

## Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS BENEFICIOS TERAPÉUTICOS DE LA PUNCIÓN SECA EN EL MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES QUE PRESENTAN SÍNDROME DOLOROSO MIOFASCIAL PARA FACILITAR SU RECUPERACIÓN**



Que presenta

**Andy Rodrigo Choy Dong**

Ponente

Ciudad de Guatemala, Guatemala. Diciembre 2024



## Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS BENEFICIOS TERAPÉUTICOS DE LA PUNCIÓN SECA EN EL MANGUITO ROTADOR EN PACIENTES QUE PRESENTAN SÍNDROME DOLOROSO MIOFASCIAL PARA FACILITAR SU RECUPERACIÓN**



Tesis profesional para obtener el Título de  
Licenciado en Fisioterapia

Que Presenta

**Andy Rodrigo Choy Dong**

Ponente

**Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales**

Director de Tesis

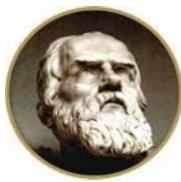
**Lcda. María Isabel Díaz Sabán**

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala. Diciembre 2024

**INVESTIGADORES RESPONSABLES**

PONENTE	Andy Rodrigo Choy Dong
DIRECTOR DE TESIS	Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales
ASESOR METODOLÓGICO	Lcda. María Isabel Díaz Sabán



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES, A.C**  
**COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**Esquema de Tesis 2024**

**Capítulo I**

**Marco Teórico**

**Antecedentes Generales**

*Anatomía General*

*Padecimiento Estudiado*

**Fisiopatología**

**Etiología**

**Epidemiología**

**Factores De Riesgo**

**Sintomatología Y Complicaciones**

**Diagnóstico Y Valoración Fisioterapéutica**

**Antecedentes Específicos**

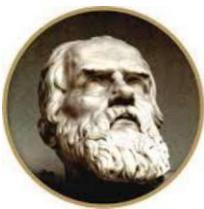
*Tratamiento Farmacológico Y Quirúrgico (Cuando Aplique)*

*Tratamiento Convencional Fisioterapéutico*

*El Tratamiento Propuesto*

*Pilares Del Tratamiento*

*En Caso De Hacer Una Propuesta De Tratamiento, Incluir Las Bases Del Mismo*



## Capítulo II

### Planteamiento Del Problema

#### Planteamiento del Problema

Describir la problemática detallada a nivel biológico, psicológico y social, mencionar las lagunas de conocimiento, identificar los tratamientos habituales, presente brevemente el tratamiento propuesta y porque es importante abordarlo, generando una respuesta para el mismo finalmente cerrar el tema con pregunta de investigación.

#### Objetivos

##### *Objetivo General.*

##### *Objetivos Específicos.* (3 objetivos en total)

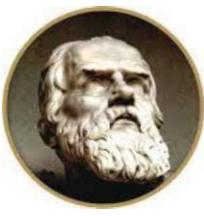
#### Justificación

Se debe contextualizar el tema de la investigación, explicando por qué es relevante la solución del mismo para la Sociedad, incluyendo la respuesta a las siguientes preguntas:

- Trascendencia
- Magnitud
- Factibilidad
- Conveniencia
- Implicaciones
- Pertinencia
- Valor teórico

#### Delimitación de estudio.

Se presenta el sujeto de estudio, las características de la población y el impacto de dicho estudio en la sociedad.



## Capítulo III

### Marco Metodológico

**Materiales** (Técnicas de recolección de datos y características de materiales utilizados)

**Métodos** (Métodos de investigación utilizados)

*Enfoque De Investigación.*

*Tipo De Estudio.*

*Método De Estudio.*

*Diseño De Investigación.*

*Criterios De Selección.*

**Variables**

*Variable Independiente*

*Variable Dependiente*

*Operacionalización De Variables*

## Capítulo IV

### Resultados

**Resultados** (Plasmar las respuestas a los objetivos planteados)

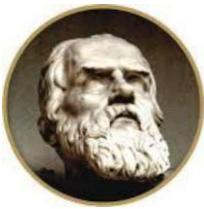
**Discusión**

**Conclusiones**

**Perspectivas y/o aplicaciones prácticas** (Aquí se anotan los alcances, trascendencia y la continuidad de la investigación).

**Referencias**

**Apéndice**



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES, A.C**  
**COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**Esquema Explicativo de Tesis 2024**

**PARTE I: PROTOCOLARIA**

**Portada**

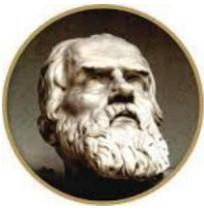
Título de tesis en mayúsculas, nombre de estudiante en altas y bajas, Se coloca Guatemala, Guatemala como fecha y lugar. No se cuenta ni se incluye en el índice

**Portadilla**

Texto en azul, título en mayúsculas, nombre de estudiante, director y metodólogo en altas y bajas, grados académicos, lugar (correspondiente a su campus), se cuenta, pero no se enumera.

**Investigadores Responsables**

Nombres en altas y bajas, con grados académicos, letra color negro, se cuenta y se enumera en romano minúscula ii.



### **Hoja De Autoridades y Terna Examinadora**

Nombre en altas y bajas, letra color negro, se cuenta, PERO NO SE ENUMERA, NO SE FIRMA Y NO SE COLOCA FECHA. Se cuenta, pero no se enumera iii.

### **Carta Galileo Aprobación Asesor De Tesis**

Nombre en altas y bajas, letra color negro, se cuenta, PERO NO SE ENUMERA, NO SE FIRMA Y NO SE COLOCA FECHA. Se cuenta, pero no se enumera iv.

### **Carta Galileo Aprobación Revisor Lingüístico**

Nombre en altas y bajas, letra color negro, se cuenta, PERO NO SE ENUMERA, NO SE FIRMA Y NO SE COLOCA FECHA. Se cuenta, pero no se enumera v.

### **Listas De Cotejo**

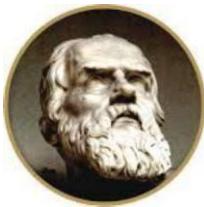
Van evaluadas por director y metodólogo, con nombre del estudiante y del evaluador en altas y bajas, con grado académico, con nombre de la tesis, sin fecha, con firma, se cuenta cada una de las páginas y se enumeran iniciando a partir del vi. Son 2 del director y 2 del metodólogo.

### **Hoja De Dictamen De Tesis**

Nombre de estudiante, director, metodólogo y coordinador de titulación, grados académicos, con firma de director y metodólogo, con firma y sello de titulación, con nombre de la tesis, no lleva fecha, se cuenta y se enumera en romano minúscula x

### **Hoja De Titular De Derechos**

Llenar el contenido del formato (nombre de estudiante y nombre de tesis), nombre y firma del estudiante, sin fecha, se cuenta y se enumera en romano xi.



### **Dedicatoria**

Una cuartilla máxima, texto sin justificar, se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera en romano minúscula xii.

### **Agradecimientos**

Una cuartilla máxima, texto sin justificar, se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera en romano minúscula xiii

## **PARTE II: EXPOSITIVA**

### **Palabras Clave**

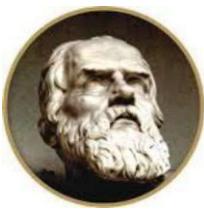
5 palabras clave a modo de listado, no se coloca numeración, inciso ni viñeta a cada palabra, se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera en romano minúscula xiv.

### **Índice**

Se coloca en un mismo índice la parte protocolaria y la parte expositiva, en altas y bajas todo el índice, sin negritas en el cuerpo del índice, no se coloca la portada en el índice, contenido y orden debe coincidir con el esquema de tesis, se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera en romano minúscula a partir del xv.

### **Índice de tablas, figuras y/o gráficos**

Una página por índice, se coloca número y título de la tabla, figura o gráfico y el número de página, se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera en romano minúscula como continuación del índice de contenido.



## Resumen

Máximo una cuartilla. Se presentan los aspectos esenciales de la investigación realizada como: introducción al problema tratado y su relevancia, objetivos, metodología y resultados obtenidos. Se respeta formato del título de primer orden, se cuenta y se enumera (1) A partir de esta hoja se enumera con indo arábigo iniciando en 1, en consecutivo toda la tesis hasta el apéndice.

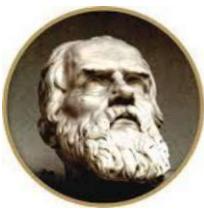
## Entrada de capítulo

Al inicio de cada capítulo se dejan 4 espacios dobles (“enter”) iniciando la escritura del título de primer orden de cada capítulo en el 5to. espacio. Se agregan párrafos introductorios en cada capítulo, se respeta formato del título de primer orden, primera página de cada capítulo se cuenta, pero no se numera.

## PARTE III: COMPLEMENTARIA

### Referencias

Formato APA 2019 7ma edición, sangría francesa, en orden alfabético, sin formato hipervínculo, en altas y bajas, se respeta formato del título de primer orden, no se cuentan ni se enumeran.



## Apéndice

Aquí se deben poner cartas consentimiento, cartas de confirmación de conferencias relacionadas al tema de tesis, links y vídeos de propuestas terapéuticas, imágenes de observaciones realizadas con consentimientos de los pacientes, imágenes de tratamientos realizados en tesis quasi experimentales o bien experimentales con consentimientos informados. Propuesta, protocolo o proyecto de tratamiento específico.

### Indicaciones generales

- Letra Times New Roman Interlineado doble espacio (2.0)
- Títulos de primer orden: 12 pts. Cada Palabra En Mayúsculas, negritas, centrado, texto inicia en nuevo párrafo.
- Títulos de segundo orden: 12 pts. Cada Palabra En Mayúsculas, negritas, alineado a la izquierda, texto inicia en nuevo párrafo.
- Títulos de tercer orden: 12 pts. Cada Palabra En Mayúsculas, negritas, cursiva, alineado a la izquierda, texto inicia en nuevo párrafo.
- Contenido: 12 pts. Alineado a la izquierda, sin justificar, alineación a la izquierda.  
Primera página de cada capítulo se cuenta, pero NO lleva número de página.
- La numeración de cada página es en la esquina superior derecha.
- Agregar titulillo (correspondiente a la abreviación del título). Si el título de trabajo tiene mayor a 50 caracteres se deberá utilizar una versión resumida del mismo. Este deberá estar alineado a la izquierda en mayúsculas.

Guatemala, 7 de diciembre de 2024

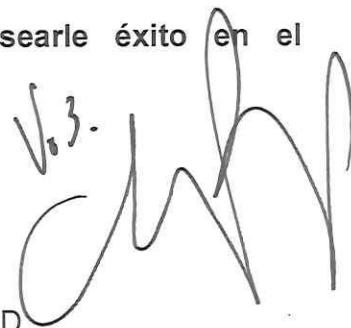
Alumno  
Andy Rodrigo Choy Dong  
Presente

Respetable Alumno:

La comisión designada para evaluar el proyecto “**Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación**” correspondiente al Examen General Privado de la carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por **APROBADO** el mismo.

Aprovechamos la oportunidad para felicitarle y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

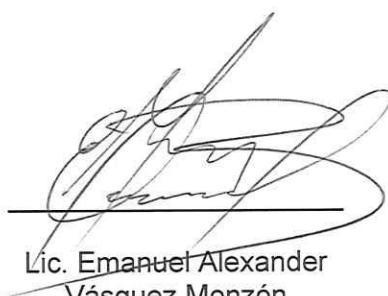
Atentamente,



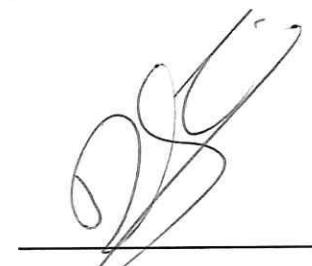
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Lic. Oscar Omar Hernandez  
González  
Secretario



Lic. Emanuel Alexander  
Vásquez Monzón  
Presidente



Lic. Diego Estuardo Jiménez  
Rosales  
Examinador



Guatemala, 28 de abril del 2023

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 el Alumno Andy Rodrigo Choy Dong de la Licenciatura en Fisioterapia, culminó su informe final de tesis titulado **“Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación”**, mismo que 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,

Licda. Jessica Gabriela Yax Velásquez  
Revisor Lingüístico  
IPETH. Guatemala



Guatemala, 26 de abril del 2023

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

Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que se ha realizado la revisión del trabajo de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación”** del alumno Andy Rodrigo Choy Dong.

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

Atentamente,

Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales  
Asesor de Tesis  
IPETH-Guatemala

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

<b>Nombre del Director:</b> Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales
<b>Nombre del Estudiante:</b> Andy Rodrigo Choy Dong
<b>Nombre de la Tesina/sis:</b> Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación.
<b>Fecha de realización:</b> Noviembre 2023

**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.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X	
3.	La identificación del problema de investigación plasma la importancia de la investigación.	X	
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social y ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	X	
5.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X	
6.	Los objetivos tanto generales como específicos han sido expuestos en forma correcta, en base al proceso de investigación realizado.	X	
7.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X	
8.	El planteamiento es claro y preciso, claramente en qué consiste su problema.	X	
9.	La pregunta es pertinente a la investigación realizada.	X	
10.	Los objetivos tanto generales como específicos, evidencia lo que se persigue realizar con la investigación.	X	
11.	Sus objetivos fueron verificados.	X	
12.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	X	

13.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
14.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
15.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		
16.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	X		
17.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	X		
18.	El capítulo III plasma el proceso metodológico realizado en la investigación.	X		
19.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	X		
20.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	X		
21.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	X		

**Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución**

Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales  
Nombre y Firma Del Director de Tesina



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES A.C.  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA  
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS  
ASESOR METODOLÓGICO

<b>Nombre del Asesor:</b> Lcda. Isabel Díaz Sabán
<b>Nombre del Estudiante:</b> Andy Rodrigo Choy Dong
<b>Nombre de la Tesina/sis:</b> Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación.
<b>Fecha de realización:</b> Noviembre 2023

**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 TESIS

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento	Observaciones
1	<b>Formato de Página</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>
a.	Hoja tamaño carta.	X	
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X	
c.	Margen izquierdo a 3.0 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.	Todos los títulos se encuentran escritos de forma correcta.	X	
i.	Times New Roman (Tamaño 12).	X	
j.	Color fuente negro.	X	
k.	Estilo fuente normal.	X	
l.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X	
m.	Texto alineado a la izquierda.	X	
n.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	X	
o.	Interlineado a 2.0	X	
p.	Resumen sin sangrías.	X	
2.	<b>Formato Redacción</b>	<i>Si</i>	<i>No</i>
a.	Sin faltas ortográficas.	X	
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X	
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y mesurado.	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		
l.	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
m.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
n.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
<b>3.</b>	<b>Formato de Cita</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
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		
<b>4.</b>	<b>Formato referencias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	X		
<b>5.</b>	<b>Marco Metodológico</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Agrupó, organizó y comunicó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
b.	Las fuentes consultadas fueron las correctas y de confianza.	X		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
e.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	X		
f.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
g.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
h.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
i.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
j.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
k.	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

Nombre y Firma del Asesor Metodológico

**DICTAMEN DE TESINA**

Siendo el día 30 del mes de Noviembre del año 2023.

Los C.C

**Director de Tesina**  
Función

Lic. Diego Estuardo Jiménez Rosales 

**Asesor Metodológico**  
Función

Lcda. María Isabel Díaz Sabán 

**Coordinador de Titulación**  
Función

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón 

**Autorizan la tesina con el nombre**

Revisión bibliográfica de los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación

**Realizada por el Alumno:**

Andy Rodrigo Choy Dong

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



Firma y Sello de Coordinación de Titulación

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 171 literal a) de la Constitución Política de la República de Guatemala y con fundamento en los Artículos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 24, 43, 49, 63, 64, 65, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 83, 84, 104, 105, 106, 107, 108, 112 y demás relativos a la Ley De Derecho De Autor Y Derechos Conexos De Guatemala Decreto Número 33-98 yo **Andy Rodrigo**

**Choy Dong**

como titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada

Revisión bibliográfica de los beneficios

terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial para facilitar su recuperación.

; otorgo de manera gratuita y permanente al IPETH, Instituto Profesional en Terapias y divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda recibir por tal divulgación una contraprestación.

Fecha **30 de Noviembre 2023**

**Andy Rodrigo Choy Dong**  
Nombre completo

  
Firma de cesión de derechos

## **Dedicatoria**

A mis padres quienes desde el día que nací se han esforzado porque yo sea una muy buena persona con valores y un excelente estudiante, con su amor y enseñanzas he logrado sobre pasar todos los obstáculos que me ha puesto la vida, ellos siempre me han apoyado y por eso estoy en una carrera tan única donde puedo ayudar a los demás y eso es algo que me llena. A mi hermano por creer en mí y cuidarme desde el día que nací, quiero que sepan que los amo y que sin mi familia este trabajo que están leyendo no sería posible.

**-Andy Choy**

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer sobre todo a mis papás Hugo Choy y Sai Ping Dong por darme la mejor vida que un niño puede desear. A mi hermano Alex Choy por ser un ejemplo para mí en todas las áreas de mi vida. A mis docentes, director y metodóloga de tesis por enseñarme de la mejor manera en este proceso. A mis amigos y compañeros de carrera que siempre han sido un gran apoyo para mí. Y gracias a mí mismo por esforzarme cada día a ser una mejor persona alineándome con lo que deseo en mi vida.

**-Andy Choy**

## **Palabras claves**

Síndrome doloroso miofascial

Punto gatillo miofascial

Punción seca

Manguito rotador

Dry needling

## **Índice**

Portadilla .....	i
Investigadores responsables.....	ii
Autoridades y terna examinadora .....	iii
Aprobación asesor de tesis.....	iv
Aprobación revisor lingüístico.....	v
Lista de cotejo director de tesis .....	vi
Lista de cotejo asesor metodológico .....	viii
Hoja de dictamen de tesis .....	x
Hoja de titular de derechos .....	xi
Dedicatoria .....	xii
Agradecimientos .....	xiii
Palabras claves.....	xiv
Índice .....	xv
Índice de Tablas.....	xix
Índice de Figuras.....	xxx
Resumen .....	1
Capítulo I.....	2

Marco Teórico.....	2
1.1 Antecedentes Generales .....	2
1.1.1 Descripción de la problemática detallada .....	3
1.1.2 Anatomía.....	4
1.1.2.1 <i>Anatomía de la cintura escapular</i> .....	4
1.1.2.2 <i>Anatomía del Manguito Rotador</i> .....	6
1.1.3 Puntos gatillo miofasciales en la musculatura del manguito rotador.....	7
1.1.4 Biomecánica de la cintura escapular.....	11
1.1.5 Síndrome doloroso miofascial .....	13
1.1.6 Fisiopatología del síndrome doloroso miofascial .....	16
1.1.7 Epidemiología completa del síndrome doloroso miofascial .....	18
1.1.8 Métodos de evaluación del síndrome doloroso miofascial .....	18
1.1.8.1 Exámenes diagnósticos del síndrome doloroso miofascial.....	19
1.1.8.2 Evaluación punto gatillo .....	19
1.8.1.3 Escalas de valoración del dolor .....	20
1.1.9 Tratamiento farmacológico.....	23
1.1.10 Tratamiento no farmacológico .....	25
1.2 Antecedentes específicos. ....	27
1.2.1 Punción seca .....	28
1.2.2 Indicaciones de la punción seca.....	29

1.2.3 Contraindicaciones de la punción seca .....	29
1.2.4 Beneficios terapéuticos .....	30
1.2.5 Técnica de intervención .....	31
<b>Capítulo II.....</b>	<b>35</b>
Planteamiento del problema.....	35
2.1 Planteamiento del Problema .....	35
2.2 Justificación .....	37
2.3 Objetivos.....	38
2.3.1 Objetivo General.....	38
2.3.2 Objetivos Específicos.....	39
<b>Capítulo III.....</b>	<b>41</b>
Marco Metodológico.....	41
3.1 Materiales.....	41
3.2 Métodos .....	43
3.2.1 Enfoque de investigación .....	43
3.2.2 Diseño de investigación .....	44
3.2.3 Criterios de selección.....	45
3.3 Variables .....	45
3.3.1 Variable independiente .....	45
3.3.2 Variable dependiente.....	46

3.3.3 Operacionalización de las variables.....	46
Capítulo IV .....	47
Resultados .....	47
4.1 Resultados .....	47
4.2 Discusión .....	59
4.3 Conclusiones .....	61
4.4 Perspectivas y/o aplicaciones prácticas.....	63
Referencias.....	64

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Grados del movimiento de la cintura escapular .....	13
Tabla 2. Indicaciones y contraindicaciones de la punción seca.....	30
Tabla 3. Criterios de selección.....	45
Tabla 4. Operacionalización de las variables.....	46
Tabla 5. A base de objetivo 1 .....	48
Tabla 6. A base de objetivo 2. ....	52
Tabla 7. A base de objetivo 3. ....	56

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Anatomía del hombro y la escapula .....	5
Figura 2. Puntos gatillo miofasciales en el músculo infraespinoso.....	8
Figura 3. Puntos gatillo miofasciales en el músculo supraespinoso .....	9
Figura 4. Puntos gatillo miofasciales en el músculo redondo menor.....	10
Figura 5. Puntos gatillo miofasciales en el músculo subescapular .....	10
Figura 6. Escalas del dolor más utilizadas .....	22
Figura 7. Escalas de valoración del dolor complementarias .....	23
Figura 8. Técnica de punción seca plana .....	33
Figura 9. Técnica de punción seca en pinza .....	34
Figura 10. Gráfica de motor de búsqueda.....	42
Figura 11. Gráfica de datos utilizados .....	43

## **Resumen**

Este trabajo tiene como finalidad conocer, analizar y enunciar los beneficios terapéuticos de la punción seca en el manguito rotador en pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial, se describen los puntos gatillo miofasciales los cuales son los principales causantes del síndrome doloroso miofascial y del uso de la punción seca en el manguito rotador para disminuir el dolor y mejorar el cuadro clínico de los pacientes con síndrome doloroso miofascial, esto se describe y se detalla en el capítulo 1.

En el capítulo 2 se describe el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación, describiendo porque la punción seca puede ser un tratamiento efectivo ante el síndrome doloroso miofascial y su importancia de que se comience a realizar en Latinoamérica, además se describe el dolor que se puede producir en el manguito rotador.

En el capítulo tres sobre todo se detalla la metodología seleccionada para realizar el presente trabajo, se describe con texto y figuras la selección de datos y de buscadores más utilizados, también se describe el criterio de inclusión y exclusión para la búsqueda de artículos.

Para finalizar, en el capítulo cuatro se presentan los resultados que dieron respuesta a los objetivos específicos con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación y se detalla una discusión, conclusiones de esta investigación y perspectivas de lo que se espera en un futuro.

# **Capítulo I**

## **Marco Teórico**

En este capítulo se describirá la anatomía y la estructura del manguito rotador, generalidades del síndrome doloroso miofascial, se describen los puntos gatillo miofasciales, su comportamiento y los distintos tipos que hay, también se describe la punción seca y sus beneficios para mejorar el cuadro clínico del síndrome doloroso miofascial.

### **1.1 Antecedentes Generales**

En este apartado se encontrará información extraída de varios artículos acerca del síndrome doloroso miofascial, y de la aplicación de la punción seca en el manguito rotador, se encuentra bastante información descrita por (Bohlooli et al., 2016).

Acerca de los puntos gatillo miofasciales los cuales nos ayudarán a comprender con mayor facilidad la complejidad del síndrome doloroso miofascial además se describe la anatomía de la cintura escapular, del origen, inserción, inervación y acción de cada músculo del manguito rotador y su biomecánica donde también se muestran los rangos de movimiento normales del movimiento del hombro, esto es acompañado de figuras para su mejor comprensión donde se muestran los ligamentos, músculos y huesos involucrados al igual que las figuras presentes en

los puntos gatillo miofasciales de la musculatura del manguito rotador donde se logra visualizar de manera correcta y exacta en donde se encuentran estos puntos para su posterior aplicación de la técnica de la punción seca. Se incluye información general acerca del síndrome doloroso miofascial, su epidemiología y fisiopatología correspondiente con el objetivo de informar de la mejor manera posible.

**1.1.1 Descripción de la problemática detallada.** El síndrome doloroso miofascial se caracteriza por la presencia de puntos gatillo miofasciales en los músculos que pueden llegar a causar dolor localizado y referido, debilidad muscular y limitación en la movilidad articular, entre otros síntomas. El tratamiento del síndrome doloroso miofascial ante los puntos gatillo miofasciales suelen ser terapias con el objetivo de reducir la tensión muscular y mejorar el flujo sanguíneo de la zona afectada utilizando masoterapia, estiramientos, aplicación de calor o frío dependiendo del estadio de la lesión (Lacasa et al., 2021).

Comencemos hablando de los puntos gatillo miofasciales, acorde a (Bron et al., 2012). Estos puntos gatillo miofasciales son causados por la contracción muscular sostenida y la falta de relajación adecuada de las fibras musculares, esto provoca una disminución del flujo sanguíneo en la zona afectada y la liberación de sustancias inflamatorias. Los puntos gatillo pueden causar que una banda muscular este muy contraída y no logre alcanzar su longitud máxima, esto llega a producir dolor. La sobre carga muscular es una de las causas principales de que se produzcan los puntos gatillo. La ausencia de descanso y recuperación adecuada muscular es muy importante ante el entrenamiento excesivo, un factor muy importante de los puntos gatillo miofasciales también son las posturas inadecuadas y el estrés emocional.

Los puntos gatillo miofasciales pueden afectar la movilidad de los músculos que conforman el manguito rotador ya que los puntos gatillo miofasciales son zonas muy sensibles

y tensas en los músculos que causan dolor y limitación en la movilidad articular. Cuando los músculos del manguito rotador presentan puntos gatillo, los músculos tendrán mayor dificultad al activarse en todos los planos de movimiento. Esta disfunción muscular puede generar un mal movimiento, lo cual aumenta el riesgo de lesión. Por eso es que el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales es esencial para restaurar la movilidad y prevenir lesiones (Bohlooli et al., 2016).

**1.1.2 Anatomía.** Es importante detallar la anatomía de la cintura escapular y de la musculatura del manguito rotador para comprender de mejor manera su funcionamiento sobre todo porque la cintura escapular es una estructura muy importante en el miembro superior (Crowe et al., 2016).

**1.1.2.1 Anatomía de la cintura escapular.** La cintura escapular es una estructura compleja la cual conecta el esqueleto axial con el apendicular, además incluye a las articulaciones esternoclavicular, acromio clavicular, glenohumeral, también la clavícula, la escápula y el hombro proximal (Cole et al., 2016).

La articulación esternoclavicular es una articulación sinovial en silla de montar y conecta a la extremidad superior con el esqueleto axial siendo la única articulación que las une. Además, conecta la clavícula con el manubrio esternal la cual es estabilizada por el ligamento costoclavicular. La articulación acromioclavicular es sinovial, plana y esta conecta el acromion (el cual está en la escápula) con la clavícula, el ligamento principal encargado de estabilizar esta articulación es el coracoclavicular y los estabilizadores secundarios los cuales son los ligamentos acromioclavicular superior e inferior. La articulación glenohumeral es esférica, sinovial y tiene un rango de movilidad muy alto, está estabilizada por los músculos

del manguito rotador que se unen a la cápsula articular, también está estabilizada por los tendones del bíceps y tríceps braquial, la cabeza humeral se articula con la fosa glenoidea de la escápula, es una articulación con poca profundidad debido a que la fosa se acomoda a menos de un tercio de la cabeza humeral. El labrum, es un anillo fibrocartilaginoso, este se une a la parte externa de la fosa glenoidea y proporciona profundidad y estabilidad para asegurar a la cabeza humeral. Existen unos pequeños sacos llenos de líquido los cuales se llaman bursas subacromial, subdeltoidea, subescapular y subcoracoideo, estos rodean la cápsula y ayudan con el movimiento (Miniat et al., 2021).

La escápula es única porque es una estructura casi flotante que únicamente la sostiene la clavícula, la musculatura es quien la mantiene en posición (Crowe et al., 2016).

En esta imagen podemos observar la anatomía del hombro y de la escápula

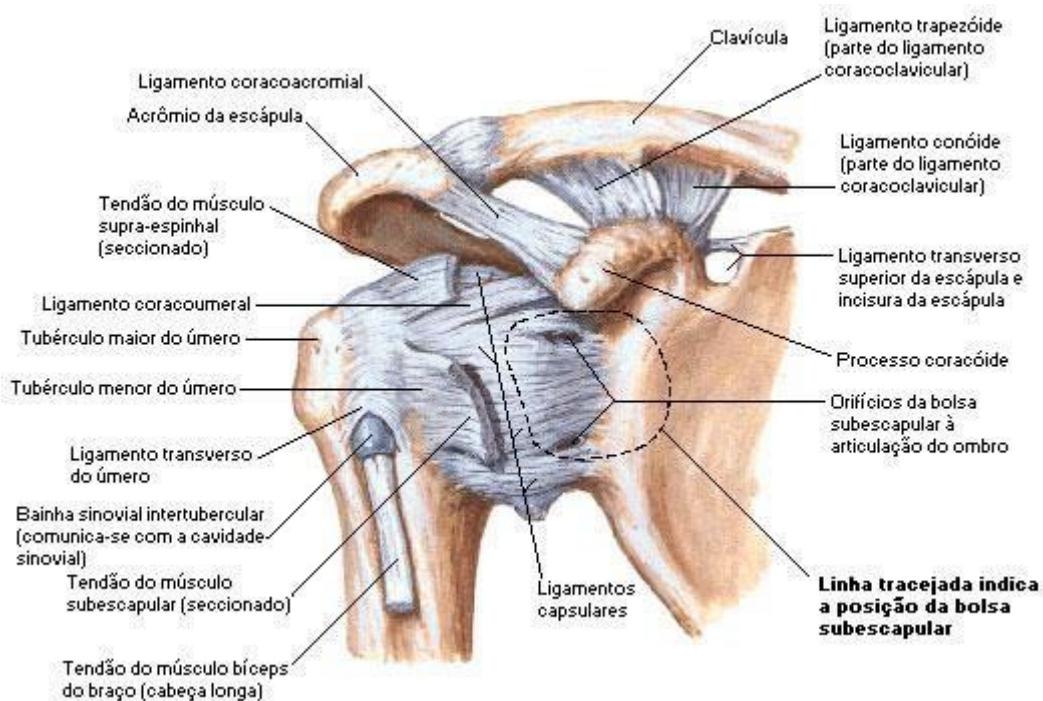


Figura 5. Anatomía del hombro y la escápula (Netter, Frank 2,000).

**1.1.2.2 Anatomía del Manguito Rotador.** La musculatura del manguito rotador está compuesta por 4 músculos: Infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y subescapular, esta musculatura ayuda al movimiento, la fuerza y estabilización de la articulación glenohumeral, La rotura de la musculatura del manguito rotador es bastante común en el dolor músculo esquelético y es la patología del hombro más prevalente, esta patología se asocia a la cuarta década de la vida (Rueda, 2016).

Se debe conocer bien la musculatura del manguito rotador junto a su origen, inserción, inervación y acción las cuales son las siguientes:

- a) *Músculo Infraespinoso* De acuerdo con (Torres, 2022). Esta es la anatomía del músculo infraespinoso.
  - Origen: fosa infraespinosa de la escápula
  - Inserción: tubérculo mayor del húmero
  - Inervación: nervio supraescapular (C5, C6)
  - Acción: Rotación externa del brazo a nivel de la articulación glenohumeral, estabilización de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea
- b) *Músculo Supraespinoso*: La anatomía del músculo supraespinoso es la siguiente, de acuerdo con (Laguna, 2022).
  - Origen: Fosa supraespinosa de la escápula
  - Inserción: Tubérculo mayor del húmero
  - Inervación: Nervio Supraescapular (C5-C6)
  - Acción: Abducción del brazo, estabiliza la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea de la escápula.
- c) *Músculo Subescapular*: El músculo subescapular es el más grande del manguito rotador. Una lesión en este músculo suele confundirse con la de estructuras alrededor,

este músculo es muy importante para estabilizar funciones normales del hombro (Menchon et al., 2014).

Esta es la anatomía del músculo subescapular de acuerdo con (Gil, 2020).

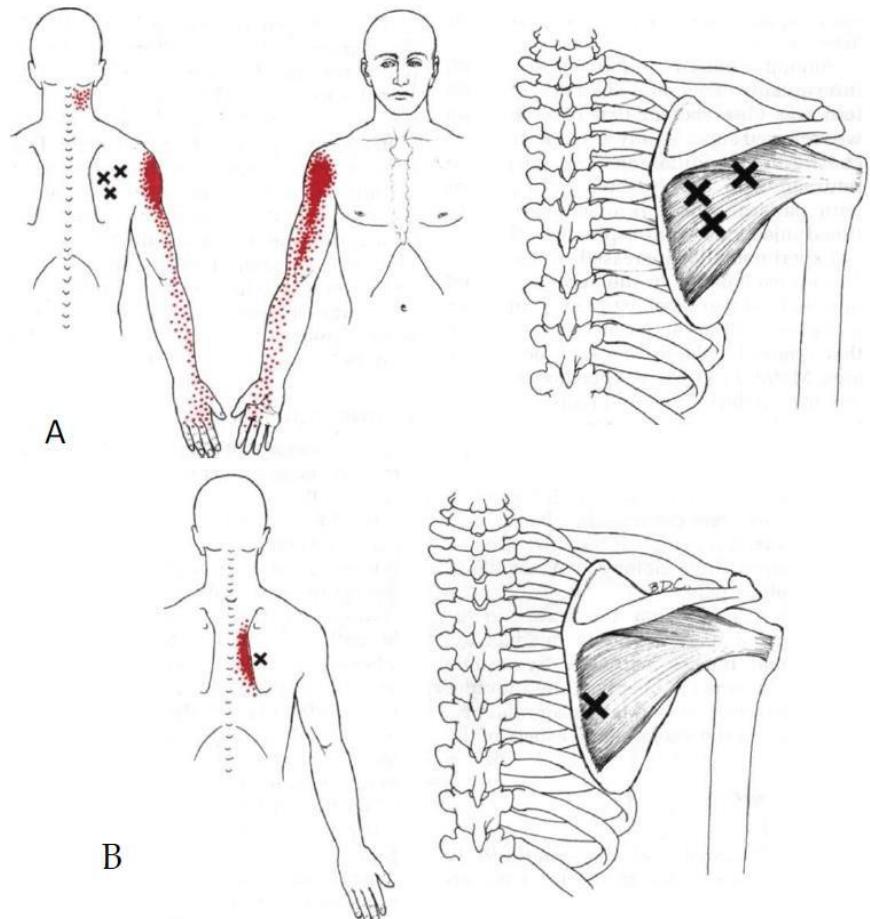
- Origen: En la parte anterior de la escápula originándose en la fosa subescapular, específicamente en la zona costal.
- Inserción: En la porción anterior de la cabeza humeral, esta zona es conocida como tubérculo menor o troquín.
- Inervación: La primera porción del músculo está inervada por el nervio subescapular (C5-C6) y la segunda por el nervio subescapular inferior (C5-C6)
- Acción: Colabora con el movimiento de rotación interna del hombro, abducción, extensión, flexión y depresión de la escápula.

d) *Músculo Redondo Menor*: Esta es la anatomía del músculo redondo menor de acuerdo con (Monasterio, 2017).

- Origen: Dos tercios superiores de una zona ósea aplanada en la superficie posterior de la escápula y adyacente a la misma.
- Inserción: Carilla inferior de la superficie posterior del tubérculo mayor del húmero
- Inervación: Nervio Axilar (C5, C6)
- Acción: Rotación lateral del brazo en la articulación glenohumeral.

### 1.1.3 Puntos gatillo miofasciales en la musculatura del manguito rotador.

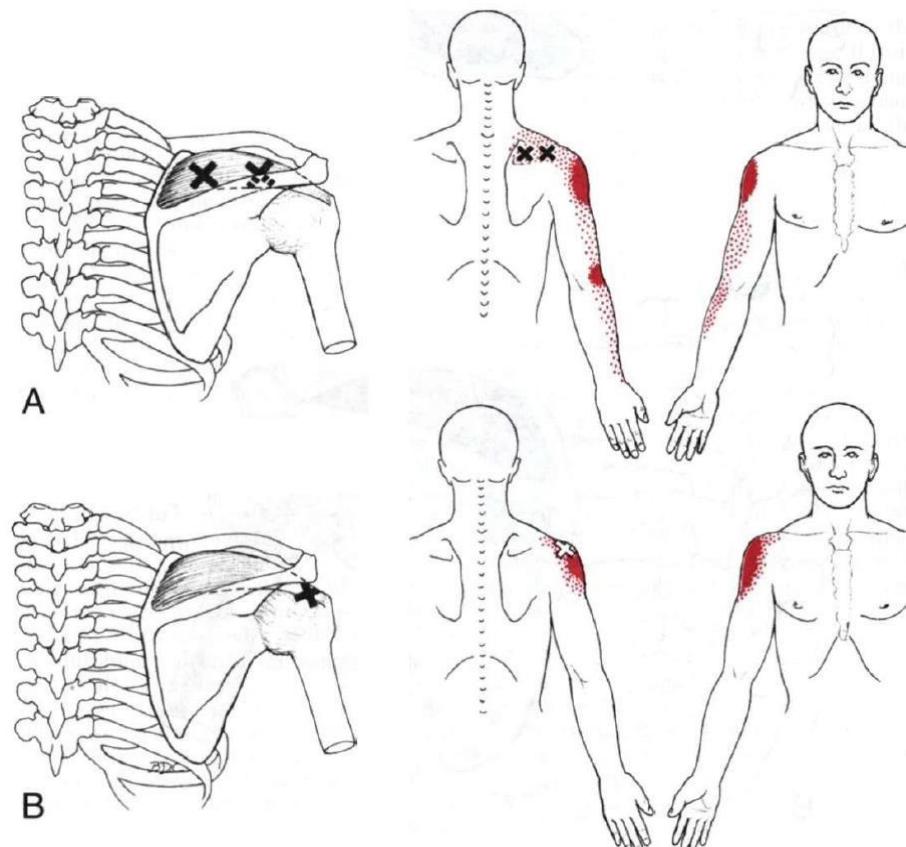
a) *Músculo Infraespinoso* Las Xs muestran las zonas de los puntos gatillo miofasciales en el músculo infraespinoso, el color rojo muestra las zonas de dolor referido y los puntos rojos muestran áreas de dolor irradiado.



*Figura 1. Puntos gatillo miofasciales en el músculo infraespinoso*

(Simons y Travell p. 553., 2002).

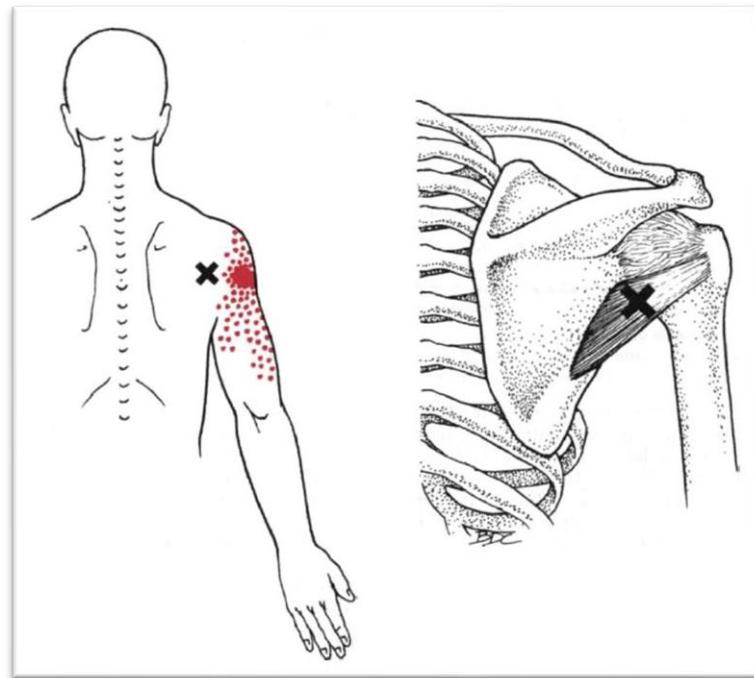
*b) Músculo Supraespino*so en el músculo supraespinoso (Figura A) los puntos gatillo miofasciales se encuentran en la zona medial del músculo y en la zona lateral, La X es el área musculo tendinosa. En la (Figura B) la X se encuentra en donde se junta con la cápsula articular glenohumeral.



*Figura 2 Puntos gatillo miofasciales en el músculo supraespinoso*

(Simons y Travell p. 539., 2002).

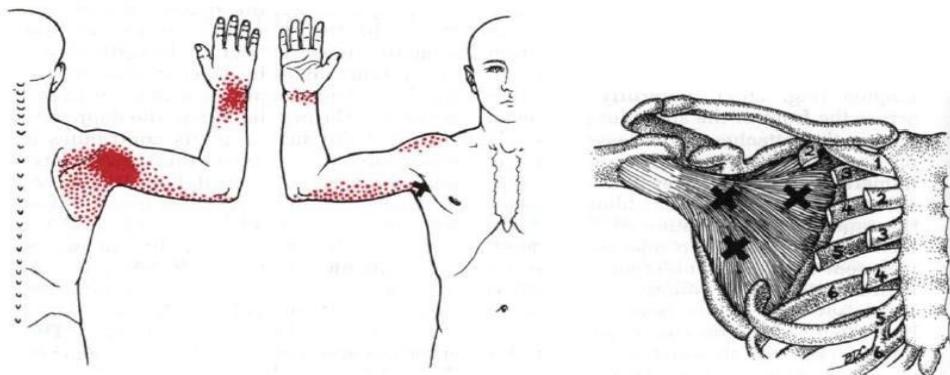
c) *Músculo redondo menor* un paciente que presenta dolor en este músculo refiere dolor en el músculo deltoides posterior profundamente, esta área de dolor se acerca a la zona de inserción del redondo menor en el húmero.



*Figura 3 Puntos gatillo miofasciales en el músculo redondo menor*

(Simons y Travell p. 565., 2002).

*d) Músculo Subescapular* El dolor en este músculo es referido debido a que este músculo presenta una consistencia blanda, esto significa que el dolor es distante al sitio donde realmente está el dolor. (Menchon et al., 2014).



*Figura 4 Puntos gatillo miofasciales en el músculo subescapular*

(Simons y Travell p. 598., 2002).

**1.1.4 Biomecánica de la cintura escapular.** La escápula debe soportar cargas no solamente del brazo si no también posicionar y mantener estable a la articulación glenohumeral para realizar tareas como levantamiento pesado hasta movimientos muy finos (Crowe et al., 2016).

Las articulaciones principales de la cintura escapular son el glenohumeral, acromioclavicular y esternoclavicular, estas articulaciones son definidas como verdaderas y también existen dos pseudo articulaciones las cuales son articulaciones funcionales que son la escapulotorácica y subacromial. Las movilizaciones de las pseudo articulaciones no suceden entre superficies óseas, pero si en planos de grupos musculares. La articulación glenohumeral es la que tiene mayor rango de movilidad posee tres grados de movimiento libres y es sostenida por la proximidad del húmero y la escápula. Solamente un tercio de la cabeza del húmero toma contacto con la cavidad glenoidea. La cavidad es más pequeña que la cabeza del húmero, debido a eso esta articulación contiene estructuras blandas que nos ayudan a mejorar su estabilización. Esta compuesta de una gran cápsula que es laxa y una capa sinovial la cubre donde se conectan los elementos musculo-tendinosos. Un elemento importante del cual informar es el labrum que es un anillo fibrocartilaginoso que recubre el alrededor de la cavidad glenoidea y ayuda a mantener la cabeza del húmero en su lugar, esto ocurre porque el labrum aumenta la profundidad de la articulación. En el labrum se insertan los tres ligamentos glenohumerales los cuales son el superior, medio e inferior, el tendón de la cabeza larga del bíceps también se inserta en el labrum. Estos ligamentos forman una capa que recubre a la articulación que es tejido fibroso, esta cubre a la cavidad glenoidea y cabeza humeral. Estos tres ligamentos acompañados por el labrum son conocidos como estabilizadores estáticos. La articulación acromioclavicular cubierta en la parte medial del acromion y la extremidad articular de la clavícula por dos ligamentos los cuales son los ligamentos anteriores, posterior

y coracoclaviculares, estos disminuyen la separación de la clavícula y la escápula. Los ligamentos conoides y trapezoide no permiten la tracción ni el movimiento clavicular en el plano superior-inferior. La articulación acromioclavicular no tiene muchos grados de movilidad, pero es vital y muy importante para el correcto funcionamiento del hombro. La articulación esternoclavicular es única porque une la extremidad superior al esqueleto axial. Tiene una capsula articular la cual se inserta en los bordes de las superficies articulares, la estabilidad la dan los ligamentos esternoclaviculares anterior y posterior. Debido a sus fuertes inserciones en la articulación no se desplaza mucho, los movimientos importantes que ocurren en esta articulación son los de abducción y flexión del hombro. La articulación escapulotorácica ayuda a los movimientos de la extremidad superior, la escápula se desliza con facilidad encima del tórax. Al momento de realizar la flexión y la abducción, por la articulación supra humeral la cabeza del húmero desliza en el acromion y el tendón de la cabeza larga del bíceps pasa a través del surco bicipital. Los rangos de movilidad limitados y el dolor al momento de realizar el movimiento en alguna articulación verdadera causaran una disfunción del hombro. Las articulaciones que acompañan al hombro tienen un gran rango de movilidad y variedad de movimientos para稳定izar la mano al momento de levantar cosas, traccionar objetos, subir el cuerpo, inhalación y exhalación forzada hasta sostener el peso apoyado sobre las manos.

Los rangos de movilidad normales del hombro son los siguientes [Ver tabla 1]

**Tabla 1** Grados del movimiento de la cintura escapular

Movimiento	Grado de movimiento
• Flexión	• 180°
• Extensión	• 45°
• Abducción	• 180°
• Aducción	• 30°
• Abducción horizontal	• 45°
• Rotación externa	• 60°
• Rotación interna	• 60°

Elaboración propia con información extraída de Crowe, 2016.

Estos rangos de movimiento son gracias a la estabilidad de las estructuras de sostén. El único punto de sostén de la extremidad superior es la articulación esternoclavicular. Por lo tanto, el soporte y sostén del hombro lo dan mayormente ligamentos y la musculatura. Esta musculatura le da al hombro estabilidad y sostén y de esa manera se logran realizar movimientos de la cintura escapular y también de controlar las relaciones escapulohumerales. Todas las articulaciones previamente mencionadas ayudan en todos estos movimientos, los músculos de la cintura escapular también participan mucho en movimientos específicos de la extremidad superior tales como empujar, traccionar hasta escribir y lanzar (Oliveira, et al., 2007).

**1.1.5 Síndrome doloroso miofascial.** Este síndrome es de los más comunes en el dolor musculo esquelético crónico. Se dice que un estimado de 20% de pacientes en una clínica reumatológica lo presentan, es un trastorno no inflamatorio muscular, su cuadro clínico se caracteriza por dolor regional localizado que se origina en un grupo muscular o un solo músculo referido a lo lejos. El síndrome doloroso miofascial se puede presentar debido a estos uno de estos tres componentes.

- Una banda palpable en la musculatura afectada, la banda tensa está compuesta por un conjunto de fibras las cuales se extienden a través del músculo de inserción hacia inserción, esta banda aumenta en consistencia, estos demuestran alteraciones en la tensión de las fibras musculares
- Presencia de un punto gatillo.
- Dolor referido

La banda tensa está hecha de un conjunto de fibras que conforman al músculo de inserción a inserción, esta banda aumenta en consistencia y se nota un estado irregular y más grande que se produce por la contracción de un punto gatillo palpable, ósea que se da un espasmo segmentario de una pequeña parte de la musculatura.

El punto gatillo tiene una longitud aproximada de 3 a 6 mm de irritabilidad al momento de deformarlo con presión, estiramiento o contractura, esta causa un dolor local como un patrón de dolor referido. Se estima que los puntos gatillo silentes se presentan en un 45 a un 55% en adultos jóvenes quienes no tienen síntomas en la cintura escapular.

Los puntos gatillo miofasciales se pueden clasificar en los siguientes:

- Activos: Estos causan un dolor directo y continuo.
- Latentes: Estos producen limitaciones al hacer algunas maniobras musculares a pesar de que no son dolorosos al momento de palpar. Estos son los que tienen mayor incidencia y pueden permanecer por un largo tiempo.
- Primarios: No hay alguna causa secundaria que los produzca.
- Secundarios: Causados por radiculopatías o atrapamientos nerviosos.
- Satélites: Estas pasan cuando el punto gatillo pasa un largo tiempo sin tratarse y estructuras adyacentes se ven comprometidas.

Es un dolor referido debido a la presencia de bandas tensas dolorosas las cuales tienen una consistencia más grande, esta banda es el punto gatillo miofascial, factores como trauma, micro rupturas repetitivas, falta de ejercicio, mala postura mantenida, deficiencias en vitaminas, problemas para dormir y problemas articulares pueden aumentar los puntos gatillo miofasciales. La mayoría de los pacientes que presentan el síndrome doloroso miofascial les afecta en la musculatura del cuello, hombros y la cintura pélvica (Chavarría, 2014).

Los puntos gatillo miofasciales son puntos hiper irritables en el músculo, fascia o inserciones tendinosas en donde se percibe dolor profundo y referido. La mayoría de las personas que sufren de puntos gatillo miofasciales son personas que practican deportes con frecuencia. Los puntos gatillo se pueden producir por posturas mantenidas, estos muchas veces se vuelven a regenerar y aparecen debido a falta de movilidad y una vida sedentaria la cual puede progresivamente generar tensión muscular (Xiao Qiang, et al., 2014).

La participación de la fascia en el síndrome doloroso miofascial es poco descrita y mucho menos entendida, en la mayoría de los artículos y libros casi no se habla de la fascia y es casi ignorada, pocos autores hablan del efecto que puede tener el tejido conectivo en el síndrome doloroso miofascial pero aún no es claro si esto se debe a una alteración de colágeno en las composiciones de las fibras musculares. La contracción muscular tiene cierta influencia en las adherencias de las inserciones de la musculatura cercana, estas adherencias pueden formar nuevas líneas de fuerza en la fascia respaldando la teoría de que la fascia puede tener mayor contribución al síndrome doloroso miofascial (Stecco, et al., 2013).

Los síntomas del síndrome doloroso miofascial pueden ocurrir luego de un sobre uso muscular o alguna lesión, pero hay algunos pacientes quienes sin ningún contexto lo presentan de todas maneras (Urits et al., 2020).

**1.1.6 Fisiopatología del síndrome doloroso miofascial.** Causado por un punto gatillo miofascial causa un conjunto de síntomas motores y sensoriales y autonómicos. Los puntos gatillo miofasciales activos son los que causan este síndrome, estos causan un dolor espontáneo estos pueden ser causados por una sobrecarga muscular (Moreno et al., 2013).

La causa exacta de este síndrome aún es desconocida, la mayoría de las teorías describen que hay una estrecha relación entre la nocicepción periférica y central lo cual puede aumentar la producción de acetilcolina. La nocicepción periférica se refiere a la detección de estímulos dolorosos en los tejidos del cuerpo humano tales como articulaciones y músculos y la nocicepción central se describe como la amplificación y modulación del dolor por parte del sistema nervioso central. Se habla que la existencia de los puntos gatillo miofasciales pueden causar la respuesta nociceptiva periférica que por ende aumentara la producción y liberación de acetilcolina, la acetilcolina es un neurotransmisor el cual se libera en los puntos gatillo miofasciales y tiene la capacidad de aumentar la excitabilidad de las fibras nerviosas lo cual en parte es lo que genera dolor y aumento de la sensibilidad (Weller, et al., 2018).

La respuesta es un espasmo local lo cual es una contracción muscular involuntaria que puede ser dolorosa, la más común es local la cual causa repentinamente una contracción repentina de la banda tensa, este tipo de espasmos están asociados a la disfunción de la placa motora la cual es la conexión entre las fibras nerviosas y los músculos. La contracción. Cuando la placa motora no funciona de manera adecuada se puede haber una liberación excesiva de neurotransmisores lo que lleva a una contracción involuntaria (Minaya y Valera, 2016).

La teoría más aceptada es la de Simons y Travell, ellos describen que la causa del punto gatillo miofascial puede ser causada por un mal funcionamiento de la placa motora que es un centro donde las motoneuronas tipo A se conectan con sus debidas fibras musculares. Este mal

funcionamiento puede ser causado por una despolarización incorrecta de la placa motora debido a funcionamientos presinápticos, sinápticos y post sinápticos es, lo que significa una liberación aumentada de acetilcolina, la enzima acetilcolinesterasa se presenta defectuosa por lo tanto se aumenta la actividad del receptor nicotínico de la acetilcolina que se libera en el espacio sináptico activa de manera rápida los receptores nicotínicos de la acetilcolina de la membrana muscular postsináptica, esta causa un potencial de acción y contracción muscular sostenida incluso cuando se está en reposo con acortamiento continuo de los sarcómeros. Este acortamiento y contracción de las fibras musculares altera el flujo arterial y el remplazo de O<sub>2</sub>, calcio y demás nutrientes que son necesarios para fomentar una relajación de las fibras musculares. La energía requerida para la liberación de la acetilcolina mantenida, la despolarización y la contracción muscular mantenida causan un gasto de adenosín trifosfato también conocido como ATP causa una disfunción en el metabolismo la cual se denomina crisis energética. La isquemia posible es de los factores más importantes en el desenvolvimiento de la banda muscular tensa así como el acortamiento y la contracción seguida de la unidad contráctil es posible que cause un daño en los tejidos contráctiles por lo que se podría producir una síntesis y liberación de sustancias que causan inflamación como la noradrenalina, bradiquinina, potasio, leucotrienos, serotonina, sustancia P quienes aumentan la actividad de los nociceptores musculares y aumentan la eficiencia de la placa motora. El aumento de la sensibilidad de los nociceptores periféricos ayuda a la activación de receptores del asta dorsal medular con baja actividad del umbral que lleva al aumento de la sensibilidad, alodinia y el dolor referido que se distingue, esto se le llama sensibilización central. Existen investigadores quienes indican y opinan que el síndrome doloroso miofascial es causado por enfermedades del reflejo espinal segmentario (Chavarría, 2014).

Otra teoría es que con el tratamiento de la punción seca debido al estímulo mecánico de la

aguja es suficiente para descargar la fibra muscular, esto causa que se altere la longitud y la tensión de la fibra muscular y la estimulación de las fibras musculares AB (Cagnie, et al., 2013).

**1.1.7 Epidemiología completa del síndrome doloroso miofascial.** En las unidades del dolor se presentan entre un 30 y 85% de pacientes por dolor miofascial. En México entre un 13.5 a 47%. Un 85% de la población presenta dolor miofascial en algún punto de su vida y afecta alguna parte del cuerpo en 30 a 93% de la población. No se puede realizar un diagnóstico real debido a la falta de criterios diagnósticos. Debido a la falta de una prueba no se puede calcular su prevalencia real (Villaseñor et al., 2013).

Las lesiones del manguito rotador son un problema muy común en la población el cual afecta a personas de todas edades y géneros, pero según los estudios, la incidencia de las lesiones del manguito rotador es más comunes en hombre que en mujeres lo cuál puede ser que se deba a una mayor participación masculina en deportes y actividades físicas que requieren una mayor resistencia y fuerza de la zona del hombro, deportes como levantamiento de pesas, tenis, béisbol, etcétera. De acuerdo con datos estadísticos, la incidencia de las lesiones de la musculatura del manguito rotador es de 3.7 por 100,000 personas por año. Este porcentaje varía dependiendo de la edad, género y actividad física y demás factores relacionados con el estilo de vida (Acevedo et al., 2014).

**1.1.8 Métodos de evaluación del síndrome doloroso miofascial.** No hay un examen de laboratorio o diagnóstico con imágenes que nos ayude a diagnosticar el síndrome doloroso miofascial, es recomendable que el médico realice exámenes neurológicos y musculo

esqueléticos detallados para saber si hay alguna complicación o demás patologías (Chavarría, 2014).

**1.1.8.1 Exámenes diagnósticos del síndrome doloroso miofascial.** Por lo general no existen alteraciones neurológicas, ni discrepancias en pruebas hematológicas, bioquímicas o urinarias a menos que haya presencia de enfermedades metabólicas o nutricionales. Además de estas pruebas, se pueden utilizar rayos X, TAC, RMN, EMG, etcétera con el objetivo de descartar alguna otra patología, también se puede utilizar la electromiografía donde se muestra el incremento en la actividad eléctrica espontánea de los puntos gatillo (Chavarría, 2014).

A pesar de que no existen exámenes específicos para diagnosticar el síndrome doloroso miofascial se puede realizar un adecuado y detallado examen físico al igual que una detallada historia clínica, estos 2 elementos son importantes para llegar al diagnóstico (Sangucho, et al., 2021).

**1.1.8.2 Evaluación punto gatillo.** El descubrimiento más común es la manipulación en el músculo con dolor referido de una banda tensa que se encuentra más rígida que lo normal que continúa la dirección de las fibras donde se puede localizar un punto gatillo miofascial. El dolor limita la fuerza muscular y el rango de movimiento normal. Un signo que se nota en pacientes es el signo de salto, este es un reflejo no voluntario que provoca incomodidad y dolor al paciente donde la presión aplicada no es significante sobre el punto gatillo. Una de las determinantes que se utilizan para diagnosticar con mayor frecuencia es el nódulo doloroso en la banda tensa, el paciente es quien identifica si existe dolor referido y la respuesta involuntaria del signo de salto (Chavarría, 2014).

Los puntos gatillo miofasciales se logran diagnosticar con métodos clínicos que constan en exámenes físicos los cuales consisten en evaluar compartimentos, si existe dolor al presionar, dolor por irradiación, rigidez muscular y una entrevista médica con anamnesis la cual brinda informes acerca de la existencia de problemas osteo-articulares anteriores (Ordoñez, 2019).

La utilización de técnicas como la elastografía, el ultrasonido y la resonancia magnética ha permitido identificar características distintivas de los puntos gatillo miofasciales en comparación con el tejido sano. En particular, el uso de la elastografía y la técnica Doppler con ultrasonido ha demostrado revelar propiedades únicas de estos puntos, mientras que un pequeño estudio que combinó la elastografía y la imagen por resonancia magnética reportó imágenes que sugieren un aumento en la rigidez del tejido asociado con las bandas musculares y los puntos gatillo miofasciales (Moreno et al., 2013).

De acuerdo con (Desai & Saini, 2013) también indica que hay falta de criterios diagnósticos para el síndrome doloroso miofascial y a pesar de que se realizar un electro diagnóstico y hallazgos morfológicos que se han identificado, clínicamente casi no son aplicados debido a costos y que requieren de mucho tiempo y lo que dificulta el tratamiento

**1.8.1.3 Escalas de valoración del dolor.** El dolor de acuerdo con la International Association for the Study of Pain (IASP) se define como “una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. Se usa en casi todos los pacientes y se trata de algo subjetivo y está cada vez que un paciente dice que algo le duele. Es importante conocer los detalles del dolor en distintos puntos de vista como lo es el punto de vista clínico y también laboral, es muy importante conocer el impacto que tiene en cada paciente y sus repercusiones para un análisis, los aspectos a valorar van desde lo médico, laboral y social y todas estas anteriores están

relacionadas. Por eso es que la valoración es tan importante con cualquier paciente y es básico en el tratamiento, la calificación también va de la mano de la valoración la cual tomará referencias del proceso de valoración anteriormente realizado y nos ayuda a juntar los aspectos médico-laborales. Existen condiciones necesarias para llevar el proceso de la valoración. El dolor es una sensación única y subjetiva, por lo tanto, es difícil de evaluar debido a que no hay un método científico y cien por ciento comprobado que lo haga medible. La dificultad para comprobar y medirlo hace que hay veces que se deben utilizar otros instrumentos que con la ayuda del paciente sean fáciles de entender y de medir y se puede confiar más en su validez. Por lo tanto, se debe utilizar la historia clínica para mayor comprensión. Normalmente se utilizan escalas visuales, analógicas, verbales, numéricas, gráfica, etc (Vicente et al., 2018).

El dolor musculoesquelético se refiere al dolor que se origina o se siente en los músculos, los huesos o los tejidos cercanos, como fascias, tendones, ligamentos, membranas sinoviales, entre otros. Esta definición engloba el dolor derivado de diversas condiciones, como osteoartritis, artritis reumatoide, enfermedades por depósito de cristales, neoplasias primarias y secundarias, fibromialgia, entre otras (Moreno et al., 2013).

La siguiente imagen de parte de (1aria, 2019). Nos muestra distintas escalas de valoración del dolor, su descripción y varios ejemplos de cómo utilizarla para valorar el dolor. Además, las siguientes son las escalas utilizadas con mayor frecuencia.

<i>Tipo escala</i>	<i>Características</i>	<i>Numeración Interpretación</i>
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 10 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 síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre 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 = insopportable
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

*Figura 5 Escalas del dolor más utilizadas*

(Vicente et al., 2018).

<i>Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ)</i>	Es uno de los más utilizados. Explora las esferas sensorial y afectiva. A los pacientes se les pide que escojan un adjetivo de cada 20 subclases de grupos de adjetivos. Cada palabra se asocia a una puntuación específica. Los índices de dolor se calculan para la puntuación total, así como para cada dimensión. Es útil para discriminar entre pacientes que tienen clases diferentes de dolor. Existe una adaptación española
<i>Cuestionario de Dolor en Español (CDE)</i>	Dirigido a población general con dolor agudo o crónico. Cuestionario autoadministrado con varias dimensiones: sensorial, afectiva y evaluativa
<i>Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor crónico (CAD)</i>	Dirigido a población general con dolor de una duración superior a 6 meses. Cuestionario autoadministrado de 31 ítems distribuidos en 6 subescalas. Sirve para explorar el afrontamiento del dolor crónico y sus áreas
<i>Cuestionario DN4 (DN4)</i>	Conta de siete ítems referidos a síntomas y tres referidos a la exploración. Es fácil de puntuar. Una puntuación total de 4/10 o mayor sugiere dolor neuropático. Se ha validado en 15 idiomas, entre ellos el español
<i>Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale (WHYMPI)</i>	Consta de 52 ítems agrupados en 12 escalas que se distribuyen en tres partes: 1º (20 ítems), que evalúa 5 escalas de la experiencia de dolor (intensidad, interferencia en áreas de la vida del paciente, insatisfacción con su situación actual, visión del apoyo que recibe de otros, control que percibe tener sobre su vida, estados de ánimo negativos); 2º (14 ítems) en tres escalas, que evalúan las respuestas de los allegados a las demostraciones y quejas del dolor del paciente, y 3º (18 ítems), que evalúa la participación del paciente en diferentes tipos de actividades diarias
<i>Test de Lattinen:</i>	Es muy utilizado en las Unidades de Dolor y valora diferentes aspectos que, sumados, dan una idea general del estado del paciente. Es fácil de utilizar y ha sido validado recientemente
<i>Cuestionario Breve del Dolor (Brief Pain Inventory)</i>	Desarrollado originalmente para el dolor oncológico; es muy utilizado en clínica e investigación para evaluar la intensidad e impacto del dolor y los efectos del tratamiento analgésico. Hay dos versiones, la larga y la corta, ambas validadas en español
<i>The LANSS Pain Scale</i>	Contiene cinco síntomas y dos ítems de examen clínico. Una puntuación de 12 o más de 24 posibles, sugiere dolor neuropático. Está validado en español
<i>The Neuropathic Pain Questionnaire (NPQ)</i>	Consiste en 12 ítems que incluyen 10 referidos a sensaciones o respuestas sensoriales y dos referidos al afecto. Existe una forma corta. Tiene poder discriminativo entre dolor neuropático y no neuropático
<i>Pain DETECT</i>	Incorpora un cuestionario autorrellenable con nueve ítems que no requiere examen clínico. Está validado en español

*Figura 6 Escalas de valoración del dolor complementarias*

Estas son más escalas de acuerdo con que también ayudan a la valoración del dolor, de acuerdo con (Vicente et al., 2018).

**1.1.9 Tratamiento farmacológico.** La falta de ensayos clínicos impide la creación de un estándar de tratamiento no farmacológico para el síndrome doloroso miofascial. Aun así, los siguientes son tratamientos que se utilizan con frecuencia para el tratamiento farmacológico con el objetivo de aliviar el dolor causado por este síndrome.

- *Antiinflamatorios no esteroideos:* Los antiinflamatorios no esteroideos son un grupo de medicamentos con propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias. Se ha llevado a cabo una revisión sistemática que comparó la eficacia de varios relajantes musculares e ibuprofeno para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, donde se demostró que la combinación de ibuprofeno y alprazolam o diazepam resultó más efectiva que el placebo. Además, se realizó un ensayo clínico aleatorizado que evaluó el efecto del diazepam en el tratamiento del dolor orofacial crónico, encontrándose una reducción significativa del dolor cuando se combinó con ibuprofeno, pero sin efecto significativo cuando se administró solo. Asimismo, en un estudio aleatorizado en pacientes con dolor temporomandibular, el tratamiento con diclofenaco oral y tópico logró disminuir el dolor.
- *Parche tópico de lidocaína y diclofenaco:* Se han comparado los efectos del parche de lidocaína con el efecto placebo, se encontró la mayor evidencia de la efectividad en el parche de lidocaína. En este estudio, se observó una disminución en la intensidad del dolor en descanso y con actividad, así como una mejora en el estado emocional y la calidad de vida de los pacientes con síndrome doloroso miofascial. , Además, existe evidencia que el parche de diclofenaco en pacientes con síndrome doloroso miofascial también mostró una diferencia significativa entre el parche de diclofenaco y el efecto placebo, con una disminución en la escala visual análoga utilizada para medir el dolor, se notó un aumento del rango de movimiento y una mejora en la escala de discapacidad.
- *Tizanidina:* Es un agonista alfa-2-adrenérgico que se utiliza en el tratamiento de diversos síndromes dolorosos. Este fármaco muestra una gran promesa en el

tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Dos estudios prospectivos no aleatorizados evaluaron el efecto de la tizanidina en este síndrome y reportaron alivio del dolor, disminución de la discapacidad y mejora de la calidad del sueño. Asimismo, dos estudios clínicos aleatorizados que evaluaron la eficacia de la tizanidina en comparación con el placebo en pacientes con síndrome de dolor miofascial mostraron una mejoría significativa en el alivio del dolor. Por otro lado, una revisión que comparó la eficacia de diferentes relajantes musculares en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial concluyó que actualmente no existe suficiente evidencia que respalde su administración convencional (Moreno et al., 2013)

- *Clonazepam:* Este es un derivado de la benzodiacepina que tiene efectos de relajación muscular y es un calmante ante la ansiedad, se ha encontrado que el clonazepam es efectivo ante el síndrome doloroso miofascial, pero hay que tomar en consideración sus efectos secundarios tales como la depresión e insuficiencia hepática. Así mismo, las revisiones de varios relajantes musculares encuentran que el clonazepam es más efectivo que el efecto placebo en el tratamiento del síndrome doloroso miofascial (Reyes et al., 2013).

**1.1.10 Tratamiento no farmacológico.** La aplicación de la electroterapia, el ultrasonido y el láser son métodos de bajo riesgo y son una buena opción por su bajo costo como tratamiento del dolor muscular a pesar de que no hay muchos estudios los cuales respalden estas modalidades para tratar el síndrome doloroso miofascial.

- *Compresión isquémica:* Implica la aplicación de presión con ambos pulgares sobre el punto gatillo miofascial, comenzando con una presión suave que se incrementa gradualmente durante un período de 15 segundos. La efectividad de estos tratamientos

aún no se ha determinado debido a la falta de ensayos clínicos, aunque representan una alternativa de bajo riesgo para el paciente, siempre y cuando sean aplicados por un médico experimentado y capacitado en el uso de estas técnicas.

- *Electroterapia:* La estimulación eléctrica nerviosa transcutánea y la compresión isquémica en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial no demuestra una diferencia significativa. Por otro lado, la contracción obtenida por estimulación eléctrica intramuscular es una técnica que estimula la placa motora mediante un electrodo de aguja y desencadena una respuesta contráctil local, pero su efectividad en pacientes con síndrome de dolor miofascial no ha sido comprobada en estudios de casos.
- *Láser de baja intensidad:* Aunque no se conoce con precisión su modo de acción, se utiliza ampliamente para tratar el dolor de tejidos blandos. Algunos argumentan que su efecto analgésico se basa en la teoría de la compuerta o en la estimulación del sistema micro circulatorio. Sin embargo, hay evidencia limitada o nula de su eficacia para tratar el síndrome de dolor miofascial en comparación con el placebo y los ejercicios de estiramiento. Para validar el uso de esta técnica contra el síndrome de dolor miofascial, se necesitan ensayos clínicos con un mayor número de pacientes que definan la intensidad, la duración y el número de sesiones de aplicación (Reyes et al., 2013).
- *Ultrasonido terapéutico:* La técnica de ultrasonido terapéutico implica el uso de cristales piezoelectricos para transformar la energía eléctrica en energía mecánica de oscilación. Se cree que su efecto terapéutico en el síndrome de dolor miofascial se relaciona con el aumento de la circulación y el metabolismo local, así como con la

elongación y reparación del tejido miofascial debido a sus efectos térmicos y mecánicos. Varios estudios han comparado el ultrasonido terapéutico con otras técnicas y placebo, y aunque han arrojado resultados discretos, los resultados han sido buenos para el ultrasonido (Ramírez et al., 2013)

- *Kinesiotaping*: El kinesiotaping resulta ser una muy buena opción para tratar los puntos gatillo miofasciales y lo que producen que es el dolor, la limitación de movilidad y las limitaciones en las actividades de la vida diaria, pero según los estudios, otros métodos resultan ser más efectivos (Vélchez, 2021).
- *Inducción Miofascial*: La inducción miofascial tiene la característica de que se utiliza como una técnica manual con el fin de liberar restricciones miofasciales y de esa manera disminuir el dolor y permitir un movimiento adecuado (Vargas, 2017). El tratamiento de la inducción miofascial según el estudio de (Mora y Guerrero, 2017). Resultó ser prácticamente igual de efectivo que el tratamiento de la punción seca en los puntos gatillo.

## 1.2 Antecedentes específicos.

Los antecedentes específicos sobre este trabajo se basaron en trabajos investigativos que tratan acerca de la efectividad y técnicas para realizar la punción seca en el manguito rotador en pacientes quienes presentan el síndrome doloroso miofascial, algunos de ellos son., Moreno et al., (2013), Bosch (2022) y sobre todo Minaya y Valera, (2016) quienes explican muy bien técnicas de aplicación de la punción seca como lo son la técnica plana y en pinza. Además, en los antecedentes específicos se pueden ver las indicaciones y contraindicaciones de esta técnica para conocer mejor su aplicación y en qué momento está bien realizarlo y en qué momento es preferible no.

**1.2.1 Punción seca.** La técnica conocida como punción con aguja seca consiste en insertar una aguja en el punto gatillo miofascial. Para obtener una respuesta contráctil local es un buen indicador de respuesta al tratamiento, la punción con aguja es efectiva para el manejo de los puntos gatillo miofasciales, aunque. Se ha comparado la efectividad de la punción seca utilizando agujas reales y falsas, y encontraron una disminución significativa del dolor en los pacientes tratados con agujas reales, se ha comparado la efectividad de la punción con aguja seca, la infiltración con lidocaína y la toxina botulínica tipo A, y encontraron que la infiltración con lidocaína y la toxina botulínica tipo A producen una mayor disminución del dolor y mejora de la calidad de vida en comparación con la punción con aguja seca. Las intervenciones con aguja seca y lidocaína representan una alternativa económica y relativamente segura, aunque falta determinar su eficacia contra el placebo y otras modalidades terapéuticas. Se necesitan estudios clínicos adicionales con un mayor número de pacientes para determinar el papel de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (Moreno et al., 2013).

En relación con el aspecto legal de la fisioterapia, los fisioterapeutas están respaldados por los colegios profesionales a través de seguros de responsabilidad civil, los cuales requieren una formación específica comprobable de al menos 60-80 horas. El informe del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España reconoce la práctica de la punción seca por parte de los fisioterapeutas (Minaya & Valera, 2016).

La definición de punción seca se refiere a una técnica de tratamiento especializada que se realiza por un fisioterapeuta y que utiliza una aguja filiforme para penetrar la piel y estimular los puntos gatillo miofasciales, músculos y tejidos conectivos con el objetivo de tratar el dolor neuromusculoesquelético y las alteraciones del movimiento (APTA, 2012).

Hay controversia con respecto a la efectividad de la punción seca a corto plazo, mediano plazo y largo plazo no únicamente en el efecto del alivio del dolor, pero también en su efecto en la fuerza muscular (Garita, 2021).

**1.2.2 Indicaciones de la punción seca.** La punción seca es una técnica la cual está indicada para tratar diversos tipos de dolor y disfunciones en el sistema locomotor. La mayor indicación para la punción seca es el síndrome doloroso miofascial el cual se produce debido a los puntos gatillo miofasciales (Bosch, 2022).

Otras indicaciones descritas por (Moreno, 2021). son tener un correcto diagnóstico fisioterapéutico para tener una correcta aplicación y tener la certeza que es un problema provocado por puntos gatillo miofasciales los cuales generarán debilidad muscular y dolor referido. La punción seca también está indicada para las siguientes patologías del hombro: Dolor miofascial del hombro, síndrome subacromial crónico, alteraciones de los patrones de activación motora del hombro, braquialgias causadas por un punto gatillo miofascial en el músculo infraespinoso (Pachas, 2020).

**1.2.3 Contraindicaciones de la punción seca.** Es importante conocer las contraindicaciones de esta técnica la cual debe evitarse en pacientes quienes tengan una infección aguda sistémica, ya sea con o sin fiebre debido a que esto puede ocasionar reacciones secundarias imprescindibles. Si esto ocurre el paciente debe recurrir a un médico quien lo asesore, además que cualquier caso urgente agudo debe ser tratado en urgencias si ponen en riesgo la vida del paciente y no debe ser tratado con la técnica de la punción seca.

Otra contra indicación de la punción seca es la presencia de trastornos de coagulación, esto se debe a que la punción seca implica la inserción de la aguja en el tejido muscular para aliviar el

dolor y la tensión. En caso de existir una coagulopatía existe mayor riesgo de hemorragia, y complicaciones asociadas. Es importante que se realice una evaluación cuidadosa de los trastornos de la coagulación previo a realizar la punción seca para garantizar mayor seguridad y eficacia del tratamiento (Bosch, 2022).

Si existe alguna de las siguientes u otras hay que hacérselas saber al fisioterapeuta para que él o ella puedan realizar una distinta aplicación no invasiva sin utilizar agujas.

Las indicaciones y contra indicaciones de la punción seca son las siguientes [Ver tabla 2].

**Tabla 2** Indicaciones y contraindicaciones de la punción seca

Indicaciones	Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Síndrome de dolor temporomandibular</li><li>• Epicondilitis y epitrocleitis</li><li>• Tendinopatías</li><li>• Síndrome doloroso miofascial Dolor de cabeza por tensión</li><li>• Dolor en la columna</li><li>• Artrosis en todas las articulaciones afectadas</li><li>• Puntos gatillo miofasciales los cuales generen dolor</li><li>• Cercanía a implantes eléctricos</li><li>• Mujeres embarazadas (Punción profunda) sobre todo en el primer trimestre del embarazo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belonefobia (Fobia a las agujas)</li><li>• Anticoagulantes</li><li>• Inmunodeficiencias</li><li>• Personas alérgicas al metal</li><li>• Coagulopatías</li></ul>

(Elaboración propia) con información extraída de Moreno, 2021.

**1.2.4 Beneficios terapéuticos.** Se puede notar una mejoría en la intensidad del dolor, incluso una mejoría ante la ansiedad al dolor, quinesofobia, catastrofismo ante el dolor y depresión. Se logra notar una gran mejoría ante la discapacidad articular (Castrillo, 2017).

Es importante que conocer los efectos inmediatos de la punción seca y a corto plazo, se ha observado que ocurre una disminución inmediata de la fuerza muscular y no se han observado efectos terapéuticos a corto plazo. Estos efectos no están influenciados por sexo, o porcentaje

de masa muscular de algún paciente, la técnica es segura, pero existe el dolor post punción el cual es el efecto adverso más común así que es importante considerar el empeoramiento del desempeño muscular como aparición al dolor post punción (Prado, 2017).

Otros beneficios descritos por (Hernán, 2022). Son aceleración de la recuperación, disminución del dolor local e irradiado, recuperación del tejido la cual luego de 72 horas de la aplicación se realiza por completo, relajación muscular al acertar el punto gatillo miofascial con la punción seca.

**1.2.5 Técnica de intervención.** La punción seca es un método de terapia invasiva el cual utiliza agujas de distinto tipo y estas se introducen en la piel provocando un estímulo mecánico, su objetivo es tratar distintas patologías, normalmente son en el tejido muscular (Minaya y Valera, 2016).

La punción seca es un método de terapia invasiva que se trata de la punción al punto gatillo miofascial utilizando agujas finas utilizadas en la acupuntura, utilizando únicamente el efecto mecánico este deshace el punto gatillo miofascial y causa la reorganización de las fibras musculares. Esto disminuye el dolor y disminuye el tono muscular. (Vinueza y Belén, 2015).

Este método parece haber nacido de la terapia de infiltración para el tratamiento del dolor músculo esquelético y el dolor miofascial, está reforzada por el tratamiento con acupuntura (Legge, 2014).

El primer paso es identificar y hallar porque se están generando los puntos gatillo miofasciales, luego se realiza la punción con una aguja de 27G × 1/2" en por lo menos 4 puntos gatillo miofasciales. La mejor opción para el tratamiento es individualizar al paciente y es necesario para dar el mejor tratamiento. (Moreno et al., 2013). También se puede realizar la punción seca con la ayuda de fármacos como lidocaína y clonazepam.

La técnica de la punción seca se puede utilizar realizar de las siguientes maneras:

- *Punción seca superficial:* También conocida como la técnica de Baldry la aguja no alcanza directamente el punto gatillo miofascial y únicamente llega a los tejidos suprayacentes aproximadamente a una profundidad de 1 cm. La aguja se mantiene clavada entre 10 y 15 minutos. Luego del tiempo, indicado se retira la aguja y se aplica presión sobre el punto gatillo y posteriormente se realizan estiramientos pasivos en la musculatura.
- *Punción seca profunda:* En esta técnica la aguja si atraviesa y alcanza el punto gatillo miofascial, este abordaje se puede realizar de 2 maneras, la primera siendo la punción seca directa en el punto gatillo hasta llegar a una respuesta por parte del paciente lo que nos indica que la aguja llegó al punto gatillo miofascial y a continuación se gira la aguja en ambos sentidos hasta que el ligero dolor que provoca los giros desaparezca. Y la siguiente técnica es realizar una entrada y salida rápida de la aguja en donde se entra varias veces al punto gatillo miofascial y se provocan tantas respuestas como sea posible hasta que no existan respuestas esta es la técnica de entrada y salida rápida de Hong (Girona, et al., 2013).
- *Punción seca plana:* se recomienda que la mano no dominante sea la responsable de relajar la piel alrededor del punto de inserción, utilizando los dedos laterales, y también de aplicar más presión sobre los tejidos si se desea aumentar la profundidad. Por otro lado, la mano dominante será utilizada para insertar la aguja durante la punción. Una vez que la punción se está llevando a cabo, se debe mantener la posición de la mano dominante para poder percibir las respuestas de espasmo local en el músculo

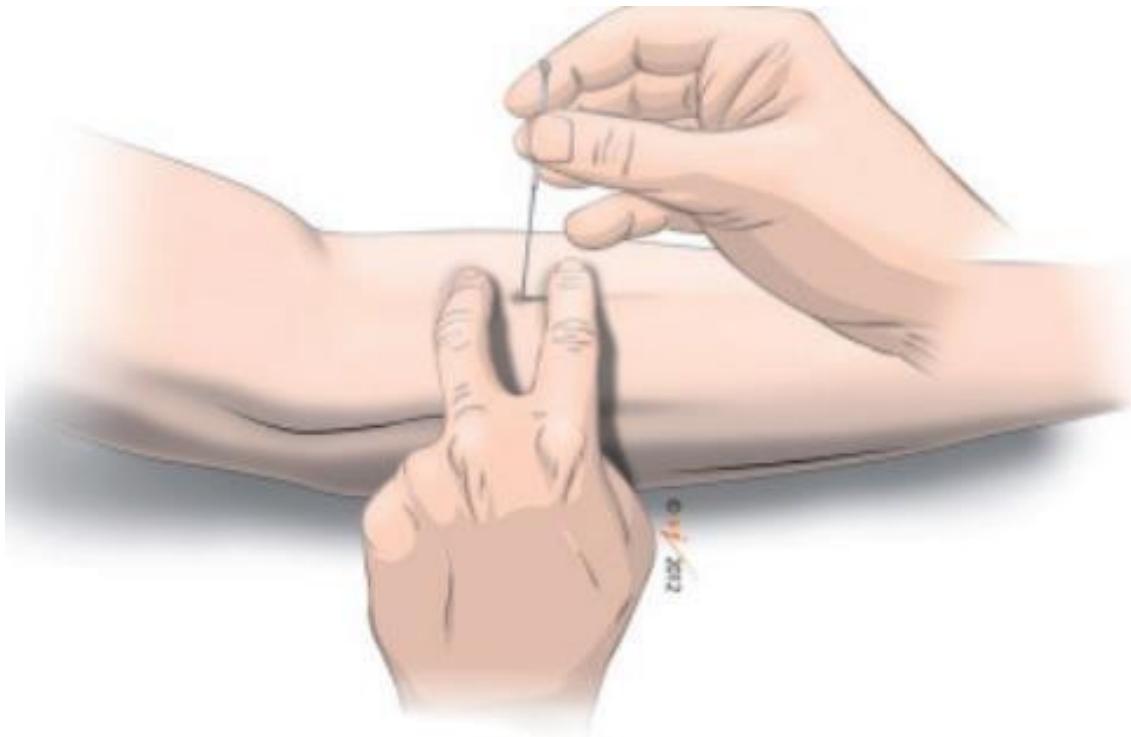


Figura 7 Técnica de punción seca plana

(Minaya y Valera, 2016).

- *Punción seca en pinza:* si el músculo que queremos tratar es superficial y puede ser agarrado, podemos utilizar la técnica en pinza. Consiste en utilizar el dedo pulgar e índice para sujetar el músculo (preferiblemente con la mano no dominante), mientras que con la otra mano (dominante) realizamos la punción. La aguja se dirige hacia el dedo que queda en la dirección contraria, siempre y cuando las características del músculo lo permitan. Esta técnica nos permitirá sentir si la dirección de la punción es adecuada, lo que proporcionará una mayor seguridad en la técnica.

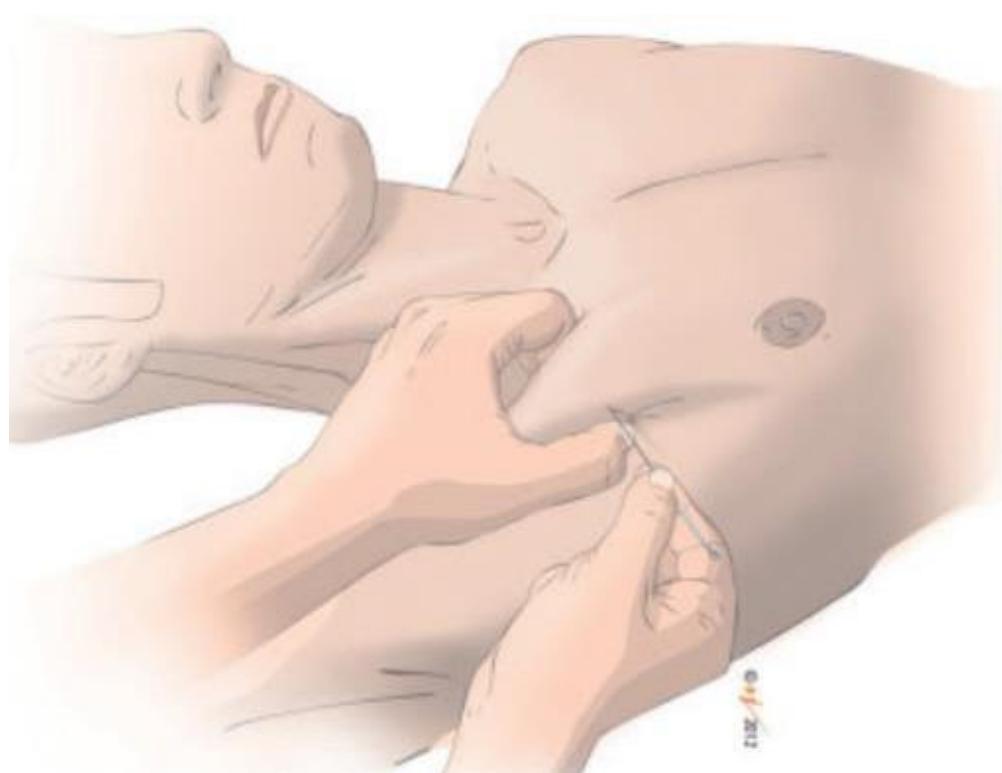


Figura 8 Técnica de punción seca en pinza

(Minaya y Valera, 2016).

## **Capítulo II**

### **Planteamiento del problema**

Este capítulo se enfoca en el planteamiento del problema y en justificar este trabajo de investigación. Se explica el síndrome doloroso miofascial y la importancia de conocer acerca de los puntos gatillo miofasciales, además se explica sobre el posible miedo de los pacientes ante las agujas al realizar la punción seca y por último se explican los objetivos generales y específicos en los cuales esta investigación está enfocada.

**2.1 Planteamiento del Problema.** La mayoría de las personas quienes sufren de dolor en el hombro se deben al grupo muscular llamado manguito rotador y a sus tejidos cercanos, esto se puede tratar con métodos quirúrgicos y no quirúrgicos, el tratamiento no quirúrgico consta en reducir el dolor y disminuir la inflamación subacromial y restaurar el hombro a su funcionalidad original (Fernández y Souza, 2021).

El síndrome doloroso miofascial es causado por los puntos gatillo miofasciales en la fascia o en la musculatura, estos son una de las muchas causas del dolor musculoesquelético el cual

se puede clasificar como agudo, localizado, generalizado o crónico. Un punto gatillo miofascial se define como la presencia un nódulo hiperirritable palpable en una banda tensa muscular, logran causar síntomas como el dolor referido, fenómenos autónomos y disfunción motora cuando se presionan, causando un espasmo muscular. Los puntos gatillo miofasciales son activos, latentes o satélites. El activo se dará al momento de realizar una actividad e incluso al descansar, en cambio un punto gatillo latente referirá dolor solamente al momento de presionar, la punción seca es efectiva para el tratamiento de pacientes que presentan síndrome doloroso miofascial en el hombro (Molina, 2015).

La punción seca es parte de la terapia invasiva la cual su definición es la siguiente: Es el tratamiento de terapia manual donde una aguja maciza/hueca se utiliza para tratar y diagnosticar el dolor neuromusculoesquelético y los déficits del movimiento en sus rangos de movilidad normales. El tratamiento con técnicas invasivas se debe considerar con razonamiento clínico y con una práctica basada en la evidencia. Para la aplicación de la terapia invasiva en la fisioterapia es indispensable la adquisición de las habilidades y competencias para ejercer profesionalmente, esto es establecido dentro del marco de cada país en la fisioterapia (Minaya y Valera, 2016).

La punción seca al realizar su aplicación tiene un efecto inmediato en la disminución de la actividad muscular, en los puntos gatillo miofasciales y en el dolor (Araya, et al. 2019).

Por lo anteriormente expuesto, se formula la siguiente pregunta de investigación:  
¿Cuáles son los beneficios terapéuticos del tratamiento de la punción seca en pacientes con síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador para facilitar su recuperación?

**2.2 Justificación.** La punción seca es similar a la infiltración, pero con la diferencia que en no se inyecta ni un líquido en la punción seca, esto evita que el paciente sufra de los efectos secundarios de los corticoides, además la punción seca tiene mayor eficacia y precisión ante los puntos gatillo y su tratamiento es más rápido y de mayor eficacia (Miñambres, 2016).

Pocas personas en Latinoamérica utilizan la punción seca y con la investigación de esta tesis se espera que más fisioterapeutas aprendan sobre esta técnica y que más universidades la enseñen. La prevalencia de la punción seca está aumentando sobre todo en países primermundistas, un aspecto importante es la enseñanza del dolor a los pacientes y enseñarles cómo funciona en su sistema nervioso, esta enseñanza junto a la punción seca ha demostrado disminuir la discapacidad, dolor y puede mejorar aspectos psicológicos que tienen que ver con su dolor (Castrillo, 2017).

Una gran parte de la población sufre de lesiones en el manguito rotador debido a sobrecargas musculares y esto se puede evitar con la punción seca en esta musculatura, como vimos anteriormente en la epidemiología, un 85% de la población presenta dolor miofascial más de alguna vez en su vida (Villaseñor et al., 2013).

La incidencia de lesiones en la musculatura del manguito rotador es sobre todo en pacientes masculinos y son de 3.7 por 100,000 por año (Acevedo et al., 2014).

La punción seca sirve como una herramienta en el tratamiento para los fisioterapeutas para ayudar a tratar de mejor manera a sus pacientes, en Guatemala y en Latinoamérica casi no es utilizada, pero si se llega a utilizar en mayor cantidad y de una buena manera tiene la posibilidad de revolucionar el tratamiento como lo conocemos sobre todo del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador la cual es una de las más utilizadas en todo el cuerpo. Esta podría ser que muchas personas les tienen miedo a las

agujas y no confían en la punción seca. Una gran duda es si la punción seca tendrá el mismo efecto en las personas quienes le tienen miedo a las agujas a comparación de las personas que no le tienen miedo a la punción seca, la conclusión de estos estudios fue que las personas quienes le tienen miedo a las agujas no tuvieron cambios ni en la tolerancia al dolor ni en el tratamiento (Joseph et al., 2013).

Hay un riesgo de una infección o una herida si no se utilizan las medidas de higiene correctas, también se deben tomar en cuenta contraindicaciones como lo son: Infecciones agudas sistémicas y trastornos de coagulación (Bosch, 2022).

Se utilizarán para esta investigación artículos y libros sobre pacientes a partir de los 20 años y sobre todo desde los 40 años que es cuando el síndrome doloroso miofascial se presenta en su mayoría y en población Latinoamericana, pero sobre todo europea ya que es donde mayormente se trabaja la punción seca y la terapia invasiva ya que en este continente se tiene más información y más años de práctica en la punción seca. Este estudio ayudará a la fisioterapia a tener otra alternativa como lo es la punción seca para el tratamiento del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador y en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales los cuales causan dolor y limitan el movimiento, esto puede causar lesiones mayores debido a la limitación del movimiento y a una incorrecta postura (Moreno et al., 2013).

## 2.3 Objetivos

**2.3.1 Objetivo General.** Analizar los beneficios terapéuticos del tratamiento del síndrome doloroso miofascial utilizando la punción seca en la musculatura del manguito rotador con el objetivo de facilitar la recuperación de los pacientes.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Indagar acerca de los efectos terapéuticos de la punción seca como tratamiento fisioterapéutico para mejorar el cuadro clínico del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador mediante la consulta bibliográfica.
- Describir mediante la consulta bibliográfica el uso de la punción seca como tratamiento fisioterapéutico en la musculatura del manguito rotador en pacientes con síndrome doloroso miofascial para conocer su correcta aplicación.
- Enunciar los beneficios terapéuticos que genera la punción seca ante el síndrome doloroso miofascial con objetivo de disminuir el dolor y mejorar el cuadro clínico de los pacientes.

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

El siguiente capítulo se enfoca en describir la metodología que orienta el desarrollo de la investigación como los criterios seleccionados para facilitar la búsqueda de recolección de datos al igual que el motor de búsqueda y el tipo de documento de los artículos en cuestión.

#### **3.1 Materiales**

Para esta investigación se utilizaron artículos científicos de las siguientes bases de datos: Google académico, Scielo, Springer Link, JOSPT, además se utilizaron tesis de pregrado de Latinoamérica, revistas, y esto nos brindó mucha información acerca de la información general acerca del síndrome doloroso miofascial, su fisiopatología, la técnica de la punción seca y su tratamiento ante los puntos gatillo miofasciales.

En esta investigación, se emplearon artículos obtenidos de varias bases de datos incluyendo Google académico, Scielo, Springer Link y JOSPT, Elsevier, Dialnet, Lifeder, Redalyc, NIAMS y Mediagraphic. Además, se utilizaron tesis de pregrado de Latinoamérica, libros y

revistas para obtener información relevante acerca del síndrome doloroso miofascial, su fisiopatología, la técnica de la punción seca y su tratamiento en relación con los puntos gatillo miofasciales. Gracias a estas fuentes de información fue posible obtener una compresión detallada sobre estos temas.

Con la búsqueda de las siguientes palabras se logró realizar por la búsqueda de las siguientes palabras: Síndrome doloroso miofascial o miofascial pain syndrome y punción seca o dry puncture y anatomía del manguito rotador.

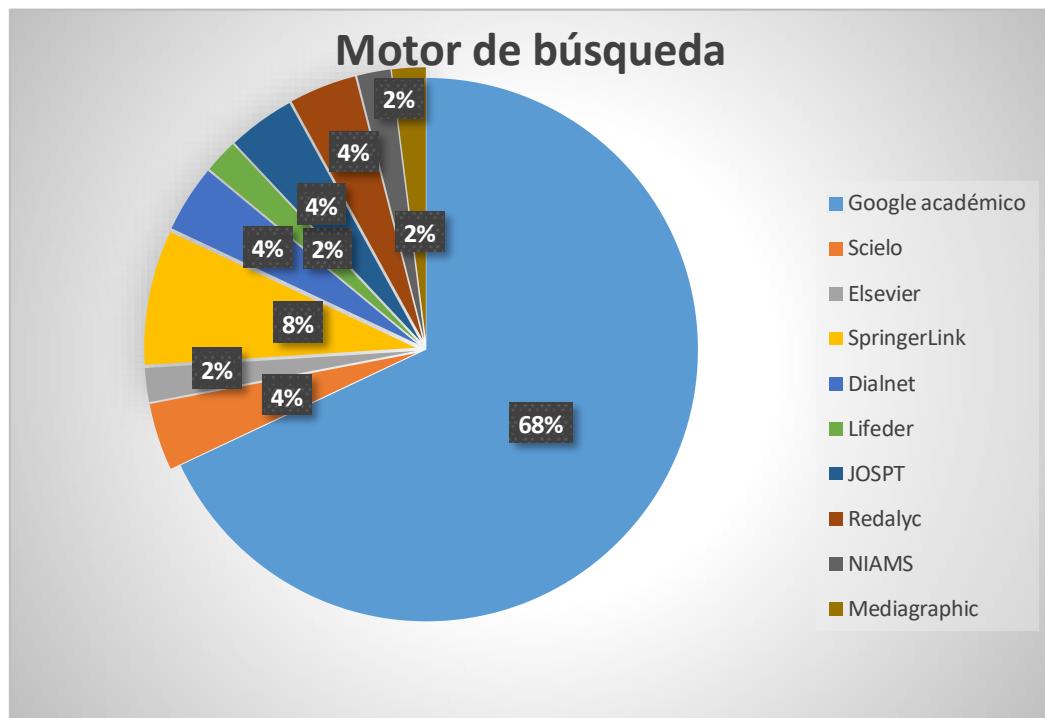
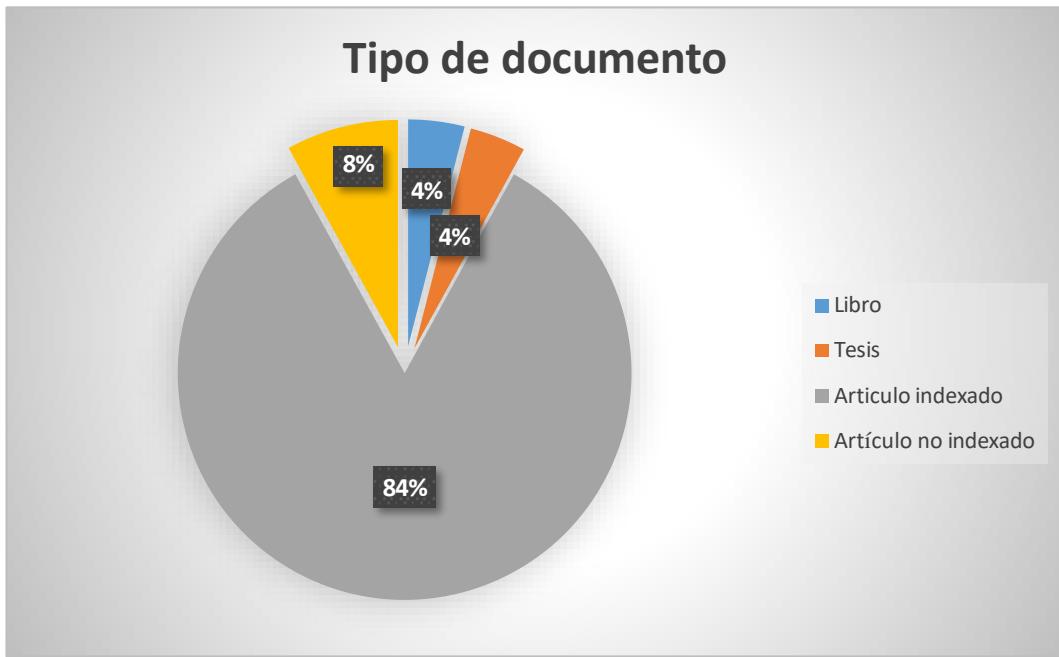


Figura 9. Gráfica de motor de búsqueda

Elaboración Propia.



*Figura 10 Gráfica de datos utilizados*

*Elaboración Propia.*

### 3.2 Métodos

Para la presente investigación se utilizaron los métodos presentados a continuación.

**3.2.1 Enfoque de investigación.** Esta investigación tiene un enfoque cualitativo. Lo que significa que se basa en métodos de recolección de datos los cuales no contienen medición con números como descripción y la observación. El proceso es flexible y varía entre sucesos y su interpretación. Además, tiene énfasis mina en no medir las variables investigadas si no en entenderlo. Los estudios fueron investigados con base a la técnica de recolección de datos utilizando las palabras clave previamente descritas, también se intenta entender su relación al realizar un análisis interpretativo de las variables como lo es el manguito rotador y la variable independiente siendo la punción seca.

Este estudio se enfoca en métodos cualitativos de recolección de datos, los cuales no se basan en mediciones numéricas, sino en descripciones y observaciones detalladas. El proceso de investigación es flexible y varía según los sucesos y su interpretación. El énfasis se encuentra en comprender las variables investigadas en lugar de medirlas (Malagón et al. 2014).

En particular, este estudio utiliza técnicas de recolección de datos basadas en palabras clave para investigar las variables de estudio, incluyendo el manguito rotador y la variable independiente de la punción seca. Se realiza un análisis interpretativo para comprender la relación entre estas variables. Como lo son el manguito rotador que es una variable dependiente y la punción seca que es una variable independiente. Por lo tanto, el enfoque metodológico de este estudio es cualitativo.

**3.2.2 Diseño de investigación.** Esta investigación se realiza en base al diseño de investigación no experimental y de corte transversal. Esta investigación ocurre cuando la investigación no contiene una variable independiente. Además, en este contexto no se realizan experimentos controlados debido a la ética o la moral, otra de sus características es que el investigador no participa en el entorno de la muestra y, por último, este método analiza los fenómenos justo en la manera ocurrieron (Velásquez, 2023).

Un estudio transversal se refiere al enfoque de investigación observacional que involucra el análisis de muchos datos de múltiples variables recopiladas en un solo punto en el tiempo, sobre una muestra de una parte de la población. Los datos que se colectan en un estudio que transversal vienen de personas son parecidas en sus variables, menos en las que se están estudiando. Esta es la variable que es constante en todo el estudio transversal (Ortega, 2023).

**3.2.3 Criterios de selección.** A continuación, se presentan los criterios de selección utilizados en este trabajo de investigación

**Tabla 3. Criterios de selección**

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos y libros acerca de la punción seca.</li> <li>• Artículos y libros en inglés en español.</li> <li>• Artículos acerca de la anatomía del manguito rotador y del hombro.</li> <li>• Artículos y libros acerca del síndrome doloroso miofascial y los puntos gatillo miofasciales.</li> <li>• Artículos indexados y no indexados con respaldo científico</li> <li>• Tesis de pregrado  y maestría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos que no tengan información útil de la punción seca.</li> <li>• Artículos que no describan de buena manera el síndrome doloroso miofascial.</li> <li>• Artículos sin algún respaldo científico.</li> <li>• Tesis que no se tratan de la punción seca y el síndrome doloroso miofascial.</li> <li>• Libros que no describan la anatomía y biomecánica del hombro y el manguito rotador.</li> <li>• Artículos y libros que no hablen acerca de los puntos gatillo miofasciales.</li> </ul>

Elaboración propia.

### 3.3 Variables

Estas tienen distintas funciones en el proceso de la investigación, características y propiedades cada una es muy útil para el trabajo de investigación (Cauas, 2015).

**3.3.1 Variable independiente.** Las variables independientes son explicativas, ósea los elementos y factores experimentales a explicar de las variables dependientes (Cauas, 2015). Estas variables son las que son manipuladas por parte del investigador para explicar, definir el objeto del estudio en toda la investigación. Estas dan explicación a los cambios de la variable dependiente (Espinoza, 2018).

**3.3.2 Variable dependiente.** Estas son las variables que necesitan explicación, ósea el objeto de la investigación la cual se intenta explicar con otros elementos (Cauas, 2015).

Estas se cambian dependiendo de la variable independiente. Estos constan en los efectos o repercusiones que dan el origen a los productos de la investigación (Espinoza, 2018).

### 3.3.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 4.** *Operacionalización de las variables.*

Tipo	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional	Fuente
Independiente	Punción Seca	Es la introducción de distintos tipos de agujas en la piel utilizando únicamente el estímulo mecánico de la aguja, su objetivo es servir de tratamiento para varias patologías sobre todo las musculares y específicamente en puntos gatillo miofasciales.	La punción seca causa dolor al realizar la aplicación y puede producir en la zona una sensibilización la cual puede durar 48 horas. Luego de la punción el dolor irá disminuyendo progresivamente hasta aliviar por completo el dolor muscular del paciente.	(Minaya y Valera, 2016).
Dependiente	Síndrome doloroso Miofascial	Este síndrome es de los más comunes del dolor músculo esquelético. Se caracteriza por dolor referido, tensión muscular y la presencia de bandas tensas.	Es una manifestación dolorosa producida por los puntos gatillo miofasciales, estas son bandas musculares tensas, palpables que ante la estimulación mecánica puede presentar una respuesta contráctil, este genera un dolor referido.	(Moreno, et al., 2013).

Elaboración propia con información extraída de Moreno et al., 2013 y Minaya y Valera, 2016.

## **Capítulo IV**

### **Resultados**

El presente trabajo tuvo como objetivo investigar la variable dependiente y sus características en relación con la variable independiente y su correlación al igual que sus efectos.

#### **4.1 Resultados**

El objetivo de esta investigación fue analizar las características de una variable dependiente en relación con la variable independiente en cuestión, también de examinar los efectos que se produjeron como resultado de la relación entre ambas variables.

A continuación, se darán resultados a base de 3 objetivos y en cada objetivo se presentarán tres artículos donde sus resultados presentan información acorde al objetivo.

- Primer objetivo específico: Efectos terapéuticos de la punción seca como tratamiento fisioterapéutico para mejorar el cuadro clínico del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador mediante la consulta bibliográfica.

**Tabla 5.** A base de objetivo 1

Artículo	Metodologías	Resultados
<b>García et al., (2021).</b> <i>Efectividad de la punción seca en paciente con síndrome doloroso miofascial en el hombro. A propósito de un caso.</i>	Investigación experimental. Se evaluaron los rangos de movimiento previo al tratamiento y se comprobó que la punción seca fue efectiva para aumentar la amplitud articular del hombro la cual fue completa, el paciente refirió una ligera molestia en el movimiento resistido ante la rotación externa	El paciente recibió 4 sesiones de punción seca a lo largo de 2 semanas. Los resultados indagados de este artículo nos permiten entender las limitaciones físicas que puede causar el síndrome doloroso miofascial y como los puntos gatillo miofasciales afectan la musculatura del manguito rotador. Un punto importante es que luego de la punción seca el paciente logró volver a su actividad deportiva sin alguna complicación. Los beneficios terapéuticos descritos fueron una disminución significativa del dolor, aumento del

Artículo	Metodologías	Resultados
		<p>rango de movimiento, disminución de la discapacidad del hombro y una mejora en su calidad de vida y en su funcionalidad. Se obtuvo una mejora en el cuadro clínico del paciente y se demostró que la punción seca es un tratamiento efectivo ante el síndrome doloroso miofascial en la musculatura del hombro y del manguito rotador, es un tratamiento muy efectivo para mejorar la calidad de vida y el cuadro clínico de los pacientes con esta patología.</p>
<b>Moreno et al., (2013).</b>	Investigación documental.	Se comparó la efectividad
<i>Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento.</i>	Se utilizaron 2 técnicas, 1 siendo la punción seca con agujas placebo y otra sienta la punción seca con agujas reales.	de la punción seca con agujas placebo y agujas reales y se encontró que las agujas placebo únicamente causan más dolor mientras que la punción seca real se obtuvieron efectos reales como la disminución del dolor.

Artículo	Metodologías	Resultados
		<p>Los estudios apuntan a que con la punción seca en la primera sesión los cambios fueron efectivos en un porcentaje del 60-80% lo que indica que los cambios fueron efectivos a corto plazo. La punción seca también se ha asociado a una reeducación significativa del dolor y la rigidez muscular en pacientes con síndrome doloroso miofascial, otros beneficios terapéuticos son la mejorara de la calidad del sueño y la discapacidad física. Además, se reduce la necesidad de analgésicos y otros tratamientos médicos. Aunque la punción seca es segura puede generar efectos secundarios como lo son el dolor, hematomas y la fatiga muscular.</p> <p>La punción seca es un tratamiento efectivo contra el síndrome doloroso miofascial y una mejora del</p>

Artículo	Metodologías	Resultados
<b>Tekin et al., (2013).</b> <i>The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial</i>	<p>Investigación experimental.</p> <p>Se realizó el estudio con 39 sujetos quienes estuvieron vendados para probar la punción seca y el efecto placebo, el tratamiento duró 6 sesiones donde las primeras 4 fueron realizadas 2 veces por semana y las últimas 2 fueron una por semana, se utilizó la escala visual análoga. El estudio fue doble ciego.</p>	<p>En el estudio indagado se halló que el dolor disminuyo significativamente a lo largo de las 2 semanas que duró el estudio, además, se halló que la punción seca fue efectiva para mejorar la movilidad y se disminuyó la rigidez muscular, también mejoró la calidad de vida disminuyendo la percepción de la discapacidad funcional y mejorando su estado de ánimo demostrando que el tratamiento de la punción seca es efectivo ante pacientes con síndrome doloroso miofascial para mejorar su cuadro clínico en la musculatura del manguito rotador.</p> <p>Se utilizó la escala visual análoga para comparar los resultados del tratamiento, al inicio no se encontró mayor diferencia en los resultados, demostrando</p>

Artículo	Metodologías	Resultados
		que los efectos de la punción seca en el síndrome doloroso miofascial son a mediano y a largo plazo donde se encontró mayor diferencia a favor de las agujas reales ante el síndrome doloroso miofascial.

Elaboración propia con información extraída de Tekin, et al., (2013)., Moreno et al., (2013). y García et al., (2021).

- Segundo objetivo específico: Uso de la punción seca como tratamiento fisioterapéutico en la musculatura del manguito rotador en pacientes con síndrome doloroso miofascial para conocer su correcta aplicación.

**Tabla 6 A base de objetivo 2.**

Artículo	Metodologías	Resultados
<b>Liu et al., (2013).</b> <i>Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis.</i>	Investigación documental. Se compararon 15 estudios y un total de 895 participantes en total con puntos gatillo miofasciales en el cuello y en el hombro donde se utilizaron agujas placebos y agujas reales.	En esta evidencia se demuestra que la punción seca es recomendada si se utiliza cuidadosamente para aliviar los puntos gatillo miofasciales en la musculatura del hombro a corto y mediano plazo. Se encontró que la punción seca fue significativamente más efectiva a

Artículo	Metodologías	Resultados
		<p>comparación de la punción seca con agujas placebo para reducir el dolor en el cuello y el hombro.</p> <p>Además, describen que la punción seca ayuda a la movilidad del cuello y del hombro, así como la reducción en la discapacidad relacionada con el dolor. Se demostró que la punción seca es más efectiva si se realiza directamente en el punto gatillo miofascial y no superficialmente en todo el músculo. En el metaanálisis que se verificó la efectividad de la punción seca y se encontró que el método de aplicación de la punción seca es muy recomendado ante el síndrome doloroso miofascial en el hombro y en la musculatura del manguito rotador.</p>
<b>Pérez et al., (2017).</b> <i>Contribution of Dry Needling To Individualized</i>	Investigación experimental. La metodología fisioterapéutica de este	Se realizó un ensayo clínico aleatorio donde se comparó el tratamiento

<b>Artículo</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Resultados</b>
<i>Physical Therapy Treatment Of Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial</i>	estudio se trató de realizar una evaluación completa en todos los pacientes para diseñar un plan de tratamiento especial para cada paciente. Todos los pacientes tenían dolor de hombro y se dividió a los pacientes en 2 grupos de forma aleatoria donde 1 grupo recibió el tratamiento con punción seca para tratar los puntos gatillo miofasciales identificados en la evaluación previa y el otro grupo no recibió el tratamiento con punción seca.	con punción seca y el tratamiento sin punción seca en pacientes con dolor en la musculatura del hombro y del manguito rotador con puntos gatillo miofasciales. Se dividieron a los pacientes en 2 grupos de manera aleatoria, a ambos grupos se les realizó una evaluación clínica completa con el objetivo de realizar un tratamiento individualizado. Ambos grupos fueron tratados durante 8 semanas y se midieron los resultados de dolor en repetidas ocasiones a lo largo de las 8 semanas, se utilizaron diversas escalas y los participantes del estudio fueron evaluados antes y después de recibir el tratamiento. Los resultados mostraron que el grupo en el que se realizó la punción seca para los puntos gatillo en el hombro tuvo una

Artículo	Metodologías	Resultados
<b>Tasoglu et al., (2017).</b>	<p>Investigación experimental.</p> <p><i>Comparison of two different dry-needling techniques in the treatment of myofascial pain syndrome.</i></p> <p>Se utilizó la técnica de la punción seca para realizar el tratamiento del síndrome doloroso miofascial. Se compararon 2 técnicas las cuales fueron la técnica de la punción seca profunda donde se inserta la aguja esterilizada en la piel hasta llegar a la banda tensa y recibir respuestas involuntarias de parte del músculo, la punción seca superficial se inserta la</p>	<p>Él estudio se llevó a cabo con 60 pacientes quienes fueron divididos aleatoriamente para recibir alguna de las 2 técnicas de la punción seca. Se utilizaron distintas escalas para medir el dolor, calidad de sueño y calidad de vida de los pacientes antes y después del tratamiento. Los resultados del estudio fue que ambas técnicas fueron efectivas aliviando el dolor y</p>

Artículo	Metodologías	Resultados
	aguja en la piel, pero no se llega hasta el punto gatillo miofascial. En la punción seca se utilizaron agujas de 0.25x40 mm y de 32mm de largo.	mejorando la función en pacientes con síndrome doloroso miofascial, hay que añadir que los efectos comienzan inmediatamente y duran hasta 12 semanas. En conclusión, no hubo diferencia significativa entre ambas técnicas ya que la técnica de punción seca superficial y punción seca profunda fueron efectivas ante el síndrome doloroso miofascial.

Elaboración propia con información extraída de Tekin, et al., (2013), Pérez et al., (2017).

Y Liu et al., (2013).

- Tercer objetivo específico: Beneficios terapéuticos que genera la punción seca ante el síndrome doloroso miofascial con objetivo de disminuir el dolor y mejorar el cuadro clínico de los pacientes.

**Tabla 7 A base de objetivo 3.**

Artículo	Metodologías	Resultados
<b>Calvo et al., (2018).</b> <i>Dry needling on the infraspinatus latent and active myofascial trigger points in older adults with nonspecific shoulder pain:</i>	Investigación experimental. 66 pacientes de 65 años o más de edad con puntos gatillo miofasciales en el músculo infraespinoso con dolor fueron divididos en 2	La intervención con punción seca en los puntos gatillo latentes y activos del músculo infraespinoso reduce el dolor, la intensidad y la

<b>Artículo</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Resultados</b>
<i>a randomized clinical trial.</i>	grupos. En el primer grupo se realizó punción seca en los puntos gatillo miofasciales activos y latentes más dolorosos y en el segundo grupo únicamente en el punto gatillo más doloroso.	irritabilidad de los puntos gatillo en un punto específico a corto plazo en adultos. Se evalúo la fuerza muscular 1 semana antes de la intervención y se encontró que el dolor disminuyó significativamente y también mejoró el umbral del dolor. En conclusión, con 1 intervención de punción seca en el músculo infraespinoso es suficiente para generar efectos terapéuticos positivos.
<b>Pérez, S et al., (2017).</b> <i>Contribution of Dry Needling To Individualized Physical Therapy Treatment Of Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial</i>	Investigación experimental. Se realizó una evaluación completa en todos los pacientes para diseñar un plan de tratamiento especial para cada paciente. Todos los pacientes tenían dolor de hombro y se dividió a los pacientes en 2 grupos de forma aleatoria donde 1 grupo recibió el tratamiento con punción seca para tratar los puntos gatillo	Se realizó un ensayo clínico aleatorio donde se comparó el tratamiento con punción seca y el tratamiento sin punción seca en pacientes con dolor de hombro con puntos gatillo miofasciales. Los resultados mostraron que el grupo en el que se realizó la punción seca para los puntos gatillo en

Artículo	Metodologías	Resultados
	<p>miofasciales identificados en la evaluación previa y el otro grupo no recibió el tratamiento con punción seca. Ambos grupos fueron tratados durante 8 semanas y se midieron los resultados de dolor en repetidas ocasiones a lo largo de las 8 semanas.</p>	<p>el hombro tuvo efectos terapéuticos como la mejoría significativa en términos de dolor, discapacidad y función de la musculatura del hombro a comparación del grupo al que no se le realizó punción seca hallando que la punción seca obtuvo buenos efectos terapéuticos en la musculatura del manguito rotador.</p>
<b>Tekin, L., et al., (2013).</b> <i>The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial.</i>	<p>Investigación experimental. Se realizó el estudio con 39 sujetos quienes estuvieron vendados para probar la punción seca y el efecto placebo, el tratamiento duró 6 sesiones donde las primeras 4 fueron realizadas 2 veces por semana y las últimas 2 fueron una por semana, se utilizó la escala visual análoga y se encontró que al principio la escala era muy similar, pero al final del estudio el grupo en el que se utilizó la punción</p>	<p>La punción seca demuestra tener efectos terapéuticos inmediatos en el incremento de la actividad muscular mejorando el rango articular y la disminución del dolor latente de los puntos gatillo miofasciales. Se utilizó la escala visual análoga para medir el dolor, al comparar los valores se encontró que luego de las 6 semanas del estudio, el valor de la escala visual análoga</p>

Artículo	Metodologías	Resultados
	seca real se disminuyó considerablemente.	disminuyó considerablemente. En la primera sesión no disminuyó mucho, pero desde la segunda y tercera sesión, el dolor disminuyó.

Elaboración propia con información extraída de Tasoglu, Ö et al., (2017), Pérez, S et al., (2017).

Y Calvo, C, et al., (2018).

## 4.2 Discusión

En términos de que tan rápido se dan los efectos de la punción seca lo cual es muy importante conocer si se dan a corto, mediano o largo plazo, según Liu et al., (2013), Moreno et al., (2013) y Calvo et al., (2018) encontraron que la punción seca tiene efectos a corto plazo en los primeros días y a mediano plazo ante el síndrome doloroso miofascial en la musculatura del hombro y del manguito rotador. Pero de acuerdo con Tekin et al., (2013) describe que la punción seca tiene efectos sobre todo a mediano y a largo plazo y Tasoglu et al., (2017) nos indican los efectos duran alrededor de 12 semanas.

En cuanto a los efectos, Moreno et al., (2013) son quienes más beneficios describen de la punción seca ante el síndrome doloroso miofascial incluyendo disminución del dolor, de la rigidez muscular y también una reeducación del dolor además de mejorar la calidad de sueño y la capacidad física ahora Liu et al., (2013) concuerda con efectos como lo son la reeducación del dolor, pero nos agrega un efecto más que Moreno et al., (2013) no agregaron el cual fue el

aumento de la movilidad de la musculatura del hombro y del manguito rotador. Mientras que Calvo et al., (2018) agrega otro efecto no antes mencionado el cual fue el mejoramiento del umbral del dolor.

Es importante conocer los efectos secundarios ya que los pacientes deben estar informados de ellos previo al tratamiento y de acuerdo con García et al., (2021) describen que luego del tratamiento de la punción seca el paciente volvió a realizar actividad sin problema alguno, pero de acuerdo con Moreno et al., (2013) dicen que a pesar de que la punción seca es segura esta puede generar efectos secundarios como lo son el dolor, hematomas y la fatiga muscular. García et al., (2021) nos dice que a pesar de que el paciente se reincorporó a sus actividades físicas de manera normal refirió una leve molestia en el hombro al realizar la rotación externa, sin embargo, Liu et al., (2013) refiere que sus pacientes no refirieron dolor al realizar los movimientos del hombro posterior a la punción seca y que los ayudó significativamente a mejorar su movilidad.

Para evaluar la punción seca Moreno et al., (2013) y Tekin et al., (2013) utilizaron el efecto placebo para probar la técnica, hallaron que sus efectos fueron muy positivos y ambos encontraron que la punción seca real tuvo mejores resultados ante el tratamiento del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador que la punción seca placebo. Las diferencias fueron que Moreno et al., (2013) encontró que las agujas falsas causaban mayor dolor y en la primera sesión el 60-80% de los pacientes presentaban una disminución del dolor y efectos terapéuticos positivos, mientras que Tekin et al., (2013) no describe que las agujas placebo causaban mayor dolor y en la primera sesión sus pacientes no presentaron mayor

disminución del dolor, pero en la segunda y la tercera sesión la disminución del dolor fue muy significativa.

En cuanto a cómo es mejor utilizar la punción seca en el síndrome doloroso miofascial Liu et al., (2013) indica que la punción seca puede ser efectiva como una técnica aislada ósea que la punción seca es efectiva si se utiliza por si sola mientras que Pérez et al., (2017) informan que la punción seca es efectiva si es realizada como parte de un tratamiento fisioterapéutico individualizado.

En términos de que técnica de la punción seca tiene mayor efectividad, Tasoglu et al., (2017) hallo que la punción seca superficial que es donde la aguja penetra la piel pero no penetra el tejido muscular y se aplica una leve presión para estimular el punto gatillo miofascial fue igual de efectiva que la punción seca profunda que es donde se inserta la aguja hasta llegar al punto gatillo miofascial pero Liu et al., (2013) encontró que los pacientes a quienes se les realizó punción seca profunda directamente en el punto gatillo miofascial demostraron mejores efectos terapéuticos pero el autor sugiere que se deben investigar más a fondo los efectos a largo plazo.

### **4.3 Conclusiones**

La punción seca se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas en la fisioterapia para el tratamiento del síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador. La consulta bibliográfica de este trabajo ha permitido conocer la eficacia de la punción seca ante los puntos gatillo miofasciales y los efectos que generan como lo son la disminución del dolor, liberación de la tensión muscular, mejoraría de la funcionalidad del hombro y

reeducación del dolor del hombro. Además, se ha demostrado que la punción seca junto a otros tratamientos fisioterapéuticos tiene evidencia muy positiva para tratar el síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador.

La consulta bibliográfica realizada permitió describir y analizar el uso de la punción seca como tratamiento ante el síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador. Los estudios incluidos en esta investigación permitieron conocer los beneficios de este tratamiento, sin embargo, es muy importante que para su correcta aplicación el fisioterapeuta debe conocer muy bien la técnica y tener la formación adecuada para evitar cualquier complicación o daño al paciente y maximizar los efectos positivos del tratamiento. La mayoría de los autores recomiendan la punción seca profunda donde se atraviesa el punto gatillo miofascial en repetidas veces hasta ya no obtener una respuesta involuntaria por parte del paciente, esta técnica también es conocida como la técnica de Hong. La punción seca superficial donde no se atraviesa el tejido muscular ha demostrado tener efectos positivos, pero no tantos como la punción seca profunda.

La punción seca puede brindar efectos significativos y positivos en paciente quienes tienen síndrome doloroso miofascial en la musculatura del manguito rotador. Los estudios han demostrado que la punción seca ayuda a disminuir el dolor y mejorar el cuadro clínico de los pacientes, lo que nos indica que esta técnica puede ser efectiva para estos pacientes, aunque se necesita mayor investigación de esta técnica de la fisioterapia para conocer sus efectos a largo plazo, los resultados que se tienen por el momento nos indican que el tratamiento es una opción valiosa para aliviar el dolor miofascial en el manguito rotador.

#### **4.4 Perspectivas y/o aplicaciones prácticas**

El objetivo de esta revisión bibliográfica es proporcionar una guía para los estudiantes y profesionales de fisioterapia quienes tienen el deseo de desempeñarse en el área de la terapia invasiva y de la punción seca a fin de que logren entender mejor el síndrome doloroso miofascial en el manguito rotador y que tengan una opción de tratamiento viable. Asimismo, se pretende dar información acerca del síndrome doloroso miofascial y difundir este síndrome sobre todo en Latinoamérica al igual que la punción seca.

En una segunda fase, el objetivo es que este estudio llegue a fisioterapeutas profesionales y en formación para que conozcan que son los puntos gatillo miofasciales los cuales son muy importantes en el ámbito de la fisioterapia ya que pueden ser el causante principal del dolor en un paciente y de esta manera podrán tratar de mejor manera a sus pacientes.

Finalmente se espera que esta investigación sea un punto de partida para futuras investigaciones tanto como de análisis y síntesis, como de campo para poder entender mejor la técnica de la punción seca en la musculatura del manguito rotador en pacientes quienes presentan síndrome doloroso miofascial lo que a su vez llegará a mayor cantidad de fisioterapeutas para tratar este síndrome del cual no se tiene tanta información como se debería.

## Referencias

- Bosch, P. (2022). Punción seca. EMC-Kinesiterapia-Medicina física, 43 (3), 1-7 Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(22\)46701-6](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(22)46701-6)
- Boyles, R., Fowler, R., Ramsey, D., y Burrows, E. (2015). *Effectiveness of trigger point dry needling for multiple body regions: a systematic review*. Journal of Manual & Manipulative Therapy, 23(5), 276-293. Recuperado de: <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7096>
- Bron, C y Dommerholt, J. (2012). *Etiology of Myofascial Trigger Points*. Curr Pain Headache Rep 16, 439–444 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11916-012-0289-4>
- Cagnie, B., Dewitte, V., Barbe, T., Timmermans, F., Delrue, N., & Meeus, M. (2013). *Physiologic effects of dry needling*. Current pain and headache reports, 17, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0348-5>
- Castrillo, P (2017). Estudio sobre la efectividad de dos protocolos de tratamiento mediante punción seca, frente a uno conservador en pacientes con dolor de cuello crónico de origen miofascial. [Dialnet] Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=171696>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Consultado en 24/3/2022. Recuperado de: [https://www.academia.edu/11162820/variables\\_de\\_Daniel\\_Cauas](https://www.academia.edu/11162820/variables_de_Daniel_Cauas)
- Chavarría, J. (2014). Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica, 70 (612), 683-689, Recuperado de: <https://www.medicographic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc144k.pdf>

Cole, P y Horazdovsky, R. (2016). *Shoulder Girdle Injuries. Orthopaedic Trauma in the Austere Environment*. Springer, Cham, 1(1), 431-452. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-29122-2\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29122-2_33)

Comeau, D., Otis, J., y Weller, J. (2018). *Myofascial Pain. Seminars in Neurology*, 38(06), 640–643. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1673674>

Taşoğlu, Ö. Onat, S., Böyük, H., Taşoğlu, I y Özgirgin, N. (2017). *Comparison of two different dry-needling techniques in the treatment of myofascial pain syndrome*. Agri, 29(1), 9-16. doi: 10.5505/agri.2016.38991

Crowe, M y Elhassan, B. (2016). *Scapular and Shoulder Girdle Muscular Anatomy: Its Role in Periscapular Tendon Transfers*. 41(2), 306-314.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2015.06.123>

Desai, M., Saini, V y Saini, S. (2013). *Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review*. *Pain Ther* 2, 21–36 (2013). <https://doi.org/10.1007/s40122-013-0006-y>

Dommerholt, J., y Fernández, C. (2013). La punción seca en los puntos gatillo una estrategia clínica basada en la evidencia Puntos gatillo. Ediciones Nuestro Conocimiento.

Recuperado de:

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bgSWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=La+punci%C3%B3n+seca+en+fisioterapia:+Puntos+gatillo+\(Spanish+Edition\).+Ediciones+Nuestro+Conocimiento.&ots=iWel8bEKpU&sig=h03tXwCKVKvq1ehGnT5eL3TEhGY#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bgSWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=La+punci%C3%B3n+seca+en+fisioterapia:+Puntos+gatillo+(Spanish+Edition).+Ediciones+Nuestro+Conocimiento.&ots=iWel8bEKpU&sig=h03tXwCKVKvq1ehGnT5eL3TEhGY#v=onepage&q&f=false)

Espinoza, E., (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa.

Parte I. Revista Conrado, 14(65), 39-49. Recuperado de:

<https://biblat.unam.mx/es/revista/conrado/articulo/las-variables-y-su-operacionalizacion-en-la-investigacion-educativa-parte-i>

García, J., Alaya, S., Sierra, A., Romeo, A., Nicoleta, R., y Remírez, N. (2021). Efectividad de la punción seca en paciente con síndrome de dolor miofascial en el hombro.

Recuperado de: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/efectividad-de-la-puncion-seca-en-paciente-con-sindrome-de-dolor-miofascial-en-el-hombro-a-proposito-de-un-caso/>

Garita, G. (2021). Efectos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial del cuadrante superior: metaanálisis. Recuperado de:

<https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23292>

Gattie, E., Cleland, J y Snodgrass, S. (2017). *The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis* (47) 133-149 <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7096>

Gil, M. (2020). Músculo subescapular: características, funciones, síndromes. [Lifeder].

Recuperado de: <https://www.lifeder.com/musculo-subescapular/>

Gómez, J. (2014). El manguito de los rotadores. [Medigraphic Orthotips], 10 (3), 144-153.

Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/otq143b.pdf>

Hernán, V. (2022). 10 beneficios de la Punción seca. [Fisiolution]. Recuperado de:

<https://fisiolution.com/10-beneficios-de-la-con-pucion-seca/>

Liu, L., Huang, Q., Liu, G., Ye, G., Bo, Z., Chen, J., & Li, P. (2015). *Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. Archives of physical medicine and rehabilitation*, 96(5), 944-955. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.015>

- Malagón, G., Morales, J., Malagón, A., Calderón, N., Santos, A y Leo-Amador, G. (2014) [European Scientific Journal] Paradigmas de la investigación. Enfoque Cuantitativo y Cualitativo (10)15. 1857-788. Recuperado de:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/236413540.pdf>
- Menchon, J., Demichelli., A y Sánchez, C. (2014). Ensayo acerca del músculo subescapular: morfología, función y exploración clínica [Portal Regional da BVS] Recuperado de:  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-776945>
- Molina, M. (2015). Efectividad de la fisioterapia en el síndrome del dolor miofascial del hombro. Recuperado de:  
<https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1768/1/TFG%20MOLINA%20SERRANO%20MARIA%20FERNANDA.pdf>
- Monasterio, A. (2017). Musculo redondo menor. [El blog de fisioterapia] Recuperado de:  
<https://www.blogdefisioterapia.com/musculo-redondo-menor/>
- Mora, M & Guerrero, Y. (2017). Efectividad de la técnica de inducción miofascial vs. punción seca en puntos gatillo del síndrome doloroso cervical. *Multimed*, 21(5), 581-599. Recuperado de:  
<https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/615/www.linkedin.com/in/revis-ta-multimed-744473212>
- Moreno. (2021). Punción seca, procedimiento, indicaciones y contraindicaciones. [Elisa Moreno Fisioterapia y rehabilitación] Recuperado de:  
<https://www.elisamoreno.com/tecnicas-de-fisioterapia/pencion-seca-procedimiento-indicaciones-y-contraindicaciones/>

- Moreno, J., Reyes, V., Lanza A y Ramírez, B. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Revista de especialidades médica-quirúrgicas, 18(2), 148-157. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/473/47327854012.pdf>
- Moreno, V., César J., De la Lanza, V., Irma, B y Guizar, L. (2013) Síndrome doloroso miofascial epidemiología, fisiología y tratamiento (18) 2. 148-157. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/473/47327854012.pdf>
- Navarro, M., Gómez, C y Manzano, G. (2020). Punción Seca en Fisioterapia Musculoesquelética. Recuperado de:  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/62291/1/Punci%C3%B3n%20Seca.pdf>
- NIAMS Health Information on Sports Injuries* (2022). National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. Recuperado de:  
<https://www.niams.nih.gov/health-topics/sports-injuries>
- Ortega, C. (2023). [QuestionPro] Que es un estudio transversal. Recuperado de:  
<https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>
- Pachas, V. (2020). Punción seca en terapia física. Terapia Física y Rehabilitación (183). Recuperado de: <http://repositorio.uigm.edu.pe/handle/20.500.11818/4925>
- Pérez, S., Oliván, B., Pérez, A., Gaspar, E., Pérez, M., López, E., & Magallón-Botaya, R. (2017). *Contribution of dry needling to individualized physical therapy treatment of shoulder pain: a randomized clinical trial. Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 47(1), 11-20. <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2017.6698>
- Prado, (2017). Efectos sobre la fuerza muscular mediante la técnica de la punción seca. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=221783>

- Quintanilla, F., Oyarzun, D., Espinoza, H., Poblete, L., y Huerta, C (2020). Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. Recuperado de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462019000200006&lang=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000200006&lang=es)
- Saldarriaga, C., & Augusto, C. (2022). Cinesiterapia en el tratamiento del hombro doloroso del adulto mayor, Hospital Público de Paita. Recuperado de:  
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/20999>
- Sangucho, S., Taguada, E., Lara, S., Brambilla, S., & Parreño, B. (2021). Síndrome de dolor miofascial: diagnóstico y tratamiento. Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología, 10(Fascículo 3), 43-49. Recuperado de: [revistacientificaseot.com](http://revistacientificaseot.com)
- Santa, G, López, A & del Moral, O. (2013) Protocolo de actuación en el tratamiento de puntos gatillo miofascial (PGM) con técnica invasiva punción seca. Servicio Murciano de salud. Recuperado de:  
[http://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD\\_10/Fisioterapia\\_y\\_Kinesiologia/14.pdf](http://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Fisioterapia_y_Kinesiologia/14.pdf)
- Simons, D y Travell, J. G. (2002). Dolor y disfunción miofascial V.1: El manual de los puntos gatillo, mitad superior del cuerpo. Editorial Médica Panamericana. Recuperado de:  
<https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788417602024/Travell++Simons+Y+Simons++Dolor+Y+Disfunci%C3%B3n+Miofascial>
- Solís, J. (2014). Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica, 71(612), 683-689.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc144k.pdf>

- Souza, M. (2021). Tratamiento fisioterapéutico en la tendinopatía del supraespinoso. *4*(42), 50-73. Recuperado de: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6151a35dec870art3.pdf>
- Stecco, A., Gesi, M y Stecco, C. (2013). *Fascial Components of the Myofascial Pain Syndrome*. *Curr Pain Headache Rep* 17, 352. <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0352-9>
- Tekin, L., Akarsu, S., Durmuş, O., Çakar, E., Dinçer, Ü., & Kiralp, Z. (2013). *The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial*. *Clinical rheumatology*, 32, 309-315. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-2112-3>
- Uruts, I., Charipova, K., Gress, K., Schaaf, A., Gupta, S., Kiernan, H., & Viswanath, O. (2020). *Treatment and management of myofascial pain syndrome*. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 34(3), 427-448. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.08.003>
- Velásquez, A. (2023). Investigación no experimental: ¿Qué es?, características, ventajas y ejemplos. [QuestionPro] Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-no-experimental/>
- Vicente, M., Delgado, S., Bandrés, F., Ramírez, M., García, L (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios [SciELO España] 25(4): 228-236 Recuperado de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000400228](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228)
- Vílchez-Barrera, M., & Ortega-Santana, C. (2021). Utilidad del kinesiotaping en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales: revisión sistemática. *Fisioterapia*, 43(1), 48-57. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.10.005>

Vinueza, B, (2015). La técnica de punción seca en el tratamiento del síndrome del dolor miofascial en mujeres de 25 a 40 años de edad que acuden al centro integral de medicina oriental (c.i.m.o) (Tesis de pre grado, Universidad de Ambato Ecuador).

Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8656>

Zhuang, X., Tan, S., & Huang, Q. (2014). *Understanding of myofascial trigger points. Chinese medical journal*, 127(24), 4271-4277. Recuperado de:

<https://mednexus.org/doi/abs/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.20141999>