizada para realizar tratamientos, se encontró que el 55% lo realiza de pie, refiriendo dolor de cuello el 20% en parte posterior en forma permanente un 35% casi siempre, 10% ocasionalmente y 5% de vez en cuando. Siguiendo en la región posterior y superior de los hombros, 5% dictaminó que siempre, 5% frecuentemente, 15% a veces y 5% ocasionalmente y 5% rara vez (Ramos, et. al., 2017).

1.1.7 Complicaciones dentro de la salud física.

Como causa importante del dolor musculoesquelético crónico deben considerarse alteraciones de las partes blandas como los espasmos musculares que se analizan como contracturas (Pinzón et al., 2020).

El segmento muscular se ve afectado por la hipersensibilidad que ésta al realizar la contracción evidencia la reducción de la elasticidad muscular, dando como resultado rangos reducidos de movimiento articular o disminución de la libertad de movimiento en el músculo generando al paciente molestia llevando al desuso del segmento. Este proceso provoca restricción de las actividades cotidianas o de la vida diaria del paciente, provocando dolor, rigidez tanto muscular como articular, y a su vez una limitación en las actividades de ocio o cuidado personal, deportes o en el ámbito laboral.

1.1.8 Complicaciones dentro de la salud mental.

Puede existir susceptibilidad genética que se active por un estímulo ambiental incluso el estrés. Es así como esta afectación genera deterioro en la salud de las personas, causando una deficiencia severa en funciones mentales relacionadas con el sueño y emociones (Pinzón et al., 2020).

La causa del dolor constante provoca una disminución en la calidad de descanso y sueño, lo que genera una alteración en el sistema nervioso provocando un estado de irritabilidad, desgano o decaimiento al no poder efectuar las actividades de la vida diaria libremente, ansiedad, podría llegar a presentarse cuadros depresivos y a su vez estos también pueden provocar puntos gatillos y bajo rendimiento laboral afectado por la misma limitante.

1.1.9 Exámenes diagnósticos.

Existen algunas formas objetivas de identificar un PGM. El ultrasonido de alta definición puede utilizarse para medir los PGM profundos para su manejo con inyección. También en algunos estudios de investigación se ha utilizado la medición del umbral doloroso con algómetro. Estudios con electromiografía (Vergara, 2018).

1.1.10 Evaluación punto gatillo.

Se deberá realizar un examen completo del segmento comprometido del segmento corporal comprometido, incluyendo postura y marcha, para detectar alteraciones en esos aspectos. La banda tensa del PG, debe buscarse palpando cada músculo la región del motivo de la consulta, de manera perpendicular a la fibra muscular con el pulpejo de un dedo. Una vez identificada la banda palpable, el dedo se desliza a lo largo de ella para identificar el punto de mayor endurecimiento, el área de mayor resistencia a la compresión, la cual es el centro del PG y su compresión (aproximada de 2 a 6 kg, se palpa con el pulgar con una presión que provoque blanqueamiento ungueal) provocará el dolor referido y una respuesta del espasmo muscular localizada. Si no se produce el espasmo es porque no está en el PG exactamente, sino que está desplazado unos 3 cm o más (Vergara, 2018).

Para la localización del PGM del músculo trapecio superior, es necesario colocar al personal de salud en una posición sedente, es así como este músculo tomará una posición de acortamiento, colocando la cabeza en una flexión lateral del mismo lado. Se toma en pinza el músculo entre el pulgar y los trifalángicos de los dedos, para palpar las bandas tensas y los PG que puedan existir dentro de ella (Medina y Pérez, 2016).

1.1.10.1 métodos para identificar el punto gatillo.

Palpación plana, deslizando un dedo a través de la fibra muscular del grupo afectado; palpación en pinza, que implica el tomar firmemente el músculo entre el pulgar y el índice y se van deslizando para intentar localizar la banda, por último, la palpación profunda se puede usar para ubicar un punto que no aparece con la técnica superficial.

Una vez identificada el PGM, al realizar la compresión del mismo se debe establecer el patrón de irradiación que se produce. Evaluación completa incluyendo rangos articulares de movimiento, postura, fuerza muscular, sensibilidad y reflejos tendinosos

Existen 8 criterios que propone Simons de este padecimiento:

- Dolor espontáneo localizado
- Alteraciones de la sensibilidad (hipoestesia o alodinia)
- Bandas tensas musculares palpables
- Disminución en el rango de movimiento
- Respuesta de contracción con la estimulación mecánica del punto gatillo.
- Disminución del dolor con el estiramiento muscular o con la punción con aguja (Vergara, 2018).

1.1.11 Escalas de valoración del dolor.

Las escalas de valoración permiten al paciente identificar la intensidad del dolor.

Tabla 2
Escalas de valoración.

Tipo de Escala	Características	Interpretación
Escala Analógica Visual (EVA)	Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.	Sin dolor Máximo dolor
Escala Numérica (EN)	Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 1º la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado.	0 = sin dolor 10 = máximo dolor
Escala Categórica (EC)	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de los síntomas en categorías y un equivalente numérico.	0 (nada) 4(poco) 6 (bastante) 10 (mucho)
Escala Visual Analógica de Intensidad	Consiste en una línea horizontal de 10 cm; en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable.	0 = nada 10 = insoportable
Escala Visual Analógica de Mejora	Consiste en la misma línea; en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total.	0 = no mejora 10 = Mejora

Nota: Elaboración propia, recuperado de (Vicente et. al., 2018).

Tabla 3
Escala de Daniel's

Escala de Daniel's para la valoración de la fuerza	
0	Ausencia de contracción.

1	Contracción sin movimientos.
2	Movimiento que no vence la gravedad.
3	Movimiento completo que vence la gravedad.
4	Movimiento con resistencia parcial.
5	Movimiento con resistencia máxima.

Nota: Elaboración propia, extraído de; <https://www.lifeder.com/escala-de-daniels/>

1.1.12 Tratamiento farmacológico.

El tipo de tratamiento depende de la intensidad del dolor en el área afectada. Al dar tratamiento farmacológico se debe considerar que el SDM tiene componentes musculares y nerviosos (Gamboa y Gómez, 2020).

- AINES: Hay pocos estudios sobre el uso de AINES para el SDM, pero se han usado comúnmente en su tratamiento, y se ha encontrado mayor éxito con la aplicación de AINES tópicos sobre los puntos gatillo. Se debe informar al paciente de posibles efectos secundarios, además de realizar monitoreo en pacientes en quienes estos fármacos ayudan al control del dolor (Gamboa, Gómez, 2020).
- Anestésicos locales: la infiltración con anestésico local es ampliamente usado en la terapia de dolor miofascial. Produce una breve relajación de la musculatura que es reversible, por bloqueo de las terminaciones nerviosas (Cortés y Soza, 2019).
- Relajante muscular: Los relajantes musculares son benéficos en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, ya que se origina de espasmos musculares o tensión muscular (Gamboa y Gómez, 2020).

- **Toxina botulínica:** se usa para el tratamiento de varios síndromes dolorosos, incluyendo dentro de estos el dolor miofascial, el dolor lumbar crónica, la cefalea tensional, la migraña. Actúa reduciendo esta hiperactividad, disminuyendo el dolor y permitiendo recuperar la capacidad elástica y la longitud de la fibra muscular a través de las terapias específicas (Cortés y Soza, 2019).

1.1.13 Tratamiento no farmacológico

- **Ejercicio:** es un método tan importante para obtener rehabilitación y el control del dolor musculoesquelético. Primeramente, se deberá iniciar con la elongación del músculo tensado para aumentar el rango de movimiento disminuyendo la intensidad del dolor y mayor amplitud de movimiento en general. Siguiendo con ejercicios de fortalecimiento de la musculatura. Finalmente complementar con ejercicio aeróbico y estilo de vida activo y saludable para la prevención de bandas tensas (Loreto, 2018).
- **Ultrasonido:** aplicación de energía mecánica y térmica al tejido, generando un aumento del flujo sanguíneo, mejorando el metabolismo y propiedades viscoelásticas de los tejidos (Cameron, 2014).

1.2 Antecedentes Específicos

1.2.1 Punción seca.

La punción seca (PS) viene del término inglés dry needling, esta técnica es de tipo invasiva que se define como "intervención especializada realizada por el fisioterapeuta, mediante el uso de una fina aguja filiforme para penetrar la piel y estimular los PG miofasciales, el músculo y tejidos conectivos para el tratamiento del dolor

Punción seca en el síndrome de dolor miofascial

neuromusculoesquelético y alteraciones del movimiento". En la actualidad la PS ha cobrado relevancia y de la mano con la publicación del libro de Travell & Simons del Manual del Punto Gatillo (Minaya, 2016), y cada vez se van descubriendo más indicaciones para su uso, aunque hasta el momento su mayor desarrollo se está produciendo en el tratamiento de SDM (Mayoral, 2017).

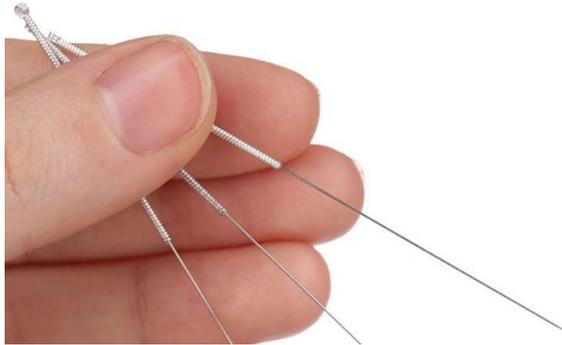


Figura 5. Punción seca, recuperado de, <https://tinyurl.com/27ba9arj>



Figura 6. Aguja de punción seca, recuperado de, <https://tinyurl.com/25d9fuce>

1.2.1.1 Técnicas de punción seca.

Hay varias técnicas de punción seca para el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales, para esto se tiene en cuenta la profundidad:

- **Técnica punción seca superficial (PSS).** En esta modalidad la aguja no llega al punto gatillo miofascial (PGM). La profundidad de la aguja se produce en el tejido celular por encima del PGM. Se recomienda insertar la aguja de acupuntura 5-10 mm durante 30 segundos. Este estímulo es de nivel neurofisiológico, y no se consigue el reflejo de espasmo local (REL).

Esta técnica estimula las fibras A-delta, encargadas de transmitir los impulsos nociceptivos, eliminando el dolor. Y las fibras C de conducción lenta no mielinizadas (Medina y Pérez, 2016).

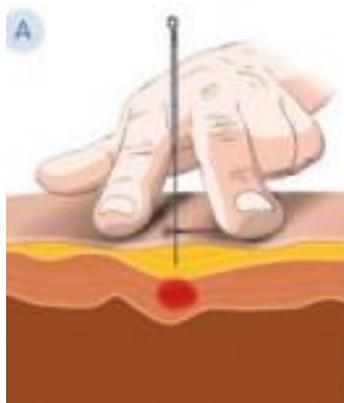


Figura 7. Punción seca superficial (Valera y Minaya, 2016)

- **Técnica de punción seca profunda (PSP).** En la que la aguja atraviesa tejido celular subcutáneo y logra atravesar el PGM (Minaya, 2016). Esta técnica busca llegar a los reflejos modulares involuntarios de las fibras musculares existentes en las bandas tensas, por lo tanto, la PS será más

Punción seca en el síndrome de dolor miofascial

efectiva si se llega a conseguir el REL. Hong diseñó la técnica de movimientos de la aguja entrada y salida rápida a diferentes velocidades y profundidad, con el fin de obtener la liberación del reflejo espasmo local. La salida se refiere a la retirada de la aguja hasta la superficie del tejido subcutáneo, llegando fuera del músculo, pero no de la piel. La PSP inactiva los PGM. Al realizar esta técnica profunda se consiguen efectos, tales como:

- Ruptura mecánica de fibras y/o de las placas motoras llevando sustancias químicas sensibilizantes como la sustancia P, la serotonina, la noradrenalina y la bradicinina, en otras las cuales se ven en elevada concentración en los PGM activos.
- Eliminación de nódulos de contracción que surgen por el conjunto de sarcómeros contracturados, reduciendo los filamentos de actina y miosina.
- Genera una liberación localizada por estructuras citoesqueléticas contracturadas de fibras cercanas al paso de la aguja y que no han sido destruidas por la misma (Medina y Pérez, 2016).

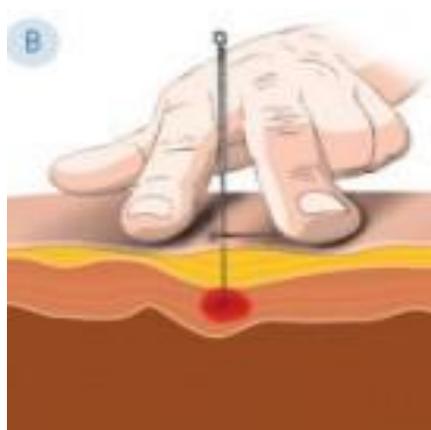


Figura 8. Punción seca profunda (Valera y Minaya, 2016)

Hay dos maneras al momento de introducir la aguja para la PS:

- **Punción plana.** La mano no dominante y libre se encargará de quitar la tensión en la piel, con los dedos que están a los lados del punto de inserción, haciendo presión sobre los tejidos, mientras que la otra mano dominante insertará la aguja, y permanecerá en su posición, y dará la posibilidad de percibir las respuestas de espasmo local.

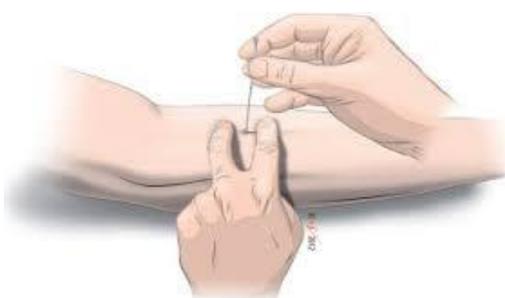


Figura 9. Punción plana. (Valera y Minaya, 2016)

- **Punción en pinza.** Esta técnica consiste en tomar un músculo superficial que se pueda agarrar, utilizando el dedo pulgar e índice realizando una pinza, de preferencia la mano no dominante hará esta labor, mientras que la mano dominante hará la punción, llevando la aguja hacia el dedo que queda en la dirección contraria, tomando en cuenta las características del músculo, de esta manera se podrá percibir si la dirección de la punción es adecuada, dando una mayor seguridad a la técnica (Valera y Minaya, 2016).

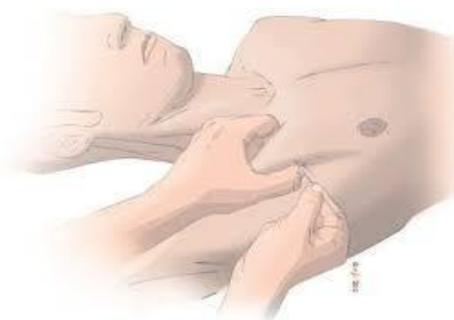


Figura 10. Punción en pinza. (Valera y Minaya, 2016)

- **Punción subcutánea de Fu (PSF).** Técnica creada por Fu en 1996, el cual la aguja se inserta a nivel subcutáneo de una forma que la piel sea atravesada oblicuamente, con un ángulo de 15°-25°, lo mas rápido posible hasta alcanzar el tejido muscular, con movimiento circular elíptico, siendo una parte fundamental de esta técnica (Medina y Pérez, 2016).

1.2.2 Indicaciones de la punción seca.

Esta parte es sencilla de explicar, puesto que la punción seca está indicada en caso de que hayan puntos gatillos miofasciales que estén generando problemas como dolor, falta de fuerza y otras molestias (Moral, 2017).

1.2.3 Contraindicaciones de la punción seca.

Existen distintas contraindicaciones para la punción seca, estas se dividen en absolutas y relativas.

1.2.3.1 contraindicaciones absolutas en el abordaje de la punción seca.

- Pinchar a pacientes con miedo insuperable a las agujas (Belonefobia).
- Punción profunda de músculos u otras estructuras inaccesibles a la palpación en personas con trastornos de la coagulación o en tratamiento.

1.2.3.1 contraindicaciones relativas en la punción seca.

- Evitar realizar PS en zonas donde haya venas varicosas, donde exista una inflamación aguda, quistes, tumores (esto para prevenir el desplazamiento de las células tumorales hacia otras zonas), y en zonas donde el tejido esté infectado o donde exista una herida.
- Punción sobre zonas de la piel que presenten algún tipo de enfermedad dérmica como psoriasis o infecciones, máculas o tatuajes.

- Punción profunda en mujeres embarazadas, especialmente en los 3 primeros meses de embarazo, siempre y cuando la zona a tratar no pueda afectar al feto.
- Alergias a los metales, especialmente al níquel (Moral, 2017).

1.2.4 Efectos fisiológicos.

La eficacia y seguridad de esta técnica ha sido confirmada por varios estudios. Se hace notar una reducción en el dolor y el umbral de presión del dolor por el PG, asimismo un aumento en el flujo sanguíneo local, aumento de la oxigenación, la restauración del rango de movimiento mejorando también la calidad de vida.

Modula el medio bioquímico de los puntos gatillos conduciendo a la reducción de la eficacia de acetilcolina, disminuyendo la irritabilidad de la placa motora terminal (Abbaszadeh-Amirdehi M, et al. 2016).

El autor Fernández de Las Peñas & Nijs, 2019 resalta que existen dos tipos de efectos principales producidos por la punción seca; efectos mecánicos y efectos neurofisiológicos. Dentro de los efectos mecánicos principales encontramos los siguientes; al romper las placas motoras ayuda a incrementar la longitud del sarcómero y reducir la unión sostenida de la actina y la miosina, liberando la contracción muscular, produce la regeneración de miocitos y tejido, provoca la reducción de la actividad espontánea asociado con la respuesta de espasmo local.

En los efectos neurofisiológicos más relevantes encontramos que la punción seca puede reducir la sensibilización periférica y central a través de la actividad moduladora de la asta dorsal. Modulación de mediadores químicos de inflamación, un incremento de endorfinas y disminución de la sustancia P y un aumento del PH.

1.2.5 Cambios inmediatos de la punción seca.

Posee un efecto inmediato en la disminución de la actividad muscular y el dolor en PGM latente en el trapecio superior durante un alcance funcional anterior (Quintanilla, et al., 2019). Estudios previos que evaluaron el efecto de la PS en los PGM del músculo trapecio superior han demostrado una reducción del dolor y del umbral de presión del dolor, aumento del flujo sanguíneo local, el rango de movimiento restaurado en el cuello, y mejora de la calidad de vida en las personas que laboran en el área de salud (Abbaszadeh, et al., 2017).

1.2.6 Técnica de intervención.

1.2.6.1 punción seca superficial.

- Posición inicial: el paciente estará en decúbito prono, sin blusa o camisa sobre la camilla, con la cabeza en rotación cervical contralateral del lado a tratar, la persona encargada de ejercer la técnica se pondrá en sedestación frente a la cabecera de la camilla.
- Colocación de las manos: se palpará la banda tensa, toma el PGM con el apoyo de los dedos índice medio y el pulgar.
- Técnica: con guantes, realiza una asepsia en la zona a tratar con alcohol, coloca la aguja sobre el PGM, con el tubo guía sobre la piel del paciente, este tubo se sujeta entre los dedos pulgar, índice y medio de la mano dominante, con un ligero toque a la aguja para introducirla a la piel, una vez dentro a nivel subcutáneo, se retira el tubo guía y gira la aguja hasta notar resistencia a la rotación, después de esperar tres minutos, se vuelve a rotar la aguja hasta notar un tope de resistencia, esta secuencia se repite tres veces por nueve minutos. Una vez finalizada la hemostasia, el paciente se viste y puede retirarse (Medina y Pérez, 2016).

1.2.6.2 punción seca profunda

- Posición inicial: el paciente estará en decúbito prono, sin blusa o camisa sobre la camilla, con la cabeza en rotación cervical contralateral del lado a tratar, la persona encargada de ejercer la técnica se pondrá en sedestación frente a la cabecera de la camilla.
- Colocación de las manos: se palpará la banda tensa, toma el PGM con el apoyo de los dedos índice medio y el pulgar.
- Técnica: con guantes, realiza una asepsia en la zona a tratar con alcohol, coloca la aguja sobre el PGM, con el tubo guía sobre la piel del paciente, este tubo se sujeta entre los dedos pulgar, índice y medio de la mano dominante, con un ligero toque a la aguja para introducirla a la piel, una vez dentro a nivel subcutáneo, con dirección al pulgar del interventor, es profundizada hacia el PGM, con movimientos de entradas y salidas rápidas en busca del REL. La salida rápida la aguja llega hasta el tejido celular subcutáneo, fuera del músculo mas no de la piel. En cuanto el REL desaparece se retira la aguja (Medina y Pérez, 2016).

Capítulo II

Planteamiento del problema

En este capítulo se abordará de manera resumida el problema del tema a presentar, haciendo una breve mención sobre las causas más comunes que desencadenan la afectación. Adjunto a esto se describe la incidencia a nivel mundial, presentando una alternativa de abordaje y evidencia la eficacia de un adecuado tratamiento para el paciente, continuo a esto se dan a conocer los objetivos de esta investigación.

2.1 Planteamiento del Problema

Entre las lesiones musculoesqueléticas se encuentra el SDM, que presenta un cuadro clínico de dolor regional agudo o crónico, incapacitante, subdiagnosticado y por consiguiente poco tratado, que se origina en el músculo y su fascia, se caracteriza por tener una banda tensa aumentada de consistencia, que a la palpación produce dolor local y referido a distancia, en donde se encuentra el punto gatillo (Cortés y Soza, 2019).

En la población adulta, deportista, personal de salud, oficinista o personal de trabajo en general de distintas ocupaciones, realizan actividades por lo general de tipo repetitivas, provocando un sobre esfuerzo, las zonas más frecuentes a sufrir de dolor miofascial son desde orofacial, mandibular, cervical, cintura escapular y zona lumbar,

ya que recae parte de la actividad o el mismo estrés generado por el movimiento repetitivo, en conjunto con una inadecuada postura viciosa mantenida causando estrés e irritación a la articulación y tejido, esto conlleva a sufrir, dolor, limitación de amplitud de estiramiento y debilidad muscular.

Uno de los segmentos corpóreos con una incidencia hoy día más frecuente son la musculatura de la cintura escapular alterando la biomecánica natural por presencia de puntos gatillo, causando así un conjunto de disfunciones. En un estudio relacionado se halló, que el 55% del personal de salud en general mantenía una postura inadecuada al realizar sus jornadas diarias, de los cuales el 73% presenta dolor musculoesquelético en región cervical. Entre las personas que padecen depresión y ansiedad entre el 57% y 92% también padecen este problema médico (Ramos, 2017).

Por lo cual en esta investigación se formula la siguiente pregunta, ¿Cuáles son los efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial del músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años?

2.2 Justificación

El SDM es un padecimiento que afecta a la población en general en un 90%, según estudios, presentándose como un dolor musculoesquelético de tipo agudo o crónico. Afecta de forma funcional, en actividades de la vida diaria y se da la importancia de un diagnóstico preciso y puntual de los puntos gatillo mediante pruebas manuales, definir los síntomas para indicar la región anatómica afectada, su músculo y recorrido para poder ser tratado de la mejor manera y eficazmente.

Este síndrome es de tipo no inflamatorio caracterizado por un dolor regional localizado en un grupo muscular o ya sea en un músculo específico, se presenta de manera referida y evidenciando una banda de tensión que se identifica ampliamente a la palpación.

Punción seca en el síndrome de dolor miofascial

Esta banda contiene los puntos gatillo los cuales forman una hipersensibilidad en la zona de tensión de tipo dolorosa algunas veces irradiada a segmentos cercanos de donde se muestra el punto más doloroso. Es una afectación muchas veces poco tratada, ya que no muestra síntomas o alteraciones de tipo estructural y estos no son detectables en pruebas de imagen. Para localizarlo se necesita de una exploración palpatoria del músculo alrededor del punto más doloroso, y es ahí donde podemos encontrar zonas cercanas con puntos gatillo los cuales nos indican el recorrido del mismo. Estas son las tres características principales con las cuales podemos detectar un punto gatillo; la existencia de una banda tensa palpable que en su interior contenga un punto gatillo y dolor referido.

El punto gatillo es un punto de dolor en un nódulo dentro de una banda tensa en músculo esquelético, es doloroso a la palpación y puede desencadenar dolor irradiado característico (Camacho, 2018).

En un estudio relacionado efectuado en el 2017, se halló que el 86% de mujeres y el 69% de hombres del personal de salud, padecen de puntos gatillo miofasciales activos en el músculo trapecio superior, cada vez aumentan los casos que presentan esta afectación lo cual conlleva a la necesidad de un abordaje integral. Actualmente el tipo de dolor musculoesquelético relacionado con SDM figura en una de las manifestaciones más frecuentes en el personal de salud debido a la adaptación de posturas inadecuadas o posiciones incómodas las cuales causan lesiones agudas en varios segmentos, disminuyendo significativamente la capacidad de trabajo, la productividad y el bienestar. En profesionales de la rama sanitaria, que efectúan una labor asistencial, el SDM y los puntos gatillo predominan mayormente en la región cervical y hombros.

No hay alguna teoría en su totalidad por su causa, pero se cree que por situaciones como microtraumatismos repetidos, posturas inadecuadas, sedentarismo, problemas

articulares, deficiencias de vitaminas o alteraciones del sueño, incrementan la liberación de acetilcolina de manera continua sobre la placa motora. Esta disfunción se debe a una despolarización anormal de la placa motora por mecanismos presinápticos, sinápticos y postsinápticos (excesiva liberación de acetilcolina) (Velasco, 2019).

En el miembro superior estas lesiones son responsables de la mayoría de restricciones de las actividades de la vida cotidiana y del trabajo. Experimentos en animales han mostrado que las actividades desarrolladas a altas repeticiones con altas cargas se asocian significativamente a un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas. En Francia el último reporte sobre las enfermedades profesionales indica que las lesiones del sistema musculoesquelético aumentaron notablemente, de 2.602 casos en 1992 a 6.183 casos en 1996. Las lesiones musculoesqueléticas no específicas del cuello constituyeron el más alto porcentaje de diagnóstico efectuado por los médicos ocupacionales (19,6%), después de las lumbalgias y el resto de afecciones antes mencionadas del miembro superior. Algunos estudios han documentado una alta prevalencia de síntomas relacionados con lesión musculoesquelética no específica, a nivel de los miembros superiores en las profesiones intermediarias de la función pública, tales como los empleados administrativos, el personal de servicio directo a los particulares, los profesores y el personal sanitario, entre otros. La mayoría de las investigaciones en el medio hospitalario se han ocupado particularmente de la ergonomía, estrés y la carga de trabajo (Esperanza, 2016).

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general.

- Describir los efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años.

2.3.2 Objetivos específicos.

- Explicar el abordaje de la técnica de punción seca y sus características de profundidad.
- Identificar los efectos fisiológicos de la punción seca en el tratamiento del síndrome doloroso miofascial en el músculo trapecio superior.
- Analizar la eficacia de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial del músculo trapecio superior del personal sanitario de 25 a 45 años.

Capítulo III

Marco Metodológico

En el siguiente capítulo se detalla la metodología de la investigación, se especifica el enfoque, el tipo de estudio, el diseño, los materiales y métodos a utilizar en el trabajo de investigación. Se indican los criterios aplicados para la selección y se desarrollan las variables.

3.1 Materiales

Como sucesión se describen a continuación las características empleadas de la base de datos las cuales fueron utilizadas para la consulta de la investigación de la formación del desarrollo de tesis.

Tabla 4

Buscadores

Base de datos	Descripción	Términos de búsqueda
Elsevier	La empresa Elsevier fue una editorial fundada en 1880 en Holanda. La cual tiempo después se convirtió en una biblioteca virtual científica. Es un líder de iniciativas que marcan las pautas sobre cómo se revisa, valida, archiva y difunde información. Las numerosas asociaciones contribuyen a fomentar la comunicación, permiten el avance individual y colectivo en la investigación científica y asistencia sanitaria. https://www.elsevier.com/es-mx	<ul style="list-style-type: none">● Puntos gatillo● Dolor miofascial● Contractura de trapecio

Base de datos	Descripción	Términos de búsqueda
Google Académico	<p>Es un buscador digital de Google que permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de fuentes diversas como editoriales universitarias, asociaciones profesionales. Los resultados aparecen ordenados considerando el texto completo, el número de citas recibidas, autor, publicación, etc.</p> <p>https://scholar.google.es/schhp?hl=es</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Incidencia de casos por síndrome de dolor miofascial. ● Tratamiento conservador para síndrome de dolor miofascial
SciELO	<p>Scientific Electronic Library Online. Es una biblioteca electrónica, iniciativa de la fundación para el apoyo a la investigación en Sao Pablo, Brasil, de Centro Latinoamericano y del Caribe de información de ciencias de la Salud, esta permite la publicación electrónica de ediciones completas de revistas científicas mediante software. Tiene como objetivo la viabilidad del acceso de la producción científica.</p> <p>https://search.scielo.org/advanced/?lang=es</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Personal Sanitario ● Trapecio superior y sus patologías ● Dolor
EBSCO	<p>Es una empresa estadounidense derivada de EBSCO industries, Inc., brinda el servicio de biblioteca virtual, a través de la visión y compromiso en la mejora continua.</p> <p>https://www.ebsco.com/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clasificación de puntos gatillos ● Dolor según OMS
PubMed	<p>Es un recurso electrónico gratuito disponible para el público en línea desde 1996, cuyo objetivo apoya la búsqueda y recuperación de literatura biomédica y de ciencias de la vida con el objeto de mejorar la salud. Contiene más de 32 millones de citas y resúmenes de literatura biomédica.</p> <p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dolor y postura ● Clasificación del dolor ● Tipos de dolor

Nota. Elaboración propia.

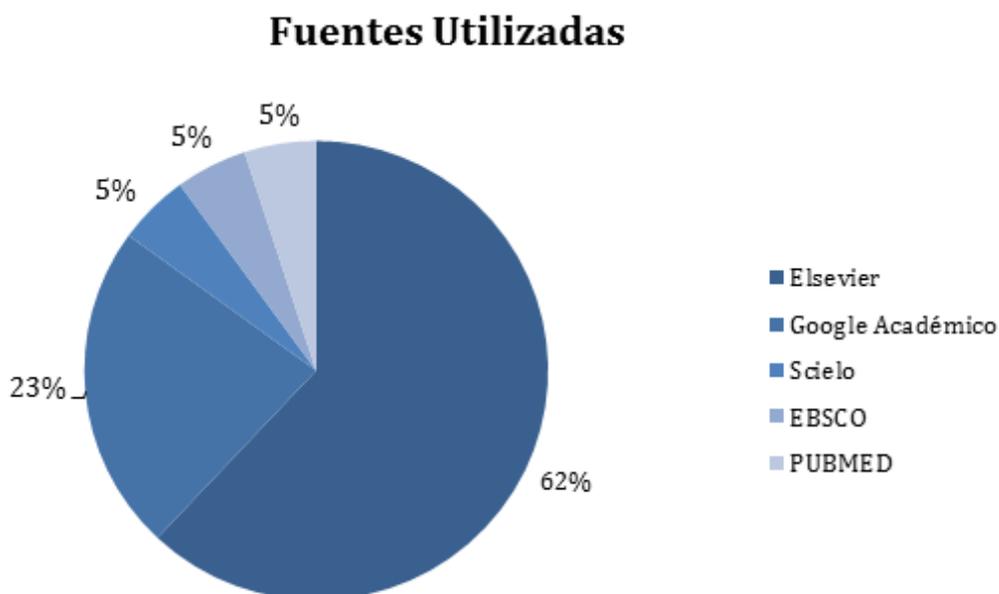


Figura 11. Fuentes utilizadas en la búsqueda de la información.

3.2 Métodos Utilizados

3.2.1 Enfoque de la investigación.

El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de datos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se utilizó para determinar en qué población iba centrarse el estudio según la prevalencia de edades y de actividad laboral, Buscando evidenciar la Técnica de punción seca para encontrar los beneficios y dosificación que tiene en el abordaje del síndrome de dolor miofascial.

3.2.2 Tipo de estudio

En el estudio descriptivo se especifican las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se aplica en varios aspectos de la investigación tanto en la descripción de patología como en el mecanismo de lesión de la misma en el personal sanitario, tomando en cuenta la descripción de la técnica y su aplicación.

3.2.3 Método de estudio

En el método analítico se extraen las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver las relaciones entre estas, es decir, es un método que consiste en descomponer el todo en sus partes, con el único fin de observar la naturaleza y los efectos del fenómeno.

Su principal objetivo es lograr una síntesis de lo investigado; por lo tanto, posee un carácter progresivo, intenta formular una teoría para unificar los diversos elementos del fenómeno estudiado. Permite comprender la esencia y la naturaleza del fenómeno estudiado (Gómez, 2012).

Se extrajo información de artículos científicos y libros sobre la técnica de punción seca para analizarla y poder concluir los efectos que tiene en el músculo trapecio.

3.2.4 Diseño de investigación

El diseño no experimental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales. El propósito de esta investigación es el aporte de nuevos conocimientos (Arias, 2012).

De esta forma se realizó una investigación sistemática sobre las variables observando los resultados para poder concluir en los objetivos planteados.

3.2.5 Criterios de selección

Tabla 5

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión	Exclusión
Artículos y libros sobre la realización y eficacia de la técnica de punción seca	Otros tratamientos y formas de abordaje
Definición, sintomatología, evaluación sobre SDM	Punción seca en otras patologías; articulación temporomandibular
Rangos de edad más frecuentes que presentan la patología estudiada; adultos de 25 a 45 años	Pacientes pediátricos y niños
Musculatura que se ve frecuentemente afectada; trapecio superior	Musculatura de miembro inferior
Población en que se realizó la investigación; personal de salud	Población no estudiada; oficinistas, docentes, basquetbolistas, etc.
Padecimiento que provoca dolor; puntos gatillo	Abordaje quirúrgico de la patología
Artículos en inglés y español	Dolor en otras patologías; fibromialgia
Artículos con 5 años de antigüedad	Artículos con más de 5 años de antigüedad

Nota. Criterios que se incluyen en la investigación y criterios que no se utilizaron. Elaboración propia.

3.3 Operacionalización de Variables

Es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación.

3.3.1 Variable independiente.

Son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente.

3.3.2 Variable dependiente.

Son aquellas que se modifican por acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que se miden y que dan origen a los resultados de la investigación (Arias, 2012).

Tabla 6

Variables dependiente e independiente.

Tipo	Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Fuente
Independiente	Punción Seca	Técnica semi invasiva que utiliza la punción con agujas de acupuntura para el tratamiento de la afección músculo esquelética conocida como punto gatillo. Utilizando una aguja de aproximadamente 0.5m. Existen diversas técnicas para aplicar, entre ellas técnica de Hong, La cual se realiza generando una contracción muscular.	Tratamiento para eliminar el dolor, generado por los puntos gatillo, penetrando en la piel a fin de alcanzar una liberación de espasmo local.	Mayoral, O. (2017).

Punción seca en el síndrome de dolor miofascial

Tipo	Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Fuente
Dependiente	Síndrome de dolor miofascial	Es un dolor de tipo localizado y su origen es en una banda tensa dentro del vientre muscular.	Con este síndrome, la presión ejercida, genera dolor de tipo local o referido, inflamación, hiperirritabilidad, alteración postural, limitación del movimiento y en algunos casos impedimento para realizar sus actividades.	Betancurt & Ovalle, (2019).

Nota. Elaboración propia.

Capítulo IV

Resultados

Este capítulo final, determina los resultados obtenidos por medio del proceso de investigación. Se exponen trabajos experimentales que apoyan los objetivos proyectados. Así mismo se efectúa la discusión de los resultados con el propósito de indicar la conclusión a la que se llega y las perspectivas factibles que este trabajo podría proceder.

4.1 Resultados

Para el abordaje de la técnica de punción seca y sus características de profundidad, Araya Quintanilla (2020) realizó un estudio experimental, y describe la forma perpendicular para introducir la aguja de punción, mientras que Medina y Pérez (2016) realiza un análisis sobre la eficacia y una comparación de ambas técnicas, superficial y profunda tratando así, la causa del dolor que lo provoca. Espejo (2017) aborda varias modalidades junto a una comparación con la PS.

Tabla 7

Objetivo 1, abordaje de la técnica de punción seca y sus características de profundidad.

Autor/Año	Descripción	Resultado
Araya Quintanilla, et al., (2020) Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo.	Estudio experimental de casos de 36 pacientes, con presencia de punto gatillo latentes en trapecio	En este estudio se dio un resultado que indica que la PS, llega a tener una efectividad para aliviar el dolor y tratar restricciones

Autor/Año	Descripción	Resultado
	superior, como consecuencia de dolor musculoesquelético, sometidos a realizar punción seca.	de tejido blando de manera más selectiva y con resultados más rápidos que una intervención tradicional.
Medina y Pérez (2016) Análisis, comparación y evaluación del rango de movilidad articular y del dolor de cuello tras la técnica de punción seca profunda y punción seca superficial en el trapecio superior.	Tesis doctoral que enfatiza un análisis de la técnica de punción seca profunda y punción seca superficial en el trapecio superior. En 1979, Lewit describió un estudio realizado a 241 personas con SDM, tratados con PSP.	La punción seca no atraviesa el punto gatillo y no busca el reflejo espasmo local, lo que se logró obtener resultados de estimulación de fibras A-delta, encargadas de conducir los impulsos nociceptivos. Activación de mecanorreceptores acoplados a las fibras aferentes C no mielinizadas de conducción lenta. La punción seca profunda consigue atravesar el punto gatillo y por ende conseguir el reflejo espasmo local. Este generó una ruptura de fibras y/o de la placa motora ocasionando una hemorragia local en la zona que a la vez produce un lavado de sustancias químicas sensibilizantes y disminuye las elevadas concentraciones.
Espejo, et al., (2017) Punción seca en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales: una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios.	Revisión sistemática de ensayos controlados de tipo descriptivo, informa sobre la efectividad de punción seca en los aspectos de técnica.	La forma en que se administró la punción seca varió entre los estudios, cinco de ellos utilizaron punción seca profunda. En esta revisión se encontró que mayor resultado dio la PSP.

Nota. Elaboración propia.

Dentro los efectos fisiológicos derivados de la aplicación de esta técnica, Amirdehi, Ansari, Naghdi (2016) destaca la hipótesis en el estudio, que la punción seca provoca una estimulación que alivia el dolor al disminuir el flujo de salida del sistema simpático, mejorando el espasmo al liberar la contractura del sarcómero, liberando así las bandas tensas y nivelando la producción de la acetilcolina en la unión neuromuscular.

Tabla 8

Objetivo 2, efectos fisiológicos de la punción seca en el tratamiento del síndrome doloroso miofascial en el músculo trapecio superior.

Autor/Año	Descripción	Resultado
Amirdehi, Ansari, Naghdi (2016) Efectos terapéuticos de la punción seca en pacientes con puntos gatillo miofasciales del trapecio superior.	Estudio descriptivo en el que se aborda acerca de los efectos neurofisiológicos y clínicos, mostrando la reducción del dolor y umbral de presión en SDM y punto gatillo en trapecio superior.	Las fibras aferentes modulan los centros cerebrales superiores induciendo efectos inhibidores sobre el sistema nervioso autónomo, aliviando la señal de dolor, emitida a causa de la contracción mantenida del sarcómero en el vientre muscular del trapecio.
Mampel (2017) Eficacia analgésica del tratamiento invasivo miofascial (punción seca en fibromialgia).	En este estudio experimental se plantea diversas hipótesis entre ellas varias pruebas para medir eficacia y rangos de dolor, entre otras.	En la punción seca, la presión ejercida, activa la estimulación a nivel neurosensorial y vías aferentes que inervan la piel, llegando hasta los centros superiores de la neurona motora, teniendo así un efecto terapéutico. Se evidenció disminución del tono simpático induciendo a los pacientes a una mejoría del dolor.

Autor/Año	Descripción	Resultado
Peñas (2019) Punción seca de puntos gatillo para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial: perspectivas actuales dentro de un paradigma de la neurociencia del dolor.	La revisión propone; la aplicación de la punción seca del punto gatillo debe integrarse en el paradigma actual de la neurociencia del dolor, combinándola con la educación de la misma. Los efectos se observan principalmente a corto plazo y los tamaños de los efectos son de moderados a pequeños.	Dentro de los efectos evidenciados; la caída de concentraciones periféricas de neurotransmisores, incluido el péptido relacionado al gen calcitonina o sustancia P, la modulación de mediadores químicos, asociados con el dolor e inflamación, también se evidenció que el efecto en el músculo es bidireccional, la punción de un músculo proximal conduce a un efecto remoto sobre un músculo relacionado distal y viceversa.

Nota. Elaboración propia.

En diferentes estudios se determinó que se necesitan más ensayos para poder evidenciar la efectividad de la punción seca, tomando en cuenta que actualmente que esta técnica ha sido parte del tratamiento para el síndrome doloroso miofascial, los estudios arrojan que existen otras técnicas que pueden tener una mejor efectividad en el abordaje de esta patología, sin embargo, otros estudios indican que la punción seca es suficientemente efectiva para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial.

Tabla 9

Eficacia de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial del músculo trapecio superior del personal sanitario de 25 a 45 años.

Autor/Año	Descripción	Resultado
Rodríguez-Mansilla, et al., (2016).	Revisión sistemática en la cual se incluyeron 10 ensayos controlados	Se necesitan más ensayos controlados para determinar la efectividad de la punción

Autor/Año	Descripción	Resultado
Efectividad de la punción seca para reducir la intensidad del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial.	aleatorios con el objetivo de resumir la literatura sobre la efectividad de la punción seca para el tratamiento del alivio del dolor y aumento de rango articular en personas con síndrome de dolor miofascial.	seca, ya que otras técnicas utilizadas en el abordaje han mostrado mejores resultados después de 3-4 semanas, disminuyendo el dolor y la amplitud articular.
Ziaefar, et al., (2019). Punción seca versus compresión del punto gatillo del trapecio superior	Estudio experimental aleatorio evolución clínica a largo plazo, muestra de conveniencia de 33 individuos con un rango de edad de 20 y 48 años, con punto gatillo en el músculo trapecio superior, dos grupos; punción seca y compresión del punto gatillo.	En este estudio se menciona que tanto la punción seca como la presión del punto gatillo produjeron una mejora de tres meses en cuanto a la intensidad del dolor, dado a ese resultado esta técnica podría ser un tratamiento potencial para pacientes con SDM en trapecio superior.
Ziaefar, et al., (2016). Efectividad clínica de la punción seca inmediatamente después de la aplicación en el punto gatillo miofascial.	Estudio controlado aleatorio en el cual se intervino a 31 pacientes con el objetivo de investigar el efecto clínico de la punción seca inmediatamente después de la aplicación en el punto gatillo miofascial del músculo trapecio superior.	La punción seca no mostró resultado inmediatamente, si no que el dolor disminuyó luego de dos días, tomando en cuenta que el efecto inmediato de la punción seca puede ser criticado debido al dolor muscular que presentaron los pacientes.

Nota. Elaboración propia.

4.2 Discusión

El uso de la punción seca como tratamiento del síndrome de dolor miofascial es de mayor relevancia para el abordaje de esta patología ya que esta genera restricciones de suma importancia al momento de ejecutar las actividades de la vida diaria, tomando en cuenta de que muchas veces los síntomas no se presentan de forma activa. Por este

motivo las personas no tratan esta patología además de ello, los síntomas y alteraciones no son detectables en pruebas de imagen, evolucionando a una forma crónica conllevando a la necesidad de un abordaje íntegro.

Los PGM son la principal causa del síndrome doloroso miofascial, presentando en una banda de fibra muscular tensa hiperirritable que puede ser referido a distintas zonas distantes, Araya Quintanilla, et al., (2020) menciona que la presencia de PGM latentes en el trapecio superior alteran el patrón de movimiento durante la elevación del hombro en el plano escapular y que afectaría las condiciones del manguito rotador. Pero dentro de los métodos no invasivos están los estiramientos musculares, laserterapia y ultrasonido, y por otra parte la técnica invasiva de PS, que no usa sustancias analgésicas ni otro líquido, solo directamente introduciendo, en este estudio experimental, ninguna persona recibió tratamiento previo a la punción seca ni otros tratamientos. Dentro de los resultados del estudio indica que la PS podría ser una intervención efectiva para aliviar el dolor y disminuir la actividad muscular en el trapecio superior. y que ofrece la posibilidad de tratar las restricciones de tejido blando de manera más práctica y con resultados más rápidos.

Espejo, et al., (2017), llevó a cabo una revisión sistemática, en la que consiste en agregar estudios de las diferencias en la aplicación de la punción seca como las características de la aguja, el número de veces que se insertó la aguja, el número de sesiones de tratamiento. Aunque la mayoría de los estudios realizados al comparar la punción seca con la punción simulada puede tener un impacto positivo en la intensidad del dolor, al comparar la punción seca con la punción fuera de PGM, un estudio informó una significativa que no puede disminuir la intensidad del dolor.

Dos estudios comparados de PS versus terapia manual, ambas contaban con cambios similares sin embargo uno mostró que la PS es superior a la terapia manual, siguiendo de cuatro estudios que realizaban una comparación con las intervenciones farmacológicas, informaron que a un grupo de aplicación lidocaína y a otro grupo PS, mostraron una disminución similar en la intensidad del dolor, mientras otros dos estudios mostraron que utilizaron lidocaína y la toxina botulínica y fueron muy superiores a la PS, en cuanto a las características de intervención cinco de estos estudios indicaron que el tipo de punción a utilizar fue la profunda.

En esta revisión sistemática examinó la efectividad de la punción en el tratamiento para PGM y para explorar el impacto de los aspectos de la técnica, aunque la PS es efectiva para el alivio del dolor a corto plazo.

Abbaszadeh-Amirdehi M, et al., 2016, plantea que el síndrome de dolor miofascial que desencadena los puntos gatillos son bandas tensas y puntos altamente irritables causando dolor, disfunción motora entre otros síntomas, Resalta la hipótesis planteada de Simons et al., quien explica que estas bandas tensas se deben a una liberación excesiva de acetilcolina en la placa motora, causando una contracción continua de las fibras motoras acompañada de un aumento del metabolismo e isquemia local. Esto produce un aumento en la secreción de sustancias sensibilizantes.

En varios artículos se encuentran diversos tratamientos para tratar los puntos gatillos miofasciales tanto procedimientos invasivos como no invasivos.

En este caso el autor Abbaszadeh-Amirdehi M, et al., (2016) habla sobre el uso de la punción seca, siendo este un tratamiento mínimamente invasivo que implica el uso de una aguja directamente sobre un punto gatillo miofascial, la cual se ha vuelto una de las técnicas más eficaces y seguras.

Dentro de los efectos más notables que resalta el autor, según estudios evaluativos, se pudo evidenciar el aumento del flujo sanguíneo local, la reducción del dolor y el umbral de presión del dolor, restauración del rango de movimiento en cuello y cintura escapular.

En los efectos neurofisiológicos durante la aplicación de punción seca en músculo trapecio superior se evidenció una disminución de la respuesta simpática de la piel y la respuesta de la unión neuromuscular después de la primera sesión con aplicación de punción seca, dando como resultado la mejoría o recuperación de una calidad de vida óptima libre de dolor.

Mampel (2017), aborda en un estudio de tipo experimental siendo la efectividad del tratamiento uno de los principales objetivos del estudio.

La efectividad de la punción seca a corto y mediano plazo es una de las más altas, produciendo una activación de la estimulación neurosensorial y las vías aferentes que inervan la piel, llegando al sistema nervioso central, desencadenando un efecto terapéutico, propone la hipótesis que la punción seca genera un efecto fisiológico inhibitorio sobre el catastrofismo el cual influye en la percepción del dolor, ya que es responsable de reducir la tolerancia del mismo. El resultado se ve en el aumento del en el umbral a la presión a los dos días de aplicación de punción seca en punto gatillo de trapecio y una evidente disminución de la hiperalgesia generalizada.

En la revisión sistemática realizada por Rodríguez-Mansilla, et al., (2016), titulada efectividad de la punción seca para reducir la intensidad del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial, menciona que existen varias técnicas para el tratamiento. La evidencia científica prueba que las técnicas conservadoras como los estiramientos, masaje y electroterapia son los tratamientos más utilizados, sin embargo, las técnicas invasivas incluidas las inyecciones de toxina botulínica, acupuntura y punción seca, han

sido introducidas recientemente. En la actualidad se aplican distintas técnicas en el abordaje del síndrome de dolor miofascial con el objetivo de disminuir la sintomatología, siendo una de ellas la punción seca, sin embargo, es difícil confirmar que la punción seca es un tratamiento eficaz para el tratamiento, ya que otras técnicas han mostrado mejores resultados a largo plazo.

Por otro lado, en el ensayo clínico aleatorio realizado por Ziaefar, et., (2019), que lleva por nombre punción seca versus compresión del punto gatillo del trapecio superior con seguimiento de dos semanas y tres meses, indica que el dolor de cuello mecánico es uno de los problemas relacionados con la salud más comunes en la actualidad. La intervención fisioterapéutica juega un papel importante en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial para la mejora de síntomas, sin embargo, no se ha establecido un protocolo o una guía para abordar la patología. A pesar de ello expresa que la compresión del punto gatillo es uno de los métodos de tratamiento más utilizados, sin embargo, existe una gran evidencia que respalda el uso de la punción seca en este síndrome, por lo tanto, en este estudio se revela que la punción seca produjo una mejora en la intensidad del dolor y la discapacidad, por lo tanto, podría ser un tratamiento potencial para pacientes con SDM.

4.3 Conclusiones

Tras haber efectuado toda la investigación que se presentó con anterioridad se pudo conocer acerca de la patología e informar del tratamiento efectivo para el síndrome de dolor miofascial, y se puede decir que no existe un tratamiento único o estándar como tal, ya que se utilizan técnicas combinadas demostrando de manera más efectiva el alivio del síndrome doloroso, logrando así abarcar los distintos puntos de sintomatología de una forma más íntegra y específica, presentes en la patología. Al momento de no

abordarla con otros métodos resulta ser insuficiente, pudiéndose potenciar con otras técnicas como, corrección de factores ergonómicos, movilizaciones articulares, compresión isquémica, masaje, ejercicios de corrección postural y fortalecimiento de músculos debilitados, así mismo la aplicación de agentes físicos tales como ultrasonido, láser, calor y crioterapia, mejorando de esta manera la eficacia de la punción seca como tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Sin embargo, se pudo comprobar la mejora del síntoma doloroso, desaparición de la contractura muscular, normalización del flujo sanguíneo, síntesis proteica y corrección del patrón postural, un aumento de flujo sanguíneo y oxigenación.

4.4 Perspectivas y/o conclusiones prácticas

Se pretende que esta investigación siga en el proceso de crear una mayor fuente de información sobre dosificación y el mejor tiempo de espera entre una aplicación y otra de la técnica de punción seca y la eficacia de la misma en el Síndrome de Dolor miofascial.

Así mismo se espera que esta investigación sea una base o pilar para crear más campos experimentales sobre la combinación, aplicación de distintas técnicas para un abordaje más íntegro del síndrome doloroso.

Aunque actualmente en la investigación encontrada sobre el origen de puntos gatillo a nivel fisiológico, ha sido limitada, se estima que la búsqueda y recopilación de datos sobre los análisis de estudios puedan ser publicados, y a la vez pueda ser de ayuda y sustento en investigaciones futuras.

Referencias

- Abbaszadeh, M., Ansari, N. N., Naghdi, S., Olyaei, G., & Nourbakhsh, M. R. (2017). Therapeutic effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points. *Acupuncture in medicine: journal of the British Medical Acupuncture Society*, 35(2), 85–92.
<https://doi.org/10.1136/acupmed-2016-011082>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica*. Sexta Edición. Caracas, Venezuela.
- Borges, J. (2017). Efectividad de la técnica de inducción miofascial vs. punción seca en puntos gatillos del síndrome doloroso cervical. *Granma, Cuba*.
- Camacho, A. (2018). Procedimiento terapéutico para disminuir la activación de puntos gatillo en trapecio superior en deportistas de Crossfit. 35–39.
- Cameron, M. (2014). *Agentes Físicos en Rehabilitación*. Barcelona, España: Elsevier
- Cortés, C., & Soza, S. (2019). Una mirada desde la medicina física y rehabilitación al dolor miofascial A look from physical medicine and rehabilitation to myofascial pain. *Revista Clínica Las Condes*, 30(6), 428–435.
<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.11.002>
- Espejo-Antúnez, L., Tejeda, J. F., Albornoz-Cabello, M., Rodríguez-Mansilla, J., de la Cruz-Torres, B., Ribeiro, F., & Silva, A. G. (2017). Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary therapies in medicine*, 33, 46–57.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.003>
- Esperanza, D. & Gonzalvo, A. (2016). Lesiones musculoesqueléticas no específicas de la musculatura proximal del miembro superior en el personal sanitario: un análisis de la presencia de puntos gatillo.

- Gamboa, J., & Gomez, E. (2020). Bruxismo nocturno y síndrome de dolor miofascial. *77(4)*, 203–208. <https://doi.org/10.35366/95114>.
- García, J. (2017). Manejo básico de dolor agudo y crónico. *Anestesia en México*, 29 (Supl. 1), 77-85. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S2448-87712017000400077&ing=es&ing=es.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. Tlalnepantla, México.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Ciudad de México, México.
- Kapandji, A. (2012). *Fisiología articular*. España: Ed. Médica Panamericana, Tomo I, 6ta. ed. pág. 42-43
- Maganto, V., Vicente., Mingote, A., López, E., Manuel. (2019). *Dolor asistencia clínica*. España: Ed. Díaz de Santos, 2da. ed. pág. 115-145.
- Mayoral, O. (2017). *Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial*. Madrid: Colección Panamericana de Fisioterapia.
- Moore, K., Dalley, A., Argur, A. (2013). *Anatomía con Orientación Clínica*. 7a Edición.
- Pinzon Rios, I. (2019). Sistema Fascial. *Movimiento Científico*, 12(2), 1-12. <https://doi.org/10.33881/20117191.mct.12201>
- Pinzón, P., Sánchez, J., Cifuentes, C., Martínez, M., Patino, L., Moriones, E. (2020). Clasificación internacional de enfermedades vs clasificación del funcionamiento, la discapacidad y el estado de salud: la contractura muscular. Reporte de caso. Universidad del Cauca. Colombia.

- Plaghki, L., & Mouraux, A., (2018). Fisiología del dolor. EMC-Kinesioterapia, Medicina Física, 39(1), 1-20. [http://dx.doi.org/10.1016/S1293-2965\(18\)88603-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1293-2965(18)88603-0)
- Quintanilla, F., Rubio, D., Gutiérrez, H., Arias, L., Olgún, C. (2019). Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 26(2), 89-94. Epub 23 de marzo de 2020. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2019.3677/2018>
- Ramos, M., Pinto, G., Galicia, P., Suárez, R. (2017). Relación entre los puntos gatillo miofasciales activos en el trapecio superior y la postura inadecuada de los fisioterapeutas. México.
- Ramos, S. (2017). Relación entre los puntos gatillo miofasciales activos en el trapecio superior y la postura inadecuada de los fisioterapeutas Relationship between active myofascial trigger points in upper trapezius and the factors related to physiotherapists improper pos. Rev Sanid Milit Mex, 71, 69–77.
- Rio Medina, S., & Pérez Gracia, M. (2016). Análisis, comparación y evaluación del rango de movilidad articular y del dolor de cuello tras la técnica de punción seca profunda y punción seca superficial en el trapecio superior (Tesis doctoral). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10637/8581>
- Rodríguez-Mansilla, J., González-Sánchez, B., De Toro García, Á., Valera-Donoso, E., Garrido-Ardila, E. M. arí., Jiménez-Palomares, M., & González López-Arza, M. V. (2016). Effectiveness of dry needling on reducing pain intensity in patients with myofascial pain syndrome: a Meta-analysis. Journal of Traditional Chinese Medicine = Chung i Tsa Chih Ying Wen Pan / Sponsored by All-China Association of Traditional Chinese Medicine, Academy of

Traditional Chinese Medicine, 36(1), 1–13. [https://doi.org/10.1016/s0254-6272\(16\)30001-2](https://doi.org/10.1016/s0254-6272(16)30001-2).

Valera, F & Minaya, F. (2016). *Fisioterapia invasiva*. Barcelona: Elsevier, Editor: Elsevier.

Velasco, M. (2019). Dolor Musculoesquelético: Fibromialgia Y Dolor Miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(6), 414–427. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.10.002>

Vergara, L,B (2018). Síndrome de dolor miofascial. Chile.

Vicente, M., Delgado, S., Bandrés, F., Ramírez, M., Capdevilla, L., (2018). Pain assessment. Comparative review of scales and questionnaires. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(4), 228-236. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>

Yagüe, A. (2018). Cintura Escapular. Disponible en https://www.tcenter.es/blog/cintura_escapular.htm [consultado febrero 2021]