

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE PUNCIÓN SECA Y EJERCICIOS ISOMÉTRICOS EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES COMO TRATAMIENTO DE DOLOR CERVICAL. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE SAN JUAN DE DIOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

**KARLA FABIOLA CASTELLÓN MONZÓN**  
CARNET 16446-10

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE PUNCIÓN SECA Y EJERCICIOS ISOMÉTRICOS EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES COMO TRATAMIENTO DE DOLOR CERVICAL. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE SAN JUAN DE DIOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**KARLA FABIOLA CASTELLÓN MONZÓN**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE FISIOTERAPISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. JAVIER ALFONSO SALAZAR SÁNCHEZ

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. SUSANA KAMPER MERIZALDE

LIC. ALICIA EUGENIA DEL ROSARIO ARROYAVE COHEN

LIC. CONSUELO ANNABELLA ESCOBAR Y ESCOBAR

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.

SUBDIRECTORA ACADÉMICA: MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN

SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN  
UNIVERSITARIA: MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN  
GENERAL: MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ


Quetzaltenango, 08 de mayo 2017

Magister Susana Kamper  
Coordinadora Licenciatura en Fisioterapia  
Universidad Rafael Landívar  
Ciudad

Respetable Mgtr. Kamper:

De manera atenta y respetuosa me dirijo a usted, con el objeto de comentarle que he tenido a bien realizar la última revisión como Asesor, de la tesis titulada APLICACIÓN DE PUNCIÓN SECA Y EJERCICIOS ISOMÉTRICOS EN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL, de la alumna Karla Fabiola Castellón Monzón quien se identifica con carné número **1644610**, habiendo observado que las correcciones solicitadas por mi persona han sido realizadas con éxito, por lo que quedo complacido con dicha tesis, entregándola a coordinación para los usos pertinentes.

Sin otro particular me suscribo atentamente,



Lcdo. Javier Alfonso Salazar Sánchez  
Fisioterapeuta  
Colegiada CA-149



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
No. 09743-2017

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante KARLA FABIOLA CASTELLÓN MONZÓN, Carnet 16446-10 en la carrera LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 09439-2017 de fecha 14 de julio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

APLICACIÓN DE PUNCIÓN SECA Y EJERCICIOS ISOMÉTRICOS EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES COMO TRATAMIENTO DE DOLOR CERVICAL. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE SAN JUAN DE DIOS, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

Previo a conferírsele el título de FISIOTERAPISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 7 días del mes de agosto del año 2017.

LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

A la Universidad Rafael Landívar por abrirme las puertas y brindarme la formación académica y profesional.

Al Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango, por brindarme un espacio para la realización de mi investigación en especial al personal del área de fisioterapia por su confianza y apoyo durante la investigación.

A mi asesor Lic. Javier Salazar por su tiempo, dedicación y paciencia.

A los Licenciados que formaron parte de mi formación académica, impartíendome todos los conocimientos para formarme con ética, responsabilidad pero sobre todo con calidad humana para poder ejercer mi profesión en especial a Licda. Karla Xicará Mérida por su dedicación y tiempo al inicio del desarrollo de la investigación.

A todos los pacientes que participaron en el estudio por la confianza brindada.

A Jenner Ochoa por su apoyo en la realización de la investigación.

A mi coordinadora Licda. Susana Kamper por el apoyo incondicional y paciencia en cada etapa de la investigación.

Y finalmente a las personas que han formado parte de este largo caminar que al fin da sus recompensas. Este logro es de todos, gracias por brindarme el apoyo para seguir adelante.

## **Dedicatoria**

- A mi Padre Dios:** Por ser mi fortaleza, brindarme salud, vida, sabiduría para poder alcanzar cada meta en mi vida.
- A mis Padres:** Carlos Castellón Fonseca e Hiliana Monzón Chang, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida, mediante su esfuerzo y guía me han brindado una educación y formación de excelencia, gracias por la paciencia y comprensión, este logro es para ustedes, los amo.
- A mis Hermanos:** Carlos Fernando, Daniel Eduardo, José Ricardo, me han apoyado en todo momento, los animo a seguir adelante.
- A mi Abuela:** Olivia Leticia Chang, por estar siempre en cada etapa de mi vida y por los consejos que me brinda.
- A mis Tíos:** Vilma Fabiola, Byron Alexander, Erick Everardo Monzón Chang, por sus consejos, el apoyo y cariño que brindan a cada momento, en especial a mi tía Elsa Monzón López, gracias por su ejemplo de vida, lucha y trabajo, por haberme brindado su cariño y apoyo incondicional, sé que desde el cielo recibiré su bendición.
- A mis Primos:** Ana Lucía, José Rodrigo, María Alejandra, por el afecto y cada palabra de ánimo.
- Y a Todas Aquellas:** Personas por el afecto, siempre estuvieron apoyándome, dando consejos para hacer de mí una mejor persona, en especial a Sara Pascual, María de los Ángeles Estrada, Ruby Vásquez y Arturo Bautista.



## Índice

	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>V. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
5.1 Punción seca.....	15
5.1.1 Definición.....	15
5.1.2 Clasificación y modalidades de la punción seca.....	15
5.1.3 Agujas de punción seca.....	17
5.1.5 Técnicas de punción.....	19
5.1.6 Técnicas de manipulación.....	23
5.1.7 Mecanismos de acción de la punción seca.....	24
5.1.8 Indicaciones.....	25
5.1.9 Contraindicaciones.....	26
5.1.10 Complicaciones y efectos adversos más frecuentes (leves) y más graves (menos frecuentes).....	27
5.1.11 Medidas de seguridad.....	31
5.1.12 Criterios de aplicación.....	32
5.2 Ejercicios Isométricos.....	34
5.2.1 Técnicas de ejercicios isométricos breves.....	34
5.2.2 Ventajas y desventajas.....	35
5.3 Dolor miofascial.....	36
5.3.1 Definición.....	36
5.3.2 Epidemiología.....	36
5.3.3 Fisiopatología.....	37
5.3.4 Puntos gatillo.....	38
5.3.5 Prevalencia de puntos gatillo.....	38
5.3.6 Etiología.....	39
5.3.7 Síntomas del punto gatillo.....	39

5.3.8	Tipos de puntos gatillo.....	40
5.3.9	Palpación de un punto gatillo.....	42
5.3.10	Reconocimiento de un punto gatillo.....	43
5.3.11	Distribución de los puntos gatillo.....	45
5.3.12	Puntos gatillo en cabeza y cuello.....	45
5.4	Dolor cervical.....	48
5.4.1	Definición.....	48
5.4.2	Fisiopatología.....	49
5.4.3	Formas clínicas dolor cervical.....	50
5.4.4	Evolución – síntomas.....	51
<b>VI.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>53</b>
6.1	General.....	53
6.2	Específicos.....	53
<b>VII.</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>54</b>
7.1	Tipo de estudio.....	54
7.2	Sujetos de estudio o unidad de análisis.....	54
7.3	Contextualización geográfica y temporal.....	54
7.3.1	Contextualización geográfica.....	54
7.3.2	Contextualización temporal.....	54
7.4	Definición de hipótesis.....	54
7.5	Variables de estudio.....	55
7.5.1	Variables independientes.....	55
7.5.2	Variables dependientes.....	55
7.6	Definición de variables.....	55
7.6.1	Definición conceptual.....	55
7.6.2	Definición operacional.....	56
<b>VIII.</b>	<b>MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>58</b>
8.1	Selección de los sujetos de estudio.....	58

8.1.1	Criterios de inclusión.....	58
8.1.2	Criterios de exclusión.....	58
8.2	Recolección de datos.....	59
8.3	Validación de los instrumentos.....	59
8.3.1	Historia clínica.....	59
8.3.2	Escala visual análoga.....	59
8.3.3	Índice de discapacidad cervical.....	59
8.4	Protocolo de tratamiento.....	60
<b>IX.</b>	<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>66</b>
9.1	Descripción del proceso de digitación.....	66
9.2	Plan de análisis de datos.....	66
9.3	Métodos estadísticos.....	66
<b>X.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>68</b>
<b>XI.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
<b>XII.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>XIII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>78</b>
<b>XIV.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>79</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## Resumen

El síndrome de dolor miofascial se refiere a aquel que se origina en el músculo y la fascia que lo rodea, la región cervical es una de las zonas más frecuentemente afectada por esta patología. Su principal característica es la presencia de un punto gatillo cuya presión produce dolor local y referido. El dolor cervical presenta una elevada prevalencia y repercute significativamente en el ámbito laboral y social de los pacientes que lo padecen.

Al aplicar el método de la punción seca que es una técnica intramuscular basada en los puntos gatillo, que consiste en punzar dichos puntos activos para desactivarlos, se considera que el estímulo mecánico constituye un agente físico, haciendo eficaz el tratamiento combinándolo con ejercicios isométricos.

De tal manera, se realizó una investigación cuasi experimental, cuyo objetivo fue establecer los efectos de la aplicación de punción seca en puntos gatillo miofasciales como tratamiento del dolor cervical, se realizaron 4 sesiones de tratamiento con un intervalo de siete días, se aplicó punción seca profunda a 20 pacientes comprendidos entre las edades de 20 a 59 años, las variables medidas antes, durante y final del tratamiento fueron la valoración del dolor e índice de discapacidad cervical.

El resultado de esta investigación fue que la utilización de punción seca es efectiva en la disminución del dolor y una reducción para la mejora del índice de discapacidad cervical. Por lo que se recomienda la aplicación de punción seca ya que presenta beneficios en cuanto a tiempo, costo y recuperación en pacientes que presentan dolor cervical.

## I. INTRODUCCIÓN

La columna vertebral está formada por 24 huesos llamados vértebras, las primeras 7 forman la columna cervical que se denominan de C1 a C7, además de ligamentos, tendones y músculos. Está diseñada para sujetar y proteger la médula espinal, soportar el cráneo y permitir los diversos movimientos de la cabeza.

La columna cervical es la parte alta de la espalda y es la zona más móvil que las otras dos regiones de la columna vertebral. Como consecuencia es la parte de la columna que se lesiona con mayor frecuencia, además de la columna lumbar.

La movilidad de la columna cervical se consigue con las uniones intervertebrales, la rotación de la cabeza es posible debido al diseño anatómico específico de las dos primeras vértebras C1 y C2 denominadas atlas y axis, mientras que la columna cervical inferior es responsable de la flexión, extensión e inclinación lateral. Por lo que tiene mayor probabilidad de lesionarse causando dolor cervical, se presenta en la parte posterior de la región cervical que puede afectar a un músculo o a un grupo muscular por una alteración mecánica de las estructuras cervicales. El agitado ritmo de vida actual, las largas horas frente al computador, los movimientos repetitivos, el estrés, las malas posturas o posturas que implican mirar hacia abajo, entre otros factores pueden producir contracturas en los músculos del cuello y ocasionar dolor cervical.

Según la encuesta realizada por el consejo nacional de salud y seguridad ocupacional (CONASSO) único instrumento de investigación que ha permitido obtener resultados complementarios para el conocimiento de los males que aquejan a la población guatemalteca y los problemas que estos representan para la salud y seguridad de las personas tanto de la población trabajadora como no trabajadora, señala que en algún momento de la vida de los ciudadanos han desempeñado algunas de las siguientes actividades tales como agricultura, comercio, construcción, electricidad, gas y vapor, explotación de minas y canteras, industrias manufactureras,

servicios, transportes, almacenaje, telecomunicaciones, entre otros. La encuesta menciona que realizaron entrevistas a 4,026 personas a nivel nacional, manifestando haberse desempeñado en alguna de las actividades ya mencionadas, de las cuales en el departamento de Quetzaltenango el 2.48% corresponde al área rural y el 4.07% al área urbana, siendo el 2.41% de sexo masculino y el 2.69% de sexo femenino, comprendidos entre las edades de 18 a 54 años. Del análisis de las demandas físicas y trabajo asociado a la ocupación sobresale que permanecer en posturas dolorosas o fatigantes, mantener una misma postura, levantar o desplazar cargas pesadas, realizar un esfuerzo importante que requiera utilizar la fuerza y movimientos repetitivos, las zonas del cuerpo en las que las personas sienten con mayor frecuencia molestias musculoesqueléticas son, en la parte baja de la espalda (14.66%), en la nuca/cuello (12.86%), en la parte alta de la espalda (10.89%) y en las piernas (9.52%), se presentan tanto en hombres como en mujeres.

Por lo que en este estudio que es tipo cuasi experimental se pretende disminuir el dolor a través de la aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales como técnica innovadora y así lograr la recuperación y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El área cervical se mueve alrededor de 600 veces al día, por lo que esta movilidad puede producir una alta carga en la musculatura y un fuerte desgaste de las vértebras que pueden provocar dolor. Además, determinados nervios pueden irritarse y dañarse pudiendo aparecer molestias como parestesia, prurito e insensibilidad. Lo que llega a inducir una contracción sostenida que afecta el correcto flujo sanguíneo, la mecánica corporal, y si esta afección no es tratada de forma oportuna, dificulta la recuperación funcional de la persona.

La cervicalgia es una de las afecciones más frecuentes de la columna vertebral, después de la lumbalgia, tiene una elevada incidencia y prevalencia que interviene negativamente en las personas que la padecen en cuanto a la discapacidad que provocan en los ámbitos personales, sociales y laborales. Un exceso de actividad laboral, el uso repetitivo de los músculos o las posturas forzadas de cuello mantenidas por largos períodos de tiempo, son factores que pueden desencadenar una contractura muscular, estos componentes inducen una tensión permanente de las fibras musculares de la región cervical, que provoca isquemias en las uniones músculo tendinosas, produciendo dolor; en etapas más avanzadas, cuando no se ha recibido ningún tipo de tratamiento físico, estas fibras isquémicas son sustituidas por nódulos fibrosos que limitan la movilidad del área cervical, crea impotencia funcional o dificultad en los movimientos normales del cuello. Este trastorno es especialmente frecuente en personas que mantienen una postura fija de la cabeza y cuello durante períodos extensos.

La incidencia del dolor cervical es del 50%, las mujeres son más propensas a padecer estos dolores. Normalmente, el dolor cervical es causado por estrés, malas posturas, además de la ansiedad y depresión. El 10% se atribuye a síndrome de latigazo por accidentes de tráfico.

Por lo tanto resulta sumamente necesario combinar elementos terapéuticos en un protocolo adecuado, por lo que es importante plantear la pregunta: ¿Cuál es el efecto de aplicar punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales como tratamiento del dolor cervical?



### III. JUSTIFICACIÓN

El dolor cervical es muy frecuente, siete de cada diez personas padecen alguna vez al menos de este episodio en su vida, en ocasiones los factores que con mayor frecuencia pueden desencadenar el primer episodio son: exceso de trabajo corporal, un bajo nivel de satisfacción laboral, factores psicológicos y el estrés, además de otras enfermedades que pueden provocar dolor, es necesario recordar que la columna cervical debe soportar y mantener en equilibrio el peso de la cabeza. De este modo, la región cervical está implicada en casi todas las actividades cotidianas y por lo tanto, es una causa habitual de incapacidad y absentismo laboral.

En la práctica clínica, los fisioterapeutas llevan a cabo el empleo de varias técnicas como son el ultrasonido, laser, electroterapia, masaje terapéutico, estiramientos, entre otros. Gran cantidad de los pacientes que presentan dolor en los músculos del cuello refieren una mejoría con el tratamiento con medios físicos y métodos de manipulación realizadas por el fisioterapeuta, pero esto es parcialmente, ya que con el pasar del tiempo, el dolor en los músculos regresa debido a la contractura que existe en los mismos, con síntomas adjuntos como cefaleas, parestesias en miembros superiores y disminución en el rango de movimiento en cuello. Los puntos gatillo pueden activarse por sobrecarga, esfuerzos, fatiga, trauma directo y enfriamiento, también indirectamente por otros puntos gatillos. Al aplicar el método de la punción seca que es una técnica intramuscular basada en los puntos gatillo, que consiste en punzar dichos puntos activos para desactivarlos, se considera que el estímulo mecánico constituye un agente físico, haciendo eficaz el tratamiento combinándolo con ejercicios isométricos.

Dicho estudio se realizó de manera práctica y sencilla lo cual no implicó altos costos, debido a que las agujas empleadas para la técnica tuvieron un precio bajo.

El estudio es relevante pues se considera una técnica innovadora, la carrera de Fisioterapia de la Universidad Rafael Landívar, aporta información sobre una

nueva opción de tratamiento, con la finalidad última de perfeccionar los tratamientos que se ofrecen y seleccionar el más apropiado en cada caso, para conseguir mejores resultados y mínimas secuelas, lo que finalmente hace eficaz cualquier tratamiento es que la sintomatología desaparezca de forma rápida, por completo y que se mantenga a largo plazo; benefició al Hospital Regional de Occidente por el hecho que se descongestionaron los horarios que se encuentran saturados, se redujo el número de citas para los pacientes permitiendo atender otro tipo de patologías, siendo una alternativa, con resultados a corto plazo y menor inversión de tiempo de tratamiento, permitiendo a los pacientes generar su desarrollo a nivel social sin que presenten limitaciones físicas y alterar la calidad de vida.

#### IV. ANTECEDENTES

Por la importancia que tiene el tema de estudio en la actualidad, algunos autores contextualizan.

García M. et.al. (2006), en el estudio titulado Estudio comparativo de dos técnicas de infiltración miofascial en puntos gatillo: punción seca e inyección de anestésico local, realizado por la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física, Madrid, España, cuyo objetivo fue comparar la eficacia y los efectos evolutivos de dos modalidades: punción seca (PS) e infiltración de anestésico local (IAL); para lo cual se tomó una muestra conformada por 24 pacientes con dolor refractario de más de seis meses de evolución a los cuales se les ofreció el tratamiento mediante infiltración miofascial seca o anestésica, la distribución en los dos grupos de tratamiento no fue aleatoria y se hizo con el acuerdo y el consentimiento del paciente, a 15 pacientes se les aplicó punción seca y a 9 infiltración anestésica, se evaluaron las siguientes variables: dolor, mediante la escala análoga visual (EVA), en reposo y en esfuerzo, y el umbral doloroso mediante el algómetro de presión, se valoró también la EVA durante la técnica y a los 20 minutos de aplicación, los resultados obtenidos en el estudio denotan que todos los pacientes tratados mejoraron sus parámetros de dolor en reposo y al esfuerzo. No hubo diferencias significativas entre ambas técnicas en cuanto a la mejora de dolor. La EVA en reposo mejoró un porcentaje medio del 35%, y un 33% el de esfuerzo. La mejora del umbral de dolor fue mayor en los pacientes tratados con punción seca y no hubo diferencia en las molestias sentidas durante la terapia, ni en el efecto inmediato del tratamiento. La conclusión obtenida en el estudio fue que ambas técnicas pueden utilizarse para el alivio del dolor en aquellos pacientes diagnosticados con síndrome del dolor miofascial en puntos gatillo. (1)

Otro aporte interesante es el de Zuil JC., Martínez CB. (2007), en el estudio titulado Síndrome del dolor miofascial como posible causa de parestesias: presentación de un caso, realizado por la revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiólogía,

Barcelona, España, cuyo objetivo fue demostrar que la presencia de puntos gatillo puede causar parestesias, para lo cual se tomó una muestra conformada por 1 paciente que presentaba además de dolor cervical en la cara posterior del hombro, parestesias del borde cubital de la mano, cuarto y quinto metacarpiano, al cual se le aplicaron técnicas de compresión y estiramiento, no consiguiéndose su inhibición, para lo cual se recurrió a la utilización de punción seca superficial, seguida de estiramiento, los resultados obtenidos en el estudio denotan que los síntomas desaparecieron a las 3 sesiones de tratamiento. La conclusión obtenida en el estudio fue que no se puede afirmar con precisión que una causa de las parestesias pudiera ser la activación de los PGM. Sin embargo, hay que tener en cuenta esta posibilidad, sobre todo cuando se han desechado otros posibles factores causales de esta sintomatología. Una posible vía de trabajo será el intento de provocación de la activación del PGM, a fin de poder saber si la presencia de parestesias en los territorios anteriormente señalados puede considerarse como parte de la sintomatología. (2)

Sin embargo, Fernández J. et.al. (2010), en el estudio titulado Efectos a corto plazo de la punción seca de los puntos gatillo miofasciales activos en el músculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares, realizado en la Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España, cuyo objetivo fue evaluar los efectos de la punción seca en puntos gatillo activos en el musculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares; para lo cual se tomó una muestra conformada por 12 pacientes asignados aleatoriamente a grupo experimental y grupo placebo, cada grupo asistió a dos sesiones de tratamiento en dos días distintos, se aplicó punción seca al grupo experimental y punción simulada al grupo placebo, en el punto más doloroso del músculo masetero, umbral de dolor a la presión por encima del punto gatillo del músculo y el cóndilo mandibular, la apertura de la mandíbula activa sin dolor fueron evaluados antes y cinco minutos después de la intervención. Se utilizaron dos vías de medidas repetidas, análisis de la varianza (ANOVA) para examinar los efectos de la intervención, los resultados obtenidos en el estudio denotan que ANOVA detectó una interacción significativa entre la intervención y el

tiempo para los niveles umbral de dolor a la presión en el músculo masetero, cóndilo mandibular y abertura de la mandíbula activa sin dolor. Los pacientes mostraron mejorías en todos los resultados cuando se recibe punción seca profunda en comparación con la punción simulada. La conclusión obtenida en el estudio fue que la aplicación de la punción seca en los puntos gatillo activos en el músculo masetero induce un aumento significativo en los niveles de umbral de dolor a la presión y máxima apertura de la mandíbula cuando se compara con la punción simulada en pacientes con trastornos temporomandibulares. (3)

Según, García R. et.al. (2011), en el estudio titulado Efectividad de la punción seca de un punto gatillo miofascial versus manipulación de codo sobre el dolor y fuerza máxima de prensión de la mano, realizado por la Asociación Española de Fisioterapeutas, Barcelona, España, cuyo objetivo fue comparar el efecto provocado por la aplicación de manipulación de codo, punción seca o punción seca placebo sobre el umbral de dolor a la presión (UDP), la intensidad subjetiva de dolor y la fuerza de agarre en sujetos con puntos gatillo miofasciales (PGM) latentes en la musculatura epicondílea; para lo cual se tomó una muestra conformada por 52 pacientes con puntos gatillo miofasciales latentes en epicondílos, dividiéndolos en tres grupos, dos de intervención y un placebo, a cada grupo le fue asignada la aplicación de un tipo de tratamiento diferente: un grupo recibió punción seca sobre la musculatura epicondílea, el siguiente grupo recibió una técnica de manipulación sobre la cabeza del radio y, por último, al tercer grupo se le aplicó un tratamiento placebo de punción seca a 2 cm de la localización exacta del punto gatillo. Se valoraron las variables de UDP, intensidad subjetiva de dolor y fuerza máxima de prensión de la mano para evaluar la efectividad de dichos tratamientos todo ello en 3 momentos de medición: pre-intervención, post-intervención y transcurridos 10 minutos. Los resultados obtenidos en el estudio denotan un efecto significativo de la interacción grupo y tiempo para el UDP, se produjo una disminución del UDP significativa a los 10 minutos de la intervención comparado con el valor obtenido inmediatamente tras la intervención en el grupo manipulación. Para la variable del dolor medido mediante la EVA se observó un efecto significativo del factor tiempo. La

conclusión obtenida en el estudio fue que no se ha podido demostrar que la manipulación o la punción seca resulten superiores a la punción placebo en beneficios sobre el dolor, el UDP y la respuesta de fuerza de agarre en mano, a la vez recomiendan que los pacientes deben de tener síntomas, que la punción debe ser profunda ya que estudios anteriores demuestran mayor eficacia en la disminución del dolor respecto a la punción superficial, tanto por la potencia del efecto como por su duración en el tiempo, e incluir más sesiones de tratamiento, ya que a eso suponen la causa de que en el estudio no haya habido variación. (4)

Posterior a eso, Llamas R. (2014), en el estudio titulado Efectividad del tratamiento con punción seca profunda frente a un protocolo de fisioterapia manual en músculo trapecio superior, realizado por la Universidad de Alcalá, Madrid, España, cuyo objetivo fue comparar la efectividad de la punción seca profunda frente a un protocolo de fisioterapia manual en un punto gatillo miofascial del músculo trapecio superior; para lo cual se tomó una muestra conformada por 94 pacientes, asignados aleatoriamente en dos grupos, se aplicó punción seca profunda en un punto gatillo miofascial del músculo trapecio superior y al otro un protocolo de fisioterapia manual en dicho punto, las variables medidas antes y después del tratamiento y en 3 revisiones posteriores al tratamiento fueron: la percepción del dolor con la escala visual análoga, el umbral de dolor a la presión con un algómetro, el rango de movimiento cervical con un goniómetro y el grado de discapacidad con el cuestionario Northwick Park, los resultados obtenidos en el estudio denotan que ambos tratamientos resultan efectivos, no existiendo diferencias significativas entre ambos, salvo en la variable algometría, donde la punción seca parece presentar mayor efectividad. La conclusión obtenida en el estudio fue que la punción seca y la fisioterapia manual son efectivas en el tratamiento del punto gatillo miofascial del músculo trapecio superior en pacientes con dolor de cuello, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos. Se precisan más estudios que confirmen su efectividad, para justificar su uso dentro de la fisioterapia. (5)

Posteriormente, Da Costa R. et.al. (2014), en el estudio titulado Impacto de la punción seca y compresión isquémica en el síndrome miofascial: ensayo clínico controlado, realizado por la Escuela Superior de Ciencias de la Salud, Brasilia-DF, cuyo objetivo fue evaluar si la compresión isquémica y la técnica de punción seca son capaces de reducir el dolor de los pacientes con síndrome del dolor miofascial; para lo cual se tomó una muestra conformada por 22 pacientes con edades de 20 a 75 años, fueron distribuidos aleatoriamente en 3 grupos, a cada grupo se le aplicó una técnica diferente, compresión isquémica, punción seca y grupo control. Los grupos de compresión isquémica y punción seca, se evaluaron antes y después de 10 sesiones de intervención que se produjeron 3 veces por semana y el grupo control se evaluó inicialmente y se volvió a evaluar 3 semanas más tarde, la evaluación de dolor se realizó a través de la escala visual análoga y la calidad de vida a través del test WHOQOL-BREF (cinco dominios: global, físico, psicológico, social y ambiental).

Los resultados obtenidos en el estudio denotan que no hubo diferencia significativa para los datos clínicos y demográficos de todos los grupos al inicio del estudio, a excepción de la edad. Los resultados de la escala visual análoga expresado del grupo que se le aplicó compresión isquémica tenía el alivio de dolor en la mayoría de sesiones, el mismo se observó para el grupo que se le aplicó punción seca. Al comparar los dos grupos se obtuvo diferencia en 4 y 8 sesiones. Los resultados de la evaluación WHOQOL-BREF mostró que los tres grupos tenían aumento significativo en el dominio psicológico, lo mismo no puede decirse de los dominios globales, físicos, ambientales y sociales. La conclusión obtenida en el estudio fue que la compresión isquémica y la punción seca son capaces de reducir el dolor de los pacientes, así como intervenir en su calidad de vida, especialmente en el aspecto psicológico. (6)

Seguidamente, Urraca A. et.al. (2015), en el estudio titulado Efectividad de la punción seca en el trapecio inferior en pacientes con dolor de cuello mecánico: un ensayo controlado aleatorio, realizado por la Universidad de Murcia, España, cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la punción seca en el punto gatillo miofascial en el músculo

trapecio de los pacientes con dolor cervical idiopático mecánico; para lo cual se tomó una muestra conformada por 72 pacientes con dolor de cuello unilateral, dolor de cuello de  $\geq 3$  meses y los puntos gatillo activos en el músculo trapecio inferior, fueron asignados aleatoriamente a 1 de 2 grupos de tratamiento, todos completaron el estudio, se aplicó punción seca en un punto gatillo en el músculo trapecio inferior, las evaluaciones realizadas fueron la escala visual análoga, cuestionario de dolor de cuello (NPQ) y el umbral de dolor a la presión, se evaluaron antes de la intervención, a la semana, y un mes después de la intervención, los resultados en el estudio denotan que el tratamiento con punción seca del músculo trapecio cerca del punto gatillo miofascial, mostraron disminuciones en el dolor y en el umbral de dolor a la presión, así como una mejora en el grado de incapacidad en comparación con las mediciones de base y grupo control, la técnica de punción seca que se realizó en el punto gatillo miofascial demostró efectos terapéuticos más importantes. La conclusión obtenida en el estudio fue que la aplicación de punción seca en un punto gatillo activo del músculo trapecio inferior induce cambios significativos en las evaluaciones escala visual análoga, cuestionario del dolor de cuello y el umbral de dolor a la presión en comparación con la aplicación de punción seca en otras zonas de la misma musculatura en pacientes con dolor cervical mecánico. (7)

Así mismo, Cagnie, B. et.al. (2015), en el estudio titulado Evidencia del uso de compresión isquémica y punción seca en el manejo de puntos gatillo en trapecio superior en pacientes con dolor de cuello: Una revisión sistémica, realizado por la Universidad de Gante, Bélgica, cuyo objetivo fue describir los efectos de la compresión isquémica y punción seca sobre los puntos gatillo en el músculo trapecio superior en los pacientes con dolor de cuello y comparar estas dos intervenciones con otras intervenciones terapéuticas destinadas a inactivar los puntos gatillo; para lo cual se tomó una muestra conformada por 15 ensayos controlados, donde se evaluaron cuatro parámetros principales a corto y mediano plazo: el dolor, la amplitud de movimiento, la calidad de vida, incluyendo la depresión, existen pruebas moderadas para la compresión isquémica y una fuerte evidencia de la punción seca para tener un efecto positivo en la intensidad del dolor. Esta disminución del dolor es



mayor en comparación con el rango de movimiento de ejercicios de movimiento (compresión isquémica) y sin la intervención o placebo pero similar a otros enfoques terapéuticos, también existen pruebas moderadas de que tanto la compresión isquémica y punción seca aumentan el rango de movimiento en la flexión lateral, con efectos similares en comparación con la inyección de lidocaína, hay pruebas débiles en cuanto a sus efectos sobre la funcionalidad y la calidad de vida. Los resultados obtenidos en el estudio denotan que la compresión isquémica y la punción seca pueden ser recomendados tanto en el tratamiento de pacientes con dolor de cuello con puntos gatillo en el músculo trapecio superior y a la vez recomiendan que sean necesarias investigaciones adicionales con el diseño de los estudios de alta calidad para desarrollar pruebas más concluyentes. (8)

Posteriormente, Alonso JL. et.al. (2015), en el estudio titulado Comparación de punción seca frente a la terapia manual ortopédica en pacientes con dolor de cuello crónico: Un estudio doble ciego, estudio piloto aleatorizado, realizado por la Universidad Autónoma de Madrid, España, cuyo objetivo fue comparar la eficacia de tres intervenciones para el tratamiento de dolor del cuello crónico miofascial; para la cual se tomó una muestra conformada por 36 pacientes que fueron asignados a uno de los tres grupos de intervención: terapia manual ortopédica, punción seca y técnica de tejidos blandos, cada técnica se aplicó en dos sesiones de tratamiento con un intervalo de tiempo de 48 horas, las evaluaciones fueron la escala visual análoga, rango de movimiento cervical, el umbral de dolor a la presión para medir la hiperalgesia mecánica y dos cuestionarios de auto-reporte (índice de incapacidad cervical y la escala de catastrofismo del dolor. Los resultados obtenidos en el estudio denotan que el análisis de varianza (ANOVA) reveló diferencias significativas para el grupo por interacción en tiempo para la incapacidad del cuello, la intensidad del dolor de cuello, y catastrofismo. Los grupos de punción seca y terapia manual ortopédica reducen la incapacidad del cuello. Solo el grupo de terapia manual ortopédica mostro disminuciones en la hiperalgesia mecánica y el catastrofismo del dolor. El rango de movimiento aumento en el grupo de terapia manual ortopédica y en grupo punción seca. La conclusión obtenida en el estudio fue que las tres intervenciones son

efectivas en la reducción de intensidad de dolor, la reducción de la hiperalgesia mecánica y el catastrofismo del dolor se observó en el grupo de terapia manual ortopédica. El rango de movimiento cervical mejoro en los grupos de punción seca y terapia manual ortopédica, así como la incapacidad cervical fue clínicamente relevante para el grupo de terapia manual ortopédica. (9)

De acuerdo a, Passigli, S. et.al. (2016), en el estudio titulado Efectos agudos de la punción seca en la tensión del hombro posterior tensionado. Un caso, realizado por la Universidad de Siena, Italia, cuyo objetivo fue dar a conocer los efectos de la punción seca en el hombro posterior tensionado como una estrategia de intervención primaria; para lo cual se tomó una muestra conformada por 1 paciente que se remitió a fisioterapia con los síntomas primarios de dolor de hombro y pérdida de movimiento compatible con el síndrome de compresión subacromial. Entre los hallazgos clínicos con una simple exploración revelaron la rotación glenohumeral interna y las pérdidas de aducción horizontales del movimiento y la reproducción de los síntomas de dolor a la palpación del infraespinoso, redondo menor y deltoides posterior, se aplicó punción seca en los puntos gatillo para disminuir el dolor y mejorar el rango de movimiento, los resultados obtenidos en el estudio denotan que luego de la aplicación se observaron mejorías clínicamente significativas en el dolor y la amplitud de movimiento del hombro. La conclusión obtenida en el estudio fue que la aplicación de punción seca en puntos gatillo en hombro superior tensionado, infraespinoso, redondo menor y el músculo deltoides, tiene una reacción inmediata, sugiere que los músculos pueden ser una fuente importante de dolor y limitación del rango de movimiento en esta condición. (10)

## **V. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Punción seca**

#### **5.1.1 Definición**

“Corresponde a la traducción del castellano del término inglés dry needling, y consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas a través de la piel, sin la inyección ni extracción de sustancia o fluido alguno, es decir, usando tan solo el estímulo mecánico de la aguja y los efectos que dicho estímulo provoca en el sujeto, con el objetivo de tratar diferentes patologías”. (11)

Esta técnica radica en la estimulación mecánica que utiliza agujas como un medio externo e invasivo, el cual permite inactivar y/o eliminar los puntos gatillo, esto sucede debido a que durante su introducción a las capas de la piel, se busca eliminar los elementos contráctiles que se han producido por la isquemia local del músculo afectado y a la vez disminuir los elementos sensoriales y motores que están activados en el área afecta. De acuerdo a la fisiología, se puede decir entonces, que lo que sucede es que al ingresar la aguja al cuerpo, se produce una salida de potasio intracelular a nivel muscular, despolarizando la membrana.

#### **5.1.2 Clasificación y modalidades de la punción seca**

Existen varias modalidades de punción seca (PS) para el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM), que podrían clasificarse de diversas maneras atendiendo a diferentes criterios, aunque el criterio clasificatorio que se emplea más habitualmente es la profundidad o mejor dicho, el hecho de que la aguja alcance al PGM o se quede en los tejidos suprayacentes a él. Las diferentes modalidades pueden clasificarse en dos categorías,

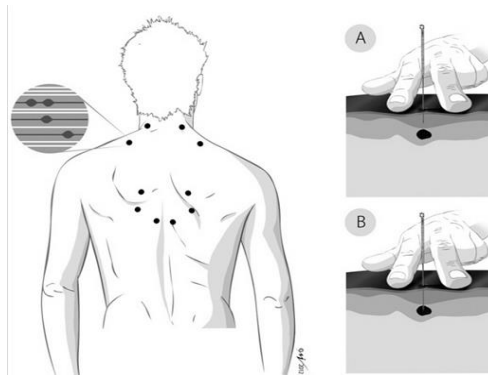
a) Técnicas de punción seca superficial (PSS), en las que la aguja no llega al PGM y se queda en los tejidos que lo cubren.

b) Técnicas de punción seca profunda (PSP), en las que la aguja atraviesa el PGM.

(11)

## Imagen núm.1

### Técnica punción seca superficial y profunda



Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

#### a) Técnica de punción seca superficial de Baldry

A principios de los 80 el acupuntor Baldry tuvo que tratar a un paciente con dolor de brazo debido a un síndrome de dolor miofascial (SDM) del músculo escaleno anterior. El miedo a provocar neumotórax hizo que no introdujera la aguja en el músculo, sino que decidió dejarla en los tejidos subcutáneos suprayacentes al PGM durante un corto periodo de tiempo, observando que al retirarla habían desaparecido tanto la hiperalgesia del PGM como el dolor braquial. Tras este éxito decidió probarla en otras partes del cuerpo y demostró ser igual de eficaz en músculos profundos, no solo en la disminución del dolor, sino, en la desaparición de cualquier banda tensa existente. Recomienda que en la primera sesión se debe realizar una estimulación secuencialmente creciente en intensidad, en función de la respuesta del paciente, y abordar uno a uno los diferentes PGM a tratar y realizar una sesión por semana, salvo en casos de dolor muy severo, en los que se permiten tratamientos en días alternos.

Habitualmente la duración de los efectos de cada sesión es cada vez más prolongada, lo cual permitirá, a partir de la tercera sesión, dar el alta al paciente o disminuir la frecuencia de los tratamientos. En el caso de que el tratamiento no

consiga resultados satisfactorios en las primeras tres sesiones se debe de revisar tanto el diagnostico como la técnica empleada. (11)

b) Técnica de punción seca profunda de entrada y salida de Hong

Llamada también técnica de entrada y salida rápida, es una de las técnicas más empleadas en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales. La técnica fue utilizada inicialmente como una técnica de infiltración de los puntos gatillo miofasciales. Una vez localizado y estabilizado el punto gatillo miofascial, la técnica consiste en insertar la aguja hasta atravesarlo, con la intención de provocar respuestas de espasmo local (REL). (11)

Las entradas y salidas rápidas de la aguja se realizan de manera repetida hasta que se agoten las REL o se alcance el umbral de tolerancia del paciente.

c) Técnica de estimulación intramuscular de Gunn

Consiste en efectuar entradas y salidas en cierto modo similares a las recomendadas por Hong, pero añadiendo también giros de la aguja en ambas direcciones una vez la aguja se encuentre en el punto gatillo miofascial. (11)

La técnica de punción seca tiene varias formas de aplicación, su utilidad, depende de la zona a tratar y ésta a la vez, va en relación a la profundidad a la que se introduce la aguja, de manera que su aplicación puede llegar a ser superficial, donde la aguja solo atraviesa la piel y el tejido celular subcutáneo, o por otra parte podría llegar a ser una técnica de aplicación profunda, donde además de atravesar la piel y el tejido celular subcutáneo, la aguja también alcanza el músculo, siendo la más utilizada principalmente en aplicaciones de contracturas musculares.

### **5.1.3 Agujas de punción seca**

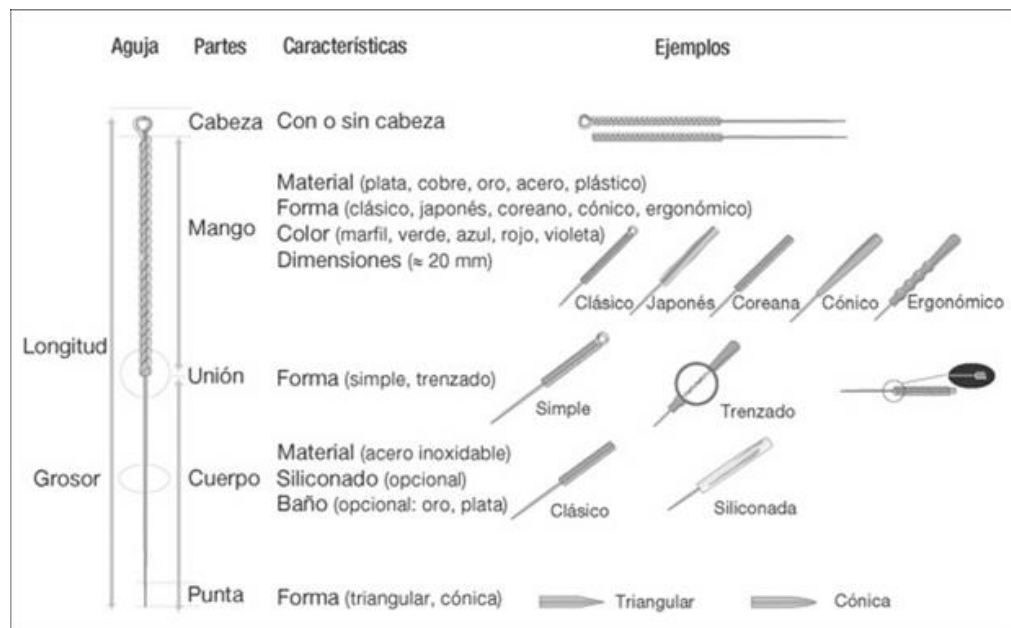
Las agujas que se emplean en la técnica de punción seca son sólidas y rectas, estas deben de cumplir de forma genérica con una serie de características para ser adecuadas (penetración, resistencia, ductilidad, flexibilidad), los materiales más

utilizados son cobre, plata, oro, acero inoxidable y plástico. Las agujas de acupuntura corporal son las empleadas en punción seca, se debe de tomar en cuenta la caducidad de las mismas para evitar riesgos. Las agujas más empleadas en las técnicas de punción son de 0.25 \* 25 mm y 0.30 \* 25 mm. (11)

La elección del tamaño de las agujas depende de la profundidad del tejido a tratar y la localización, siempre se debe de tomar en cuenta la caducidad de las mismas ya que deben penetrar con facilidad y causar el mínimo traumatismo posible, además de resistir varias inserciones sin perder el filo ni profundidad, se utilizaran agujas desechables para evitar riesgos. (11)

Imagen núm. 2

Características de la aguja para punción seca



Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

#### 5.1.4 Localización de la punción

El tejido diana donde se va a realizar la punción puede ser muy diverso y va a estar determinado por el objetivo y la técnica específica de punción.

#### a) Estimulación local

Las estructuras más frecuentes estimuladas son a nivel muscular, localización clásica sobre la banda tensa y punto gatillo miofascial, aunque puede estimularse también el punto motor. En ocasiones coincide la localización de ambos puntos (miofascial, motor) con los puntos de acupuntura. A nivel tendinoso sobre el propio tendón, y sobre el tejido nervioso es posible estimular el tronco nervioso periférico. (11)

#### b) Estimulación segmentaria

Los síntomas segmentarios pueden ser localizados en el dermatoma, miotoma, esclerotoma o viscerotoma de un segmento (o segmentos relacionados). (11)

Es necesario realizar una palpación correcta para poder abordar los puntos gatillo que afecten al dolor cervical, la estimulación local es el punto de localización más frecuente, ya que se localiza más rápido la banda tensa y el punto gatillo miofascial, dependiendo de su localización puede también estimular el punto motor, por lo tanto es la forma más viable para poder aplicar la punción seca.

### **5.1.5 Técnicas de punción**

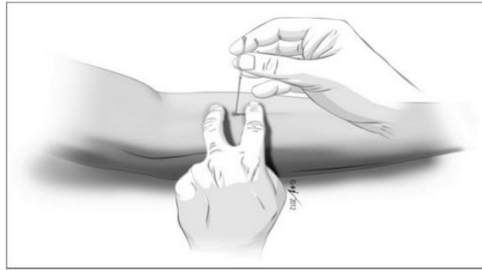
Las técnicas básicas de inserción de la aguja que son sencillas pero requieren práctica para realizarse con habilidad y con poco dolor, las maniobras más habituales son las siguientes.

a) Sostener la aguja: la aguja se debe tomar con la yema de los dedos pulgar e índice de la mano que realiza la punción (habitualmente la dominante). La yema del dedo medio protege la aguja y ayuda a guiarla. La otra mano puede fijar la zona de la punción o ayudar a guiar la aguja.

b) Punción o puntura plana: la mano no dominante fija la zona afectada y debe tensar o estirar la piel alrededor del punto diana con la ayuda de los dedos índice y medio o medio y pulgar, o pulgar y medio. La mano dominante insertará la aguja entre ambos dedos. (11)

### Imagen núm. 3

#### Técnica punción en plano

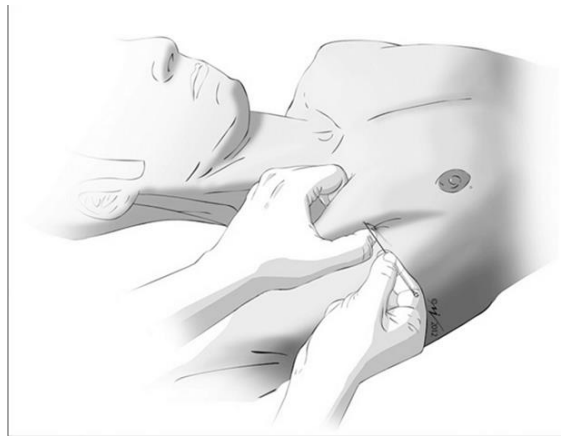


Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

c) Punción en pinza: con el pulgar y dedo índice de la mano no dominante se pinza el tejido a nivel del punto elegido, mientras que con la otra mano se introduce la aguja. (11)

### Imagen núm. 4

#### Técnica punción en pinza



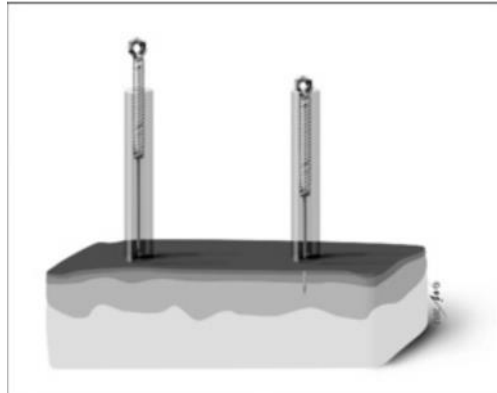
Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)



d) Punción con tubo guía: la punción con tubo guía se emplea para realizar la inserción en la piel de forma más indolora. (11)

Imagen núm. 5

Técnica punción con tubo guía

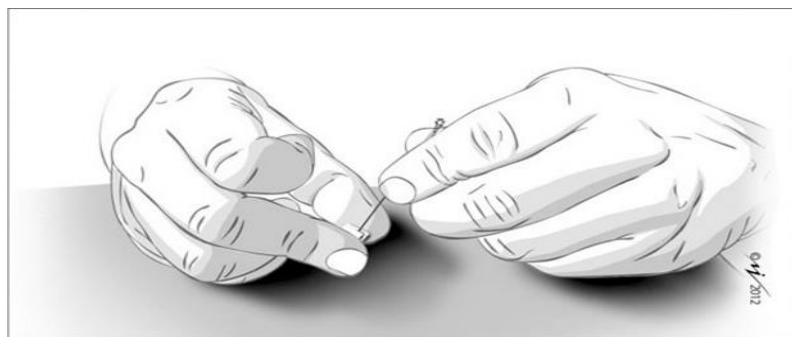


Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

e) Punción guiando la aguja con la otra mano: en la punción de los puntos de localización más profunda se emplean agujas de una mayor longitud. Para evitar una desviación de la aguja respecto a la dirección prevista o que esta se doble, es guiado por la otra mano, que la sujeta con algodones estériles. (11)

Imagen núm. 6

Técnica punción guiando la aguja con la otra mano



Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

f) Punción ejerciendo presión con la uña: la uña del dedo pulgar o índice ejerce una ligera presión en la zona que debe ser punzada. La punción tiene lugar a lo largo de la uña, de manera que esta sirve de guía para la aguja al tiempo que fija el punto. (11)

Imagen núm. 7

Técnica punción ejerciendo presión con la uña



Fuente: Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. (11)

En cualquier caso, una vez superada la primera barrera de la piel, se recomienda realizar pequeños movimientos con la aguja para facilitar la inserción de la misma, especialmente cuando quede enganchada al tejido fascial. Es posible disminuir la sensación de dolor en la inserción de la aguja empleando alguna estrategia de distracción.

Procedimiento con tubo-guía.

Distracción verbal-cognitiva que distraiga su atención sobre la aguja.

Contacto progresivo: consiste en apoyar la punta de aguja durante un instante sobre la piel del sujeto para provocar un dolor mínimo.

Pellizco cutáneo para desensibilizar los mecanoreceptores.

Ciclo respiratorio. (11)

Las técnicas de punción son varias y sencillas de realizar, pero para llevarlas a cabo se debe tener práctica y conocimiento de ellas, para realizarlas eficazmente y sin dolor, para ello, la aguja se debe tomar con la yema de los dedos pulgar e índice de la mano que realiza la punción, se recomienda usar la mano dominante. En este estudio la técnica de inserción será en pinza y con tubo guía ya que facilitan la inserción de la aguja. Es indispensable emplear alguna estrategia de distracción para disminuir la sensación de dolor cuando se inserta la aguja, y poder hacer la técnica confortable al paciente.

Tomando en cuenta que la inserción de la aguja puede llegar a generar un micro-trauma local y un aumento del flujo sanguíneo, de esta manera, se disminuye la isquemia que presenta el punto gatillo; este mecanismo, activará las fibras C, de modo que esta estimulación impulsará las fibras nociceptivas, provocando una inhibición segmentaria de la puerta de control de las fibras C, de tal forma que esta información viajará por las vías ascendentes del dolor hasta centros supraespinales, agilizando la liberación de serotonina y adrenalina permitiendo la modulación del dolor.

#### **5.1.6 Técnicas de manipulación**

Los procedimientos aplicados para alcanzar el objetivo de la punción son 6.

- a) Punción simple: consiste en introducir la aguja a la profundidad deseada y retirarla a continuación sin girarla ni estimular el tejido de otra forma.
- b) Elevar y hundir la aguja: consiste en un movimiento de elevación y hundimiento de la aguja de baja amplitud y elevada frecuencia o bien a elevada amplitud y baja frecuencia en diferentes planos. Se puede realizar en uno solo o en múltiples planos (abanico).
- c) Picoteo: una vez introducida la aguja a la profundidad deseada, se saca un poco y se vuelve a introducir varias veces rápidamente. Se debe evitar realizar la técnica en zona de plexo.
- d) Inclinación: la técnica de inclinación consiste en mover el mango de la aguja en varias direcciones.

e) Golpeteo: consiste en golpear el mango de la aguja con el índice.

f) Giro: el giro es, junto a la punción simple, el movimiento de aguja más empleado, la dirección puede ser unidireccional y bidireccional, con un número de giros de 2 a 3 para obtener una respuesta óptima. (11)

Es importante conocer las técnicas de manipulación ya que establecen los diferentes procedimientos que realiza el fisioterapeuta para poder alcanzar el objetivo marcado que es la respuesta de espasmo local, entre las técnicas de manipulación utilizadas con mayor frecuencia consisten en la elevación y el hundimiento de la aguja junto al giro de la misma.

### **5.1.7 Mecanismos de acción de la punción seca**

a) Mecanismos de acción de la punción seca superficial

La estimulación de las fibras nerviosas efectuada por la inserción de la aguja en la piel que recubre el punto gatillo miofascial (PGM) puede suprimir el dolor mediado por los nociceptores musculares de las fibras C (implicados en el dolor miofascial procedente de los PGM).

La capacidad de la estimulación con agujas de inducir la secreción de péptidos opioides endógenos (encefalinas, dinorfinas, implicados en la reducción del dolor).

Teoría del control de la compuerta, la estimulación de las fibras nerviosas tiene a cerrar la compuerta y a inhibir la transmisión de dolor.

Hipotética acción sobre el sistema nervioso autónomo, el cual se sabe que es capaz de modular la actividad de los PGM.

b) Mecanismos de acción de la punción seca profunda

Lavado de sustancias nociceptivas y sensibilizantes producido por las REL.

Elevación del PH.

Ruptura mecánica de las fibras y/o de las placas motoras afectadas.

Estiramiento local de las contracturadas estructuras citoesqueléticas. (11)

Es razonable pensar que los dos tipos de punción ejercen un posible efecto mediante mecanismos de acción diferente. Dado que en la punción superficial de la aguja no atraviesa el PGM, su posible efecto no puede, en principio, justificarse por cuestiones mecánicas, sino que los mecanismos invocados se encontrarán fundamentalmente en el concepto de analgesia por hiperestimulación. Aunque existen diferentes tipos de punción profunda, parece haber una clara correlación entre la obtención de la respuesta de espasmo local (REL) y su eficacia terapéutica, debido a que la ruptura de las fibras y las placas motoras permite su reparación mediante la regeneración de miocitos lesionados.

### **5.1.8 Indicaciones**

Dolor miofascial de hombro.

Dolor de hombro en hemiparesias.

Síndrome subacromial crónico.

Braquialgias causadas por PGM en el músculo infraespinoso.

Alteraciones de los patrones de activación motora del hombro.

Dolor lumbar.

Radiculopatías cervicales y lumbares.

Dolor cervical.

Dolor cervical crónico causado por el síndrome de latigazo cervical.

Dolor cervical concomitante con sensación de dificultad respiratoria.

Dolor miofascial torácico postquirúrgico crónico.

Dolor miofascial crónico de rodilla.

Dolor anterior idiopático de rodilla.

Dolor crónico en pacientes con artrodesis de pie.

Dolor miofascial y disfunción de la articulación temporomandibular.

Dolor miofascial crónico en diferentes localizaciones.

Migrañas.

Cefaleas tensionales.

Cefaleas crónicas.

Dolor posartroplastia total de rodilla.

Espasticidad en tetraplejias incompletas y en parálisis cerebral infantil.

Entesopatías y tendinopatías.

Puntos gatillo no miofasciales (ligamentosos, articulares, cicatrizales, espasticidad).

(11)

La punción seca se encuentra indicada en general para pacientes con dolor de origen musculoesquelético, además se puede emplear en todas las patologías, síndromes o cuadros clínicos donde los puntos gatillo miofasciales sean relevantes y causen dolor o limitación.

Si bien es cierto que la punción seca produce mayor dolor después de su aplicación en comparación a una infiltración con anestésicos locales tiene la ventaja que provoca menor incidencia de efectos secundarios y reacciones alérgicas o tóxicas.

### **5.1.9 Contraindicaciones**

#### **a) Contraindicaciones absolutas**

Miedo insuperable a las agujas (belenofobia).

Punción profunda en personas con alteraciones de la coagulación.

Antecedentes de reacción adversa a las agujas (o inyecciones intramusculares o intravenosas).

En un área o miembro con linfedema.

Pacientes reacios al tratamiento basado en sus miedos o creencias.

Si no se obtiene el consentimiento informado por dificultades de comunicación, comprensión o relacionados con la edad del sujeto (menores de edad).

En situaciones de urgencias médicas. En tales casos se deben prestar primeros auxilios y organizar el transporte a un centro médico de urgencia.

b) Contraindicaciones relativas

Alteración del sistema inmunitario: cáncer, hepatitis, VIH, tratamientos inmunosupresivos, pacientes debilitados o enfermedades crónicas, artritis reumatoide.

Trastornos de coagulación: personas sometidas a una terapia anticoagulante o que tomen medicamentos con efecto anticoagulante.

Patología vascular.

Diabetes.

Embarazo.

Pacientes que tengan dificultad para comunicar sus sensaciones adecuadamente.

Epilepsia.

Alergia a los metales (se pueden emplear agujas de otros metales).

Área con erosiones o heridas.

Niños menores de 13 años.

Implantes protésicos.

Implantes y dispositivos eléctricos.

Tumores malignos o en las proximidades. (11)

**5.1.10 Complicaciones y efectos adversos más frecuentes (leves) y más graves (menos frecuentes).**

Los posibles efectos, prevención y medidas a tomar, cuando se realiza la aplicación de punción seca de los puntos gatillo miofasciales.

Tabla núm. 1  
Efectos, prevención, medidas a tomar.

Efectos adversos	Síntomas/signos	Prevención	Medidas a tomar
Sangrado	Leve	Hemostasia. Precaución en pacientes con una tendencia anormal al	Presionar la zona con algodón estéril. Uso de hielo para minimizar el

		<p>sangrado (anticoagulantes, trombosis).</p> <p>Evitar venas varicosas.</p>	<p>hematoma.</p>
Hematoma	Leve	<p>Hemostasia.</p> <p>Precaución en pacientes con una tendencia anormal al sangrado (anticoagulantes, trombosis).</p> <p>Evitar venas varicosas.</p>	<p>Presionar la zona con algodón estéril.</p> <p>Uso de hielo local para minimizar el hematoma.</p> <p>Informar al paciente.</p>
Dolor a la punción	Leve	<p>Observar la respuesta en el paciente:</p> <p>comunicación verbal y no verbal.</p>	<p>Evitar dolor agudo y quemazón retirando inmediatamente la aguja en estos casos.</p>
Dolor postpunción	Leve: de una hora a dos días, pero en ocasiones hasta cuatro días.	<p>Hemostasia en la región de punción.</p> <p>Estiramiento combinado con aplicación de frío.</p>	<p>Aplicar frío local y compresión sobre la zona para minimizar el dolor.</p>
Rotura de la aguja	Significativo	<p>Uso único de agujas (nunca uso repetido de las agujas).</p> <p>La calidad de las agujas es importante.</p> <p>Se recomienda mantener</p>	<p>Aconsejar al paciente que mantenga la calma para evitar que la aguja profundice.</p> <p>Marcar con rotulador.</p> <p>Aguja visible: extracción con pinzas.</p>



		aproximadamente 1cm de la aguja por fuera de la piel.	Aguja no visible: presionar y extraer con pinzas. Si no es posible la extracción marcar con rotulador y solicitar asistencia médica.
Aguja bloqueada	Significativo	Evitar giros excesivos de la aguja. Paciente relajado.	Girar en dirección opuesta e intentar retirarla. Si el bloqueo de la aguja se debe a un espasmo muscular solicitar la contracción isométrica suave permitiendo la relajación del músculo.
Aguja doblada	Significativo	Calidad de las agujas. Movimiento brusco (retirada). Movimiento involuntario (REL). Técnica incorrecta. Contacto hueso, fascia o PGM rígido.	Insertar aguja con el paciente relajado y en una posición óptima. Evitar la incurvación de la aguja durante la técnica de punción. Extraerla, desecharla y sustituirla.
Neumotórax	Serio Falta de aire con esfuerzo. Dolor en el pecho.	Punción seca en la zona del pecho en un solo hemicuerpo. Conocimiento	Se debe enviar al paciente al servicio de urgencias más próximo.

	<p>Tos seca.</p> <p>Estos síntomas pueden no aparecer hasta varias horas después, por lo que los pacientes deber ser advertidos, especialmente si van a estar expuestos al ejercicio o cambios importantes de presión (volar o bucear).</p>	<p>completo de los puntos de referencia de la pleura y de la fosa supraclavicular.</p> <p>La inserción de la aguja a través de la pared torácica y en los pulmones es exclusivamente dolorosa, más allá del dolor habitual de la punción en la pared torácica.</p> <p>En el caso que se genere este dolor durante la punción en el área torácica, se debe auscultar para valorar una posible disminución del ruido.</p>	<p>Se debe instruir a los pacientes para que en este caso expliquen al personal de urgencias que han sido tratados con técnicas de punción en la zona de la pared torácica, por lo que una radiografía de tórax puede estar indicada para descartar un posible neumotórax.</p>
Reacciones vegetativas.	<p>Palidez.</p> <p>Sudoración.</p> <p>Piloerección (bellos que se erizan)</p> <p>Frialdad de la piel.</p> <p>Sincope vasovagal.</p> <p>Desmayo.</p>	<p>Preguntar si el paciente ha sufrido anteriormente episodios de mareo o desmayo en situaciones similares (extracción de sangre).</p> <p>Preguntar si tiene medio a las agujas.</p> <p>Evitar la manipulación excesiva, umbral de tolerancia.</p>	<p>Retirar las agujas inmediatamente y colocar al paciente en posición horizontal con la cabeza baja y piernas elevadas.</p> <p>Ventilar el espacio.</p> <p>Bebidas dulces calientes.</p>

(11)

Las contraindicaciones de la punción seca, así como también las precauciones o complicaciones son escasas, sin embargo, se mencionan contraindicaciones relativas y absolutas que es importante considerarlas antes de su aplicación. Las contraindicaciones relativas dependen mucho del estado del paciente y el criterio del fisioterapeuta en aplicar o no la técnica, una de las contraindicaciones absolutas es el miedo a la agujas. Al existir este tipo de problemas y por ser una técnica invasiva al que no se está acostumbrado, es necesario que el fisioterapeuta explique el procedimiento antes de emplear la técnica, dando a conocer las ventajas, inconvenientes y otras alternativas de tratamiento al que el paciente pueda optar para tratar su lesión.

Las medidas de seguridad son estrategias que serán utilizadas para evitar posible daño durante la aplicación de la técnica punción seca, por lo que se mencionan a continuación.

#### **5.1.11 Medidas de seguridad**

##### **a) Entorno de trabajo limpio**

Libre de suciedad.

Mesa o carro sobre la cual se debe colocar el material estéril.

Ropa protectora (bata) que nunca debe sacarse del área del trabajo.

Cubrecamillas desechables.

##### **b) Manos limpias del profesional**

Uñas cortas y limpias.

No usar esmalte de uñas ni uñas falsas.

No anillos, pulseras ni relojes.

Lavado antes y después de tratar a un paciente.

Uso de guantes.

##### **c) Preparación de los lugares de aplicación de las agujas**

Los lugares de aplicación de las agujas deber estar limpios y sin cortes, heridas e infecciones.

Se recomienda que el punto de inserción de la aguja se limpie con alcohol.

#### d) Técnica aséptica

Es recomendable usar guantes desechables para facilitar la manipulación de las agujas sin contaminación.

Las agujas se deben manipular de tal manera que los dedos del profesional no toquen el cuerpo de la misma.

Es recomendable que se presione el punto de inserción con un ovillo de algodón al retirar la aguja de la piel.

En caso de que una aguja contacte con el hueso o perfora la capsula articular esta debe ser retirada y reemplazada por otra para evitar una posible infección.

Desinfectar inmediatamente con lejía cualquier mancha de sangre que ocurra sobre el material de consulta o sala de tratamiento, como la camilla.

#### e) Esterilización y almacenamiento de las agujas

Se recomienda en todos los casos la utilización de las agujas y tubos guía estériles desechables.

Todas las agujas desechables se deben eliminar inmediatamente después de su uso y depositarlas en un recipiente especial.

Es recomendable que con una aguja se realice una punción única, no de forma repetida en varios puntos.

Si algún blíster quedara abierto, la aguja debe ser desechada. (11)

### **5.1.12 Criterios de aplicación**

Los criterios de aplicación son fundamentales para un adecuado procedimiento de aplicación.

a) Formación: requiere que el profesional haya adquirido las competencias necesarias a través de la formación regulada.

b) Consentimiento informado: es necesario informar al paciente del procedimiento y solicitar su consentimiento informado por escrito antes de la aplicación de la técnica.

c) Ubicación: se recomienda que las técnicas de fisioterapia invasiva se lleven a cabo en un lugar destinado para tal fin que permita individualizar el tratamiento.

d) Posicionamiento del paciente: el paciente debe adoptar una postura cómoda y en decúbito (lateral, prono o supino), la posición de sedestación o bipedestación está prohibida para garantizar la seguridad del paciente, se recomienda utilizar almohadas para asegurar una posición relajada, se mantendrá una comunicación verbal para evaluar la respuesta del procedimiento, y a la vez se debe advertir al paciente que no realice ningún movimiento durante la aplicación.

e) Aplicación de la técnica: la aplicación de la técnica debe desarrollarse según las normas de seguridad, es importante el adecuado conocimiento de anatomía de las zonas de conflicto vasculonervioso, órganos y pleura. La intensidad del tratamiento debe adaptarse a la tolerancia del paciente y tener en cuenta el cuadro clínico y las características del mismo.

f) Postaplicación: se recomienda realizar hemostasia del punto durante 30-60 segundos, si tras la aplicación aparece un pequeño sangrado se recomienda presionar y limpiar la zona con alcohol. El paciente debe recibir consejos y las instrucciones necesarias para garantizar una continuidad en el plan de atención (realizar estiramientos o ejercicios isométricos) y para minimizar los riesgos (como dejar pasar 24 horas después del tratamiento antes de bañarse en una piscina o en baños públicos, por el riesgo de infección). (11)

El procedimiento invasivo en el ámbito de la práctica de la terapia física, debe realizarse por personal certificado como los fisioterapeutas los cuales tienen la

capacitación adecuada para realizar este tipo de tratamiento, los parámetros que se pueden emplear para controlar la aplicación son el número total de inserciones de la aguja, el número de estructuras tratadas en una lesión y la cantidad de respuestas de espasmo local. Dentro de la punción seca se encuentran diferentes técnicas que difieren entre sí, sobre todo en el nivel de agresividad, una vez que la aguja se encuentra dentro del punto gatillo es necesaria la estimulación que se puede realizar (introducir y sacar la aguja del punto gatillo o hacerla girar). Después, de la técnica de punción se deben realizar ejercicios de contracciones isométricas con el fin de mejorar la efectividad de la técnica, estos se describen a continuación.

## **5.2 Ejercicios Isométricos**

Los ejercicios isométricos son una forma estática de ejercicio que se produce cuando un músculo se contrae sin un cambio de la longitud del músculo o sin movimiento articular visible. Aunque no se realice ejercicio físico (fuerza por distancia), el músculo produce mucha fuerza y tensión. Así mismo, se producen cambios adaptativos en el músculo, como aumento de la fuerza y resistencia, las contracciones isométricas se conservarán durante al menos 6 segundos frente a una resistencia. Esto le permite tiempo para desarrollar tensión y con cada contracción se inicien cambios metabólicos en el músculo. Hoy en día se utilizan principalmente en rehabilitación y muy poco en el entrenamiento atlético. Por tanto, el paciente puede desarrollar fuerza y hacer trabajar los músculos sin necesidad de mover las articulaciones o los miembros.

Se utilizan distintas intensidades y formas de ejercicio isométrico por contracciones musculares estáticas para cubrir los distintos objetivos y resultados funcionales en la fase de la curación del tejido después de una lesión u operación. (12)

### **5.2.1 Técnicas de ejercicios isométricos breves**

#### a) Técnica de Muller-Hettinguer

La fuerza empleada en cada contracción será un 40 o 50% de la fuerza máxima del individuo.

Se mantendrá la contracción unos 5 o 6 segundos, sin llegar a la fatiga total del sujeto.

Con una contracción al día ya es suficiente para obtener un resultado.

El método de contracciones isométricas breves no representa una sobrecarga para el sistema cardiovascular. (12)

#### b) Técnica de Troisier

En este método se usan contracciones isométricas de breve duración (6 segundos) repetidas tras un período de reposo igual o mayor al tiempo de contracción (6-12 segundos). Al principio las sesiones, son diarias y duran unos 10 minutos aproximadamente. (12)

### **5.2.2 Ventajas y desventajas**

#### a) Ventajas

Máxima contracción muscular.

Disminuir el dolor.

Los ejercicios pueden realizarse en cualquier lugar y a cualquier hora, ya que no requieren prácticamente equipo.

Se realiza con el mínimo de tiempo de 3 a 6 segundos por ejercicio.

#### b) Desventajas

Producir un aumento de presión sanguínea que sería peligroso para las personas con problemas de corazón y vasculares.

Reducción de la velocidad del movimiento. (12)

Siempre debe realizarse la respiración rítmica durante el ejercicio isométrico para reducir al mínimo la respuesta de presión. La ventaja de los ejercicios isométricos es que no necesitan un equipamiento especial, se pueden realizar casi en cualquier parte y producen resultados significativos. Para poder alcanzar estos resultados es necesario que la tensión en los músculos sea considerable y que la tensión se

mantenga 6–12 segundos con descansos breves entre cada repetición. Es importante mencionar que se puede realizar ejercicio isométrico para favorecer la relajación, circulación de los músculos, disminuir el dolor, los espasmos musculares después de una lesión en los tejidos blandos y para evitar la atrofia muscular, es recomendable llevar a cabo la realización de ejercicios isométricos en los diferentes ángulos, en este estudio se realizó la técnica de Troisier en columna cervical.

### **5.3 Dolor miofascial**

#### **5.3.1 Definición**

“Es un cuadro clínico característico de dolor regional de origen muscular localizado en un músculo o grupo muscular”. (13)

Se caracteriza por dolor en la zona muscular correspondiente, más dolor referido a distancia y por la presencia de una banda de tensión, aumentada de consistencia y dolorosa, identificable a la palpación, donde se encuentra el llamado punto gatillo (PG), correspondiente a una zona hipersensible, de mayor consistencia y cuya palpación reproduce el dolor local y el referido a distancia por el paciente, que es el origen y la causa del dolor.

#### **5.3.2 Epidemiología**

El síndrome de dolor miofascial es más frecuente entre los 30 y los 50 años. Más frecuente en mujeres que en hombres, también en pacientes que realizan tareas que involucran de manera repetitiva los músculos del cuello, cintura escapular y miembros superiores y que además, por las características de su trabajo, deben adoptar posturas incorrectas, antifisiológicas y antifuncionales, para desarrollar más adecuadamente sus actividades laborales habituales: mecanógrafas, operadores de ordenador, estudiantes, deportistas, relojeros, modistas.

El síndrome de dolor miofascial es extremadamente frecuente, aunque en muchas ocasiones no se diagnostica como tal. Algunos autores han establecido que se



pueden encontrar puntos gatillo (latentes) hasta en el 50% de la población sana adulta joven. A medida que aumenta la edad y disminuye la actividad física los puntos latentes son más frecuentes. El trapecio es el músculo que con más frecuencia se encuentra afectado, de tal manera que llegó a denominarse síndrome de sobrecarga crónica del trapecio. (14)

El síndrome de dolor miofascial es un trastorno no inflamatorio que afecta los distintos músculos, se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica primordial es la presencia de puntos gatillo, el síntoma más frecuente del dolor miofascial es que provoca dolor en una zona distinta de donde está el músculo que lo origina, por ejemplo el dolor de cabeza originado por un punto gatillo suele encontrarse en el músculo trapecio. Existen factores que favorecen la prevalencia de dolor miofascial como movimientos repetitivos, malos hábitos posturales, baja actividad física, entre otros; las personas que se ven más afectadas con el síndrome de dolor miofascial son personas de 30 a 50 años pero es más frecuente en mujeres que en hombres.

### **5.3.3 Fisiopatología**

Se definen tres mecanismos por los cuales se origina el síndrome de dolor miofascial.

Presencia del punto gatillo miofascial.

Aumento en la sensibilidad de los mecanorreceptores periféricos a nivel muscular debido a la presencia de sustancia P, citosinas proinflamatorias y péptido relacionado con el gen de calcitonina.

Participación del estrés muscular secundario a la presencia de factores desencadenantes. (15)

De los problemas más frecuentes concernientes a la musculatura, el síndrome de dolor miofascial, se considera entre una de las patologías más importantes. Este síndrome puede originarse por mecanismos directos e indirectos y el dolor se puede

agravar, si no se recibe ningún tratamiento oportuno, llegando a provocar rigidez articular, fatiga muscular, debilidad, espasmo, limitación de la movilidad o la aparición de la sintomatología en áreas adyacentes al lugar de origen y si conjuntamente, el paciente adopta una posición antálgica, se provocará una contracción muscular sostenida y un aumento de la escala del dolor, pudiendo provocar un acortamiento de la extensibilidad muscular.

#### **5.3.4 Puntos gatillo**

Es un nódulo de una banda tensa palpable, altamente doloroso del sistema musculoesquelético. El tamaño varía conforme a sus dimensiones y el tipo de músculo en donde se encuentra, se pueden sentir debajo de la superficie alojados dentro de la fibra muscular, cuando se presionan, a menudo el paciente realiza gestos o expresiones de dolor; esto se ha denominado signo del salto. (15)

#### **5.3.5 Prevalencia de puntos gatillo**

Los puntos gatillo miofasciales pueden estar implicados en todos los tipos de dolor musculoesquelético o muscular mecánico. El dolor o los síntomas pueden deberse directamente a puntos gatillo activos, o el dolor puede irse formando a lo largo del tiempo a partir de puntos gatillo latentes. Los estudios y las investigaciones en poblaciones de pacientes seleccionados se han realizado en diferentes regiones del cuerpo. Estos han confirmado una elevada prevalencia de dolor del punto gatillo. (16) En los puntos gatillo se observan áreas de nódulos con contracción mantenida dentro de un músculo, son sensibles al tacto, palpables y tienen un patrón predecible de dolor referido. Es necesario mencionar que no todas las áreas sensibles son puntos gatillo, puede ser que existan puntos sensibles donde el tejido pueda tener falta de flujo sanguíneo o que exista tejido cicatrizal en esa región. Los puntos gatillo se pueden localizar en músculos que se encuentran bajo una contracción mantenida, como por ejemplo los trapecios en pacientes que mantienen malas posturas, con dolor referido que va hacia la cabeza, por detrás o encima de los ojos.

### **5.3.6 Etiología**

Traumatismos agudos musculoesqueléticos que afecten a músculos, tendones, ligamentos o bursas, como por ejemplo el latigazo cervical.

El estrés general.

El estrés muscular por exceso de ejercicio físico, deportivo o profesional, de los músculos implicados.

Microtraumatismos de repetición, son pequeños traumatismos, de muy baja intensidad, que de manera aislada no ocasionan daño, pero que al repetirse constantemente pueden dar lugar al síndrome de dolor miofascial.

Perturbaciones del sueño.

Enfriamiento brusco del cuerpo o de zonas corporales parciales (permanecer frente a un ventilador o aire acondicionado)

Lesiones de una raíz nerviosa.

Inactividad parcial de un segmento corporal, por ejemplo el uso del collarín cervical.

Deficiencias nutritivas.

Inflamaciones articulares.

Patología vertebral y discopatías (alteraciones degenerativas).

Agotamiento o fatiga generalizada, por ejemplo en el síndrome de fatiga crónica.

Obesidad.

Enfermedades endocrinas: estados depresivos y ansiosos.

Malos hábitos posturales durante el trabajo, descanso y sueño, y ciertas actividades como andar en bicicleta y motocicleta con el cuello en posición forzada. (14)

### **5.3.7 Síntomas del punto gatillo**

El dolor referido de un punto gatillo es diferente, corresponde a un patrón o un mapa de dolor distinto y determinado. Este mapa es constante y no tiene ninguna diferencia racial o de sexo. El dolor lo causa la estimulación de un punto gatillo

activo, se describe como de calidad profunda, difusa, el movimiento puede exacerbar a veces los síntomas, haciendo que el dolor sea más agudo, la intensidad del dolor variará según los siguientes factores.

Localización (los puntos de inserción son más sensibles).

Grado de irritabilidad del punto gatillo.

Puntos gatillo activos o latentes.

Puntos gatillo primarios o satélites.

Sitio del punto gatillo (algunas áreas son más sensibles).

Lesiones tisulares asociadas.

Rigidez o flexibilidad del tejido de localización.

Edad avanzada.

Cronicidad del punto gatillo. (16)

Los puntos gatillo pueden ser activados directamente por sobrecargas musculares agudas, fatiga por sobreuso, directamente por trauma, se pueden presentar otros fenómenos diferentes al dolor en las zonas de irradiación del dolor referido de un punto gatillo, así también se pueden encontrar algunos signos secundarios como la pérdida del equilibrio y pérdida de coordinación motora. Un ejemplo puede ser el dolor de cabeza que se puede agravar o agudizar al mover la cabeza y cuello.

### **5.3.8 Tipos de puntos gatillo**

#### **a) Punto gatillo activo**

Caracterizado por hipersensibilidad y dolor permanente espontáneo y a la presión. El dolor impide la elongación y debilita al músculo. Ocasiona una respuesta de espasmo local cuando es estimulado adecuadamente.

#### **b) Punto gatillo latente**

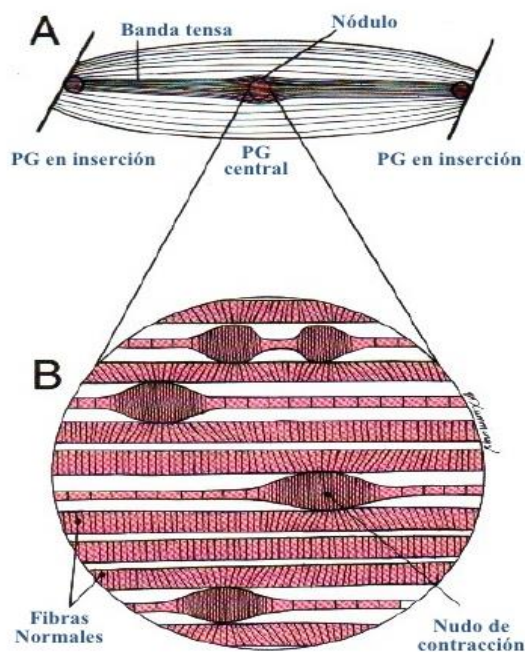
No presenta dolor espontáneo, solo al momento de la palpación. Presenta las mismas características del PG activo pero con una tensión muscular importante. Los puntos gatillos latentes o activos pueden limitar la amplitud de movimiento por dolor.

### c) Punto gatillo satélite

Es un punto gatillo miofascial provocado por la activación de un punto gatillo activo. Existen ciertos puntos dolorosos (satélites) que se inactivan cuando la intervención de liberación miofascial se realiza a un punto gatillo clave. Por ejemplo, en el esplenio de la cabeza se liberan los puntos gatillo satélites de los músculos temporal y semiespinoso. (12)

Los diferentes puntos gatillo se pueden distinguir por el tipo de dolor, la hipersensibilidad, el dolor permanente caracteriza puntos gatillo activos, el latente por una tensión muscular importante. Desde la perspectiva clínica, se puede decir que los puntos gatillo, se catalogan según la sintomatología, ya que pueden provocar desde un tipo de dolor espontáneo, hasta llegar a producir signos motores, acompañado de alteraciones mecánicas.

Imagen núm. 8  
Banda tensa palpable



Fuente: [https://www.google.com.gt/search?q=banda+tensa+palpable&espv=2&biw=1024&bih=475&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjOpdKJp pzOAhVJVyYKHxjsALQQ\\_AUIBigB#imgrc=XFG2\\_oaQMgdfOM%3A](https://www.google.com.gt/search?q=banda+tensa+palpable&espv=2&biw=1024&bih=475&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjOpdKJp pzOAhVJVyYKHxjsALQQ_AUIBigB#imgrc=XFG2_oaQMgdfOM%3A) (17)

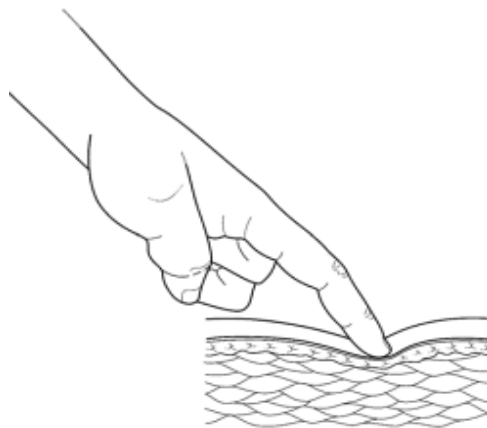
### 5.3.9 Palpación de un punto gatillo

#### a) La palpación superficial

Se realiza en primer lugar para localizar el área sospechosa de actividad de un punto gatillo. Consiste en deslizar la punta del dedo por las fibras musculares del grupo muscular afectado. La piel se empuja a un lado y el dedo se arrastra por las fibras musculares.

Este proceso se repite con la piel desplazada hacia el otro lado. El terapeuta puede notar una banda tensa bajo el dedo.

Imagen núm. 9  
Palpación superficial



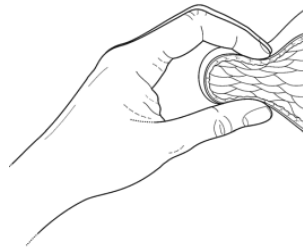
Fuente: Niel S. Libro conciso de los puntos gatillo. Editorial Paidotribo. España. 2008.  
(16)

#### b) La palpación en pinza

Como puntear el violín, se utiliza para identificar el punto gatillo específico. La palpación en pinza es un método que consiste en coger firmemente el músculo entre el pulgar y el índice.

Las fibras se presionan entre los dedos de forma continuada mientras se intenta localizar una banda tensa.

Imagen núm. 10  
Palpación en pinza



Fuente: Niel S. Libro conciso de los puntos gatillo. Editorial Paidotribo. España. 2008.  
(16)

#### c) La palpación profunda

Puede utilizarse para hallar un punto gatillo oculto por tejido superficial. La punta del dedo se coloca sobre la inserción muscular del área que se sospecha incluye el punto gatillo. (16)

La palpación es más un arte que una ciencia. Inicialmente se debe relajar al paciente lo suficiente como para que permita acceder adecuadamente a un tratamiento vulnerable y potencialmente doloroso. Es esencial realizar la historia completa del caso clínico, con preguntas dirigidas y efectuar un acercamiento respetuoso al paciente. Es importante hablar con él, explicarle los procedimientos permite reducir su nivel de ansiedad y facilita su paso clave, ya que se debe basar en la retroalimentación para localizar el centro exacto del punto gatillo. La banda palpable es crítica en la identificación del punto gatillo, se puede encontrar, hiperirritabilidad, inmovilidad, sensibilidad dolorosa, edema, tensión, contractura muscular, cuando se reproducen los síntomas del paciente presionando en una dirección específica, puede suponerse que se ha localizado un punto gatillo.

### **5.3.10 Reconocimiento de un punto gatillo**

#### a) Se debe buscar

Rigidez en el músculo afectado.

Sensibilidad del punto (dolor localizado).

Nódulo o banda palpable tensa.

Presencia de dolor referido.

Reproducción de los síntomas del paciente (exacta).

b) Hallazgos físicos

Se palparán

Nódulos pequeños del tamaño de una cabeza de alfiler.

Nódulos de tamaño de un guisante.

Bultos grandes.

Varios bultos grandes uno al lado del otro.

Puntos blandos sumergidos en bandas tensas de músculo contraído que se palpan como una cuerda.

Bandas tipo cuerda dispuestas una al lado de la otra como espaguetis parcialmente cocinados.

La piel por encima de un punto gatillo a menudo es levemente más caliente que la piel circundante debido al aumento de la actividad metabólica/autónoma. (16)

Para identificar un punto gatillo se palpa un nódulo, se pueden encontrar cambios locales en la piel, cambios de temperatura y edema local, pero para poder realizarlo eficazmente se debe de tener práctica, se explora la posible existencia de puntos gatillo secundarios o satélites, y para ello es necesaria la palpación donde inicialmente se debe relajar al paciente lo suficiente como para que nos permita acceder. Tras encontrar el punto gatillo se debe de buscar rigidez, sensibilidad del punto, banda palpable tensa, ya que al poder localizarlos se podrán tratar mejor y poder aliviar el dolor del paciente.

Regularmente los puntos gatillo, van a presentar una alteración motora, que después se traduce en una afección sensorial, llegando a provocar en el peor de los casos una hiperalgesia.



### **5.3.11 Distribución de los puntos gatillo**

Los puntos gatillo de los músculos trapecios, fibras superiores y elevador de la escápula que serán analizados en esta investigación, son los que con más frecuencia se ven afectados debido al estrés, malas posturas y son los más susceptibles a provocar el dolor cervical. También se acuña el sobreuso o lesión muscular directa. Cuando el origen es debido a la sobrecarga muscular, existen contracciones musculares sostenidas generalmente llamadas espasmos por tensión.  
(14)

### **5.3.12 Puntos gatillo en cabeza y cuello**

#### a) Trapecio fibras superiores

PG1: punto gatillo central, se localiza en la parte media del borde anterior del trapecio superior, afectando a las fibras más verticales que se insertan en la clavícula. El dolor de esta zona se refiere unilateralmente, que asciende a lo largo de la cara posterolateral del cuello, hasta la apófisis mastoides y puede también aparecer en el pabellón auricular pero no profundamente. El dolor referido del PG1 puede ocasionar dolor adicional al activar PG satélites en otros músculos. Así por ejemplo: el dolor referido a lo largo del brazo como respuesta de estimulación del PG del trapecio se presenta por activación de PG satélites de los escalenos. La inactivación de los puntos gatillo claves del trapecio superior, permite una liberación de puntos gatillo satélites a nivel de los músculos: occipitofrontal, elevador de la escápula, temporal, masetero, esplenios, semiespinoso, romboides mayor y menor.

-Factores de activación

Posición adelantada de la cabeza y posición adelantada de los hombros.

Presión de los tirantes del sujetador del bolso.

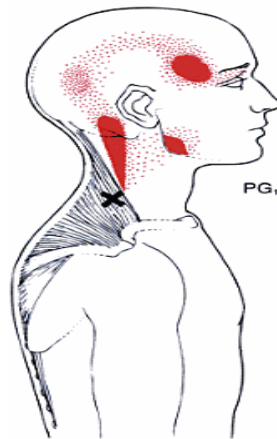
Posiciones mantenidas: tocar el violín, mantener el teléfono entre la oreja y hombro.

Trabajar en una mesa de oficina que queda alta y se debe mantener los brazos elevados para llegar al teclado del ordenador.

Accidentes de tráfico (latigazo cervical).

Imagen núm. 11

Punto gatillo 1 trapecio superior



Fuente: Simons DG, T.J. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Editorial Médica Panamericana. Reimpreso. Madrid. 2007. (18)

PG2: se localiza caudal y ligeramente lateral al PG1, ubicándose en el centro de las fibras más horizontales del trapecio superior. El dolor es posterior a la zona de referencia cervical del PG1, mezclándose a nivel retroauricular.

Imagen núm. 12

Punto gatillo 2 trapecio superior



Fuente: Simons DG, T.J. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Editorial Médica Panamericana. Reimpreso. Madrid. 2007. (18)

## b) Elevador de la escápula

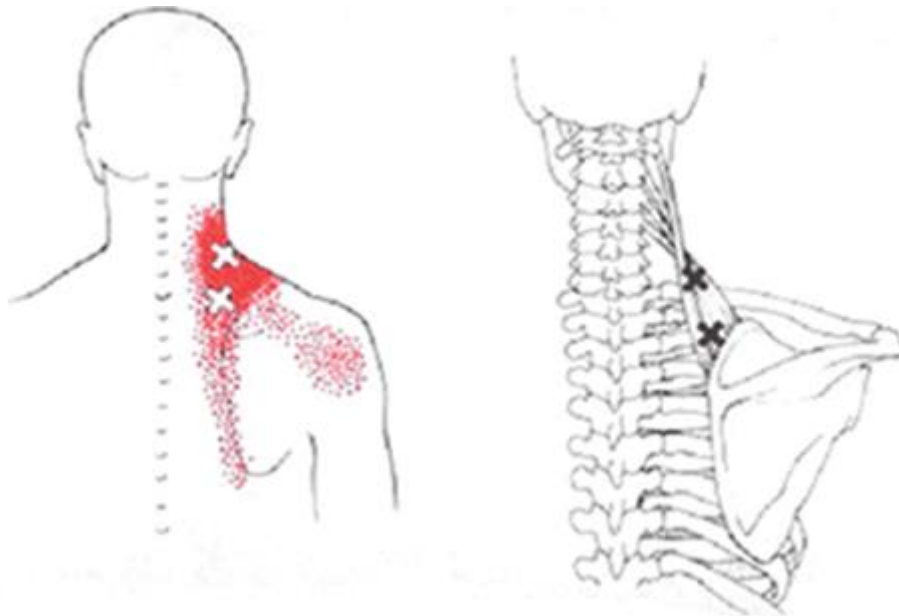
El punto gatillo del elevador de la escápula se localiza en el borde superior a nivel de la espina de la escápula. El dolor referido de los dos puntos gatillo activos del elevador de la escápula se centraliza en el ángulo del cuello, en el borde vertebral de la escápula y en la parte posterior del hombro limitando la rotación del cuello que incluso puede provocar dolor en reposo. (14)

Factores de activación

- Tensión postural.
- Torticolis.
- Estrés psicológico.
- Exceso de ejercicio.
- Accidente de tráfico.

Imagen núm. 13

Punto gatillo elevador de la escápula



Fuente: Simons DG, T.J. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Editorial Médica Panamericana. Reimpreso. Madrid. 2007. (18)

Los puntos gatillo se encuentran relacionados a las posturas, los pacientes al dormir adoptan posturas extrañas. A veces lo hacen para reducir el dolor de los puntos gatillo activos, y en estos casos, se opta por una postura al dormir que acorta el músculo afectado. Por ejemplo, al dormir con las manos sobre la cabeza o con los brazos doblados encima del pecho, la actividad laboral de algunos pacientes es manual o repetitiva, lo cual también desempeña un papel que puede desencadenar punto gatillo. Por lo que es importante darle tratamiento a los puntos gatillo miofasciales, ya que altera la movilidad y esto a su vez, conduce a otras disfunciones y potencialmente a más desarrollo de puntos gatillo, existen diferentes técnicas conservadoras para tratar los puntos gatillo miofasciales, pero en este estudio se propone un tratamiento invasivo que es la punción seca donde la aguja va directamente sobre el punto gatillo para lograr disminuir la sintomatología que afecta a los pacientes.

## **5.4 Dolor cervical**

### **5.4.1 Definición**

“El dolor cervical o cervicalgia es un cuadro clínico producido por diversas causas, el cual puede manifestarse de forma esporádica o ser constante, este dolor principalmente se presenta en la parte posterior de la región cervical que puede afectar a un músculo o a un grupo muscular por una alteración mecánica de las estructuras cervicales” (19)

En esta afección se produce una contractura muscular por una tensión permanente, debido a esto, se provoca una compresión de los vasos sanguíneos, se disminuye el flujo sanguíneo, provocando que la contractura se incremente, debido a la isquemia, si este dolor persiste por más de tres meses, es considerado crónico. En etapas avanzadas, se producen nódulos fibrosos en el músculo, que aumentan el dolor produciendo impotencia funcional al realizar los movimientos del cuello.

### **5.4.2 Fisiopatología**

El dolor cervical puede ser desencadenado por origen inflamatorio, traumático, infeccioso, neurológico, congénito, psicósomático; la causa mecánica es la principal en los dolores cervicales, producidos por fuerzas extrínsecas, principalmente por movimientos o por sostener cargas de forma estática. El dolor cervical puede presentarse de manera repentina con episodios agudos que no dan sintomatología previa, o puede ser crónico el cual por más de 3 meses ha estado produciendo daños principalmente en la musculatura cervical. La cervicalgia de origen inflamatoria tiene como característica principal que el dolor es mantenido durante todo el tiempo, aumentando su intensidad por las noches, y en ocasiones puede estar acompañado de inflamación de los ganglios de la región cervical.

El dolor cervical de origen traumático el principal síntoma es el dolor que se desencadena con el movimiento, por ejemplo en el síndrome de latigazo posterior a un accidente o traumatismo.

El dolor de la región cervical también puede tener su origen en malformaciones congénitas de las vértebras cervicales principalmente cuando están unidas, lo que sucede en la tortícolis congénita. Solo en raras ocasiones los dolores cervicales tienen una causa específica como por ejemplo en las lesiones por desgaste (artrosis) o en hernia discal, donde el dolor se irradia a la región occipital y a otras regiones del cráneo. (20) (21) (22)

La fisiopatología del dolor cervical es muy complicada de determinar debido a que se debe tomar en cuenta que existen 37 articulaciones que tienen la función de sostener la cabeza durante todo el tiempo para lograr el correcto funcionamiento de los órganos de los sentidos. Por lo tanto la columna cervical es un sistema completo que tiene gran movilidad, se considera parte importante de la adaptación del cuerpo humano para mantener una correcta alineación de la cabeza con el resto del cuerpo, puede manifestarse de forma esporádica o constante, este dolor principalmente se presenta en la parte posterior de la región cervical, limita la circulación haciendo que

la contractura se haga mayor debido a la isquemia, los traumatismos también son causa de dolor cervical de origen muscular, el envejecimiento, las enfermedades reumáticas y los traumatismos pueden acabar produciendo una hernia discal, dando lugar a la irritación de los nervios a los que afecta, en la mayoría de los casos la cervicalgia no es grave, si bien en ocasiones es un signo de una enfermedad más seria.

#### **5.4.3 Formas clínicas dolor cervical**

a) Dolor cervical agudo sin irradiación: dolor intenso de aparición reciente, inicio brusco con limitación física notable y dolor en todos los movimientos de la columna. Sin traumatismo, la mialgia cervical aguda (tortícolis) es la causa más frecuente, con evolución auto-limitada en 4-6 días.

b) Dolor Cervical crónico: el dolor es de menor intensidad pero persistente, con movilidad de la columna cervical preservada, con exacerbación de las molestias en la movilidad extrema, la asociación de gran componente psicossomático dificulta habitualmente su diagnóstico y manejo.

c) Dolor cervicobraquial: se define como la presencia de dolor en la región cervical y en la extremidad superior. Afecta con mayor frecuencia las cuatro últimas raíces cervicales, sobre todo a C7, el cuadro está caracterizado por el dolor presentando parestesias, y en ocasiones alteraciones motoras de la raíz correspondiente. La resolución espontánea de todos los síntomas o de la mayoría de ellos ocurre dentro de las 6 a 12 semanas en la mayor parte de los pacientes.

d) Síndrome cervicocefálico o Barré-Lieou: dolor en la región occipital y otras regiones craneales, acompañada de vértigo, mareo e inestabilidad en la marcha, con parestesias en el vértice craneal, trastorno de la irrigación cerebral o a una irritación del sistema simpático cervical posterior debido a la presencia de osteofitos en la columna cervical carece de justificación. Existen razones para creer que este síndrome se debe en gran parte a un trastorno de índole psicossocial.

e) Cervicalgia sospechosa: aquellas con alta sospecha de proceso infeccioso o neoplásico.

f) Cervicalgia por sobre carga postural: son muy frecuentes en trabajos con posturas poco ergonómicas, forman un grupo muy importante que requieren medidas terapéuticas y profilácticas específicas. En su forma aguda y pasajera, no suelen requerir un tratamiento especial, pero si para tomar medidas y recomendaciones profilácticas como el uso de posturas confortables y ergonómicas. (23)

#### **5.4.4 Evolución - síntomas**

El primer síntoma es un dolor agudo causado por una lesión de excesiva carga. Hay presencia de inflamación con un dolor leve, punzadas locales que se presentan durante o después de alguna actividad.

Estos síntomas iniciales desaparecen al dejar de hacer la actividad o al tomar un receso pero aparecen al retomar las actividades, el dolor puede tardar horas o durante la noche. Si no se le brinda atención inmediata a los síntomas, ocasionarán una lesión crónica, en donde permanecerá la inflamación, que provocará lesión de los tejidos que compromete áreas cercanas. Si aparecen estos síntomas producirán una limitación de auto regeneración que el cuerpo posee a nivel del músculo, tendón, ligamento que es el de reemplazar por tejido cicatrizal. El dolor local se caracteriza porque es constante, progresa y se complica asociándose a otros problemas a nivel general.

Los síntomas producen una disminución en la actividad física, músculos atrofiados, trastornos del sueño, lo que provoca que las actividades cotidianas y laborales se realicen con apatía y desánimo. El uso de medicamentos solo aliviará el dolor pero no lo eliminará. (24)

El dolor cervical más frecuente es causado en trabajos en donde la postura es poco ergonómica, no requieren un tratamiento especial pero se recomienda el uso de

posturas ergonómicas y confortables. El primer síntoma que desencadena es un dolor agudo causado por una lesión de excesiva carga, estos síntomas pueden desaparecer al dejar de realizar la actividad, pero aparecen al volver a retomar las actividades, el uso de medicamentos solo alivia el dolor temporalmente, este progresa y se complica asociándose a otros problemas a nivel general, lo cual causa limitación en las actividades de la vida diaria de los pacientes y si este no es tratado de forma oportuna y correcta, puede causar invalidez, por lo que es necesario realizar una valoración donde el objetivo primordial es encontrar la causa que provoca el dolor en el área cervical y así poder emplear el tratamiento y evitar la aparición de nuevos episodios.



## **VI. OBJETIVOS**

### **6.1 General**

Establecer los efectos de la aplicación de punción seca en puntos gatillo miofasciales como tratamiento del dolor cervical.

### **6.2 Específicos**

**6.2.1** Determinar la escala de dolor antes, durante y después del tratamiento.

**6.2.2** Establecer los puntos gatillo dolorosos en pacientes con dolor cervical.

**6.2.3** Determinar el grado de discapacidad cervical.

## **VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Tipo de estudio**

Hernández, R. (2010) refiere que la investigación cuasi experimental se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. (25)

### **7.2 Sujetos de estudio o unidad de análisis**

Formado por 20 pacientes de ambos sexos que presentaban dolor cervical, referidos por la consulta externa del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

### **7.3 Contextualización geográfica y temporal**

#### **7.3.1 Contextualización geográfica**

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, área de Fisioterapia, Quetzaltenango, Guatemala.

#### **7.3.2 Contextualización temporal**

El estudio se realizó del 03 de octubre al 16 de diciembre del año 2016.

### **7.4 Definición de hipótesis**

H1: La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

Ho: La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales no es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

## **7.5 Variables de estudio**

### **7.5.1 Variables independientes**

- a) Punción seca.
- b) Ejercicios isométricos.

### **7.5.2 Variables dependientes**

- a) Puntos gatillo miofasciales.
- b) Dolor cervical.

## **7.6 Definición de variables**

### **7.6.1 Definición conceptual**

- a) Punción seca

Corresponde a la traducción del castellano del término inglés dry needling, y consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas a través de la piel, sin la inyección ni la extracción de sustancia o fluido alguno, es decir, usando tan solo el estímulo mecánico de la aguja y los efectos que dicho estímulo provoca en el sujeto, con el objetivo de tratar diferentes patologías. (11)

- b) Ejercicios isométricos

Los ejercicios isométricos son una forma estática de ejercicio que se produce cuando un músculo se contrae sin un cambio de la longitud del músculo o sin movimiento articular visible. (12)

- c) Puntos gatillo miofasciales

Es un nódulo de una banda tensa palpable, altamente doloroso del sistema musculoesquelético. El tamaño varía conforme a sus dimensiones y el tipo de músculo en donde se encuentra, se pueden sentir debajo de la superficie alojados dentro de la fibra muscular. (15)

#### d) Dolor cervical

Es un cuadro clínico producido por diversas causas, el cual puede manifestarse de forma esporádica o ser constante, este dolor principalmente se presenta en la parte posterior de la región cervical que puede afectar a un músculo o a un grupo muscular por una alteración mecánica de las estructuras cervicales. (19)

### **7.6.2 Definición operacional**

#### a) Punción seca

Es una técnica invasiva en la que se utiliza como medio físico una aguja de acupuntura sin sustancia para tratar los puntos gatillo miofasciales.

Indicadores

Dolor.

#### b) Ejercicios isométricos

Consiste en someter a un músculo a tensión sin que exista movimiento, son ejercicios utilizados en la rehabilitación.

Indicadores

Índice de discapacidad cervical.

#### c) Puntos gatillo miofasciales

Punto altamente irritable de dolor en una banda tensa palpable de músculo esquelético, existen puntos gatillo activos y latentes. Los puntos gatillo activos van a producir dolor espontáneo, no necesariamente en el músculo afecto, y también van a generar disfunción o alteración caracterizada por la debilidad y restricción del movimiento. Los puntos gatillo latentes, que no van a generar dolor espontáneo ni disfunción, pero si van a generar dolor a la presión.

Indicadores

Dolor.

d) Dolor cervical

Dolor a nivel posterior del cuello que se puede extender a los miembros superiores, puede presentar rigidez y limitación a los movimientos.

Indicadores

Dolor.

Índice de discapacidad cervical.

## **VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS**

### **8.1 Selección de los sujetos de estudio**

Los sujetos de la investigación fueron seleccionados tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, en este estudio no se utilizó fórmula estadística para determinar la muestra de la población porque se trabajó con 20 sujetos quienes representan al 100% de la población.

#### **8.1.1 Criterios de inclusión**

Pacientes con dolor cervical.

Pacientes referidos para tratamiento de fisioterapia.

#### **8.1.2 Criterios de exclusión**

Pacientes con negación a la aplicación de la técnica.

Pacientes con belenofobia.

Pacientes con dolor cervical específico debido a neoplasias, metástasis, osteoporosis severa, procesos infecciosos o inflamatorios, fracturas, anomalías congénitas, estenosis cervical.

Pacientes que presenten cervicalgia con evidencia de radiculopatía.

Pacientes con dolor cervical asociado a hernia discal exteriorizada.

Pacientes que hayan tenido una cirugía cervical previa.

Pacientes con linfedema.

Pacientes con trastornos de coagulación.

Pacientes con diabetes (sensibilidad).

Pacientes con embarazo.

Pacientes con epilepsia.

Pacientes con alergia a metal, y látex.

## **8.2 Recolección de datos**

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se recopiló la información por medio de la historia clínica, formatos de evaluación que fueron aplicados a los pacientes antes, durante y final del tratamiento a fin de llevar un control.

## **8.3 Validación de los instrumentos**

Los instrumentos a utilizar son de uso universal que cuentan con validación.

### **8.3.1 Historia clínica**

Es la hoja utilizada para recopilar datos de los pacientes y conocer el estado en que se encuentran y con ello elaborar el tratamiento.

### **8.3.2 Escala visual análoga**

Evaluación sencilla que ofrece medición subjetiva, que consiste en una línea que puede ser vertical u horizontal de 10 cms de longitud, marcando al inicio que no existe dolor y al final el peor dolor imaginable, fue elaborada por Downie en 1978. (26)

### **8.3.3 Índice de discapacidad cervical**

Es la escala utilizada en dolor y disfunción cervical, desarrollada por Howard Vernon en 1989, está formada por 10 apartados, el cual tiene como base la escala de Oswestry para el dolor lumbar. Estos ítems son completados por el mismo paciente y requiere aproximadamente de 8 minutos para ser completado. Consta de 10 secciones: intensidad del dolor cervical, cuidados personales, levantamiento de pesos, lectura, dolor de cabeza, capacidad de concentración, capacidad de trabajo, conducción de vehículos, sueño y actividades de ocio. Cada una ofrece 6 opciones de respuestas y su puntuación es de 0 a 5, teniendo un total máximo de 50 puntos, que posteriormente se convertirán en porcentajes. (27)

#### 8.4 Protocolo de tratamiento

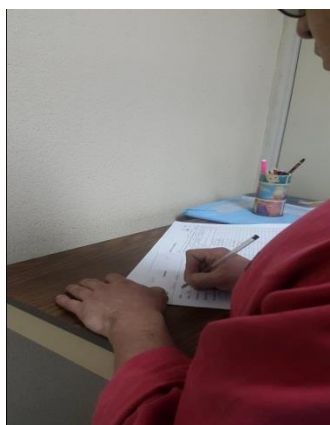
Se realizaron cuatro sesiones de tratamiento, una vez por semana, de 10 minutos aproximadamente por cada paciente.

##### a) Evaluaciones

Se le presentó a cada paciente el consentimiento informado, posteriormente se realizó una evaluación al inicio de cada paciente, utilizando los instrumentos antes mencionados (EVA e IDC), para determinar el estado del paciente previo a la aplicación del tratamiento. Al llegar a la segunda sesión se efectuó la evaluación intermedia para conocer la evolución del paciente en comparación de la evaluación inicial. Al finalizar las cuatro sesiones de tratamiento se cumplió con la evaluación final de cada paciente, la cual permitió valorar los resultados de la aplicación de punción seca.

Fotografía núm.1

Evaluaciones



Fuente: Tesista



## b) Posición del paciente

Se le explicó al paciente el tratamiento y los posibles efectos que puede producir la técnica, también se le indicó la posición (decúbito supino y/o prono) en la que debe colocarse según el punto gatillo miofascial a tratar.

Fotografía núm. 2

Decúbito supino



Fuente: Tesista

Fotografía núm. 3

Decúbito prono



Fuente: Tesista

## c) Equipo de punción seca

Se utilizaron guantes desechables para cada paciente, agujas de punción 0.25\*25mm, alcohol al 70%, algodón, 1 riñón para colocar los materiales y 1 guardián para desechar las agujas.

Fotografía núm. 4

Equipo



Fuente: Tesista

d) Aplicación punción seca

Se localizaron los PGM con marcador dermatográfico, seguidamente se desinfectó la zona a tratar con alcohol y algodón, con ayuda del tubo guía, se insertó la aguja en dirección al PGM, la primera entrada se hace lentamente, tras realizar la manipulación deseada de la aguja (conseguir entre 4 y 6 REL o umbral de tolerancia del paciente), se extrajo la misma y se aplicó presión local con algodón para promover la hemostasia por un minuto.

Fotografía núm. 5

Localización PGM



Fuente: Tesista

Fotografía núm. 6

Asepsia zona a tratar



Fuente: Tesista

Fotografía núm. 7

Ayuda tubo guía



Fuente: Tesista

Fotografía núm. 8

Manipulación de aguja



Fuente: Tesista

Fotografía núm. 9

Presión local



Fuente: Tesista

e) Ejercicios isométricos para zona cervical

Los ejercicios isométricos son coadyuvantes de la punción seca ya que son importantes para la adecuada reeducación muscular.

Al finalizar la aplicación de punción seca se le pidió al paciente colocarse de pie frente a una pared, se utilizó un cojín, se realizaron 5 repeticiones en posición frontal, lateral y posterior, con respiraciones lentas, indicándole inspirar por la nariz y expirar por la boca.

Frontal: el paciente se colocó de frente a la pared, se puso un cojín entre la frente y la pared, luego presionó el cojín con la frente durante 6 segundos (inspira) y relajo 10 segundos (espira).

Fotografía núm. 10

Posición ejercicio frontal



Fuente: Tesista

Lateral: el paciente se colocó de lado a la pared, apoyando un hombro en la pared, se puso un cojín entre la oreja y la pared, luego presionó el cojín con el lado lateral de la cara durante 6 segundos (inspira) y relajo 10 segundos (espira), repitió el ejercicio del otro lado.

Fotografía núm. 11

Posición ejercicio lateral



Fuente: Tesista

Posterior: el paciente se colocó de espaldas a la pared, se puso el cojín entre la parte posterior de la cabeza y la pared, luego presionó el cojín con la parte posterior de la cabeza durante 6 segundos (inspira) y relajo 10 segundos (espira).

Fotografía núm. 12

Posición ejercicio posterior



Fuente: Tesista

## IX. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

### 9.1 Descripción del proceso de digitación

Los datos utilizados en la investigación fueron obtenidos mediante la historia clínica, la evaluación de la escala análoga visual, y el índice de discapacidad cervical. Se procedió a la creación de una base de datos en Excel, cada valoración en sus diferentes procesos, siendo analizados a través del análisis de datos pares o t - Student y así poder verificar si el estudio acepta la hipótesis nula o alterna de la investigación.

### 9.2 Plan de análisis de datos

La información fue obtenida por medio de tres evaluaciones que se realizaron al paciente de forma inicial, durante y final, con el fin de tener un mejor control y poder observar la evolución del paciente en cuanto a la disminución de dolor. Al finalizar se compararon los resultados de la evaluación inicial y final para demostrar si hubo una mejoría después de aplicar el tratamiento.

### 9.3 Métodos estadísticos

Lima (2011) presenta las siguientes fórmulas estadísticas para el análisis de datos pares o t - Student, que consiste en realizar una comparación para cada uno de los sujetos objeto de investigación, entre su situación inicial, intermedia y final, obteniendo mediciones principales, la que corresponde al “antes”, “durante” y al “después”, de esta manera se puede medir la diferencia promedio entre los momentos, para lograr evidenciar la efectividad de la terapia. (28)

Se establece:

Media aritmética de las diferencias:  $\bar{d} = \frac{\sum d_1}{N}$

Desviación típica o estándar para la diferencia entre la evaluación inicial antes de su

aplicación y la evaluación final después de su aplicación.  $Sd = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - \bar{d})^2}{N - 1}}$

Valor estadístico de prueba:  $t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{Sd}{\sqrt{N}}}$

Grados de Libertad:  $N - 1$

Efectividad de la terapia: Si  $t \geq T$  es efectiva.

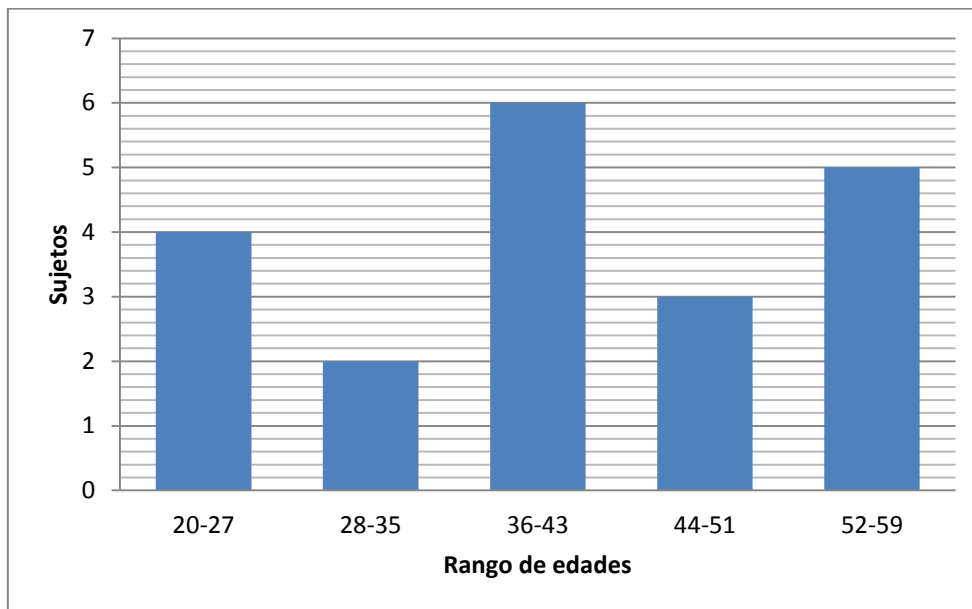
Si  $-t \leq -T$  es efectiva.

## X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de la historia clínica, evaluación índice de discapacidad cervical y escala visual análoga de dolor, por medio de gráficas y tablas.

Gráfica núm. 1

Edades



Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

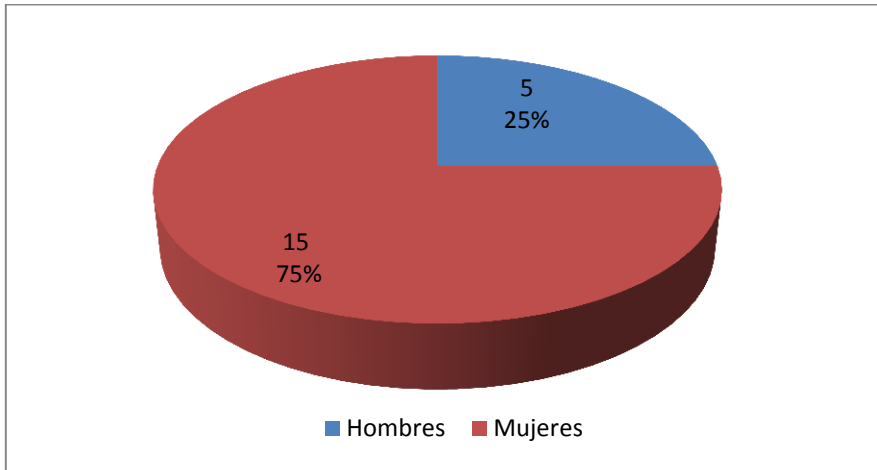
### Interpretación

El rango de edades de los pacientes con dolor cervical que formaron parte del estudio, es de 20 a 59 años, en la gráfica se observa que la mayor cantidad de personas evaluadas corresponden a las edades entre 36 a 43 y de 52 a 59 años de edad.



Gráfica núm. 2

Sexo



Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

Interpretación

En la gráfica se observa que la población en su mayoría está representada por 15 mujeres quienes representaron al 75%.

Tabla núm. 1

Evaluación índice discapacidad cervical

Cuadro de resultados de evaluación inicial, intermedia y final.

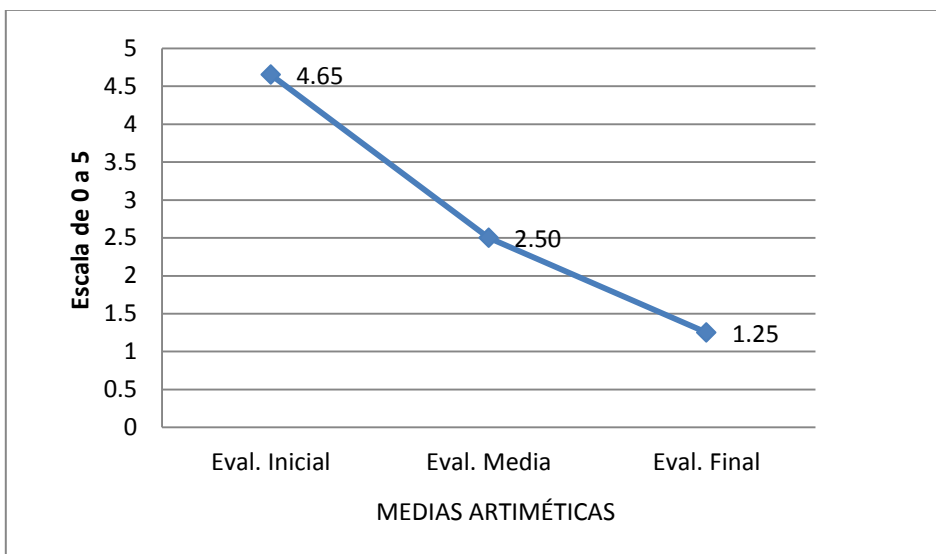
Evaluaciones	Media	Núm. de casos	t	T	Efectividad del tx.
Inicial	4.65	20	8.46	2.09	Si
Intermedia	2.50	20	6.57	2.09	Si
Final	1.25	20	11.24	2.09	SI

Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

### Interpretación

Al ser estadístico t: inicial 8.46; intermedia 6.57 y final 11.24 mayor que el valor crítico T (dos colas) 2.09, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

Gráfica núm. 3  
Comprobación de medias  
Evaluación índice de discapacidad cervical.



Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

### Interpretación

Al comparar las medias aritméticas en la evaluación inicial 4.65, intermedia 2.50 y final 1.25 se observa que existe diferencia significativa al disminuir el dolor en 3.40 grados entre ellas al nivel del 5%, por lo que es rechazada la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

Tabla núm. 2

Evaluación escala visual análoga de dolor

Cuadro de resultados de evaluación inicial, intermedia, final.

Evaluaciones	Media	Núm de casos	t	T	Efectividad del tx.
Inicial	7.55	20	12.25	2.09	Si
Intermedia	4.05	20	15.98	2.09	Si
Final	1.10	20	19.65	2.09	Si

Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

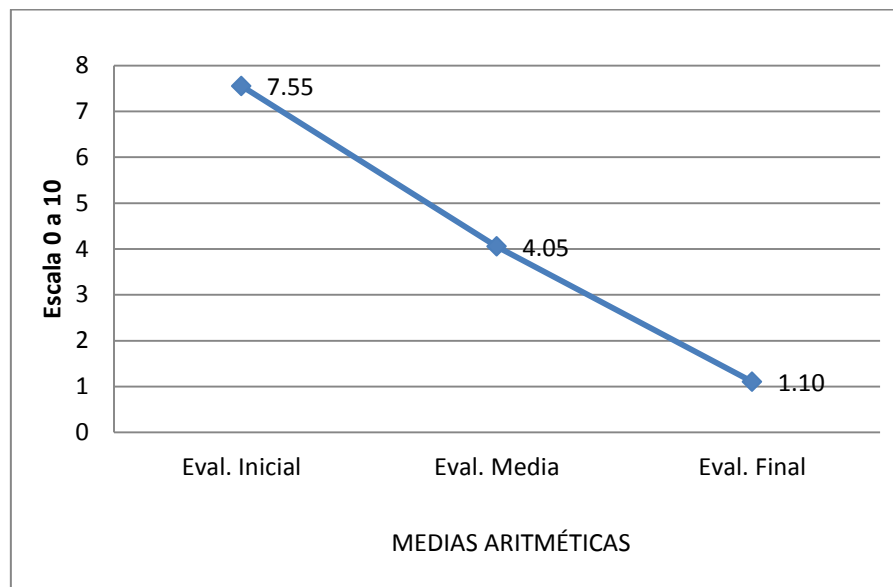
Interpretación

Al ser estadístico t: inicial 12.25; intermedia 15.98 y final 19.65 mayor que el valor crítico T (dos colas) 2.09, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

Grafica núm. 4

Comprobación de medias

Escala visual análoga.



Fuente: Evaluaciones realizadas a los pacientes del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala.

Interpretación: al comparar las medias aritméticas en la evaluación inicial 7.55, intermedia 4.05 y final 1.10 se observa que existe diferencia significativa al disminuir el dolor en 6.45 grados entre ellas al nivel del 5%, por lo que es rechazada la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es efectiva como tratamiento del dolor cervical.

## XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es indudable que el papel de la fisioterapia en el tratamiento del dolor de cuello es el de disminuir el dolor y mejorar la capacidad funcional del paciente permitiendo que éste pueda incorporarse al trabajo y desarrollar una vida normal. Además de una labor preventiva con un objetivo de mejora de la capacidad del paciente para manejar el problema y evitar que éste aparezca de nuevo.

En el presente trabajo de investigación, se trataron a 20 pacientes de ambos sexos sometidos a punción seca aplicada en el área de Fisioterapia del Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, para determinar la eficacia de la aplicación, las cuales recibieron 4 sesiones de tratamiento con un intervalo de siete días entre cada una, donde se pudo evidenciar que existieron cambios significativos en la aplicación, por lo que se presenta la discusión de los mismos.

En el trabajo de campo realizado la punción seca profunda resulto ser una técnica efectiva en el tratamiento del dolor cervical, ya que en cuatro sesiones se obtuvieron resultados de mejoría estadísticamente significativos. Un hecho importante a considerar es el dolor inicial del paciente, ya que a dolores muy elevados, se obtienen mayores beneficios y la tolerancia al tratamiento es mayor, tal como lo describen Valera F, Minaya F, en su libro Fisioterapia Invasiva donde se hace mención que la punción seca es la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas a través de la piel, con el objetivo de tratar diferentes patologías.

Posterior a eso, Llamas R. (2014), en el estudio titulado: Efectividad del tratamiento con punción seca profunda frente a un protocolo de fisioterapia manual en músculo trapecio superior, cuyo objetivo fue comparar la efectividad de la punción seca profunda frente a un protocolo de fisioterapia manual en un punto gatillo miofascial del músculo trapecio superior, los resultados obtenidos en el estudio denotan que ambos tratamientos resultan efectivos, no existiendo diferencias significativas entre ambos, salvo en la variable algometría, donde la punción seca parece presentar

mayor efectividad. Por consiguiente y en base a lo anterior se ratifica el estudio realizado, presentando una efectividad en la disminución del dolor de los pacientes y evidencia una reducción para la mejora del índice de discapacidad cervical, de la misma manera se comprueba que la utilización de la punción seca en el dolor cervical es efectiva.

Valera F, Minaya F, indican que una vez localizado y estabilizado el punto gatillo miofascial, la técnica consiste en insertar la aguja hasta atravesarlo, con la intención de provocar respuestas de espasmo local. En el trabajo de campo se pudo evidenciar que la punción adecuada de un punto gatillo miofascial provoca una respuesta de espasmo local (REL) que hace que las fibras musculares en la banda tensa del músculo se contraigan. Esto indicó la colocación correcta de la aguja en el punto gatillo. La respuesta de espasmo local mejoró los resultados del tratamiento, combinándolo con ejercicios isométricos.

El punto gatillo miofascial es normalmente encontrado si se realiza una adecuada exploración del músculo afectado, en el trabajo de campo realizado para poder identificarlo se tuvo que colocar al paciente en una posición relajada y explicarle lo que se realizaría, se utilizó una técnica especial para palpar las bandas fibrosas y fue la de mover los pulpejos de los dedos deslizándolos a lo largo del músculo aprovechando la movilidad del tejido celular subcutáneo que lo rodea. Este movimiento permitió la detección de cualquier cambio en las estructuras subyacentes, encontrando cambios locales en la piel (temperatura, rigidez), sumando el reconocimiento del dolor por parte del paciente, esto constituyo los criterios mínimos aceptables para el diagnóstico de dolor producido por la existencia de puntos gatillo en el área cervical. Tal como lo menciona Niel S, en el libro conciso de los puntos gatillo donde indica que el punto gatillo es un nódulo de una banda tensa palpable, altamente doloroso del sistema musculo-esquelético, se pueden sentir debajo de la superficie alojados dentro de la fibra muscular. Lo anterior confirma el tratamiento, la confiabilidad de la punción seca, la innovación de la fisioterapia que es necesaria para poder brindar tratamientos cada vez más efectivos.

Urraca A. et.al. (2015) en el estudio titulado Efectividad de la punción seca en el trapecio inferior en pacientes con dolor de cuello mecánico, cuyo principal objetivo fue evaluar el efecto de la punción seca en el punto gatillo miofascial en el músculo trapecio de los pacientes con dolor cervical idiopático mecánico; presenta resultados en donde se destaca disminución en el dolor y en el umbral de dolor a la presión, así como una mejora en el grado de incapacidad. En base a lo anterior, en el trabajo de campo realizado también se pudo observar la disminución considerable de dolor con el mismo formato de evaluación (EVA), disminuyendo de 7.55 a 1.10 en promedio, así como también en el índice de discapacidad cervical utilizado, ayudó significativamente a disminuir del 70% (discapacidad severa) a 0% (sin discapacidad) en la mayoría de los pacientes.

Fernández J. et.al. (2010), en el estudio titulado Efectos a corto plazo de la punción seca de los puntos gatillo miofasciales activos en el músculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares. La conclusión obtenida en el estudio fue que la aplicación de la punción seca en los puntos gatillo activos en el músculo masetero induce un aumento significativo en los niveles de umbral de dolor a la presión y máxima apertura de la mandíbula cuando se compara con la punción simulada en pacientes con trastornos temporomandibulares.

Con lo antepuesto y utilizando la aplicación de punción seca profunda, en el trabajo de campo realizado en el Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango, Guatemala, se determinó la efectividad de la aplicación de la técnica, ya que dicha técnica radica en la estimulación mecánica con agujas como un medio externo e invasivo, el cual permitió inactivar los puntos gatillo localizados en la zona cervical, esto sucede debido a que durante su introducción a las capas de la piel, se busca eliminar los elementos contráctiles que se han producido por la isquemia local del músculo afectado y a la vez disminuir los elementos sensoriales y motores que están activados en el área afectada, con la aplicación de punción seca también disminuyo el grado de incapacidad, contribuyendo a corregir la funcionalidad cervical al realizar las actividades que desempeñan cada uno de los pacientes.

Teniendo como base las evaluaciones y la estadística se puede concluir que la técnica de punción seca y ejercicios isométricos es efectiva como tratamiento del dolor cervical.



## **XII. CONCLUSIONES**

La aplicación de punción seca y ejercicios isométricos en puntos gatillo miofasciales es benéfica como tratamiento del dolor cervical ya que disminuye el dolor y la presencia de puntos gatillo en la zona cervical.

Los principales músculos en presentar puntos gatillo dolorosos son aquellos que se encuentran en contracción isométrica, como el músculo trapecio, el cual presentó puntos gatillo en casi todos los sujetos de este estudio, seguido por el músculo elevador de la escápula.

Se comprobó la eficacia en la aplicación de la técnica de punción seca profunda, ya que mediante este tipo de punción se puede llegar al punto gatillo para desactivarlo y así permitir que las fibras musculares se relajen disminuyendo el dolor en los pacientes.

Además de la actuación sobre el dolor, la técnica de punción seca consigue un mejor desempeño en las actividades de los pacientes.

La punción seca resulta efectiva para disminuir el dolor subjetivo tanto local como de la zona de dolor referido y el dolor a la presión de los PGM. También muestra mejora en el grado de discapacidad.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

A los docentes y alumnos, capacitarse y certificarse en este tipo de técnicas relativamente nuevas con el fin de aplicarlas y evitar complicaciones.

A las autoridades de la carrera, incluir esta técnica en el p nsum de estudios con el fin de impartirla y validarla en los semestres que correspondan a la Licenciatura de Fisioterapia de la Universidad Rafael Landívar.

Establecer la técnica de punción seca como tratamiento del dolor cervical, ya que los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación fueron altamente positivos en beneficio y mejoramiento de la salud de los pacientes tratados.

Realizar la localización y palpación correctamente de los puntos gatillo y cumplir con las medidas de seguridad para evitar complicaciones.

Es necesario que el fisioterapeuta explique el procedimiento antes de emplear la técnica, dando a conocer las ventajas, inconvenientes y otras alternativas de tratamiento al que el paciente pueda optar para tratar su lesión.

Que la presente investigación sea tomada como referencia para futuras investigaciones de la misma temática.

#### XIV. BIBLIOGRAFÍA

García M., Climent J.M., Marimon V., Garrido A., Pastor G., López C. Estudio comparativo de dos técnicas de infiltración miofascial en puntos gatillo: punción seca e inyección de anestésico local. 2006. Disponible en la versión online de la página Bireme Madrid. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-046539>.

Zuil JC., Martínez CB. Síndrome del dolor miofascial como posible causa de parestesias: presentación de un caso. 2007. Disponible en la versión online de la página Bireme. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-056660>.

Fernández J., La Touche, R., Ortega R., Galan F., Pesquera J., Ge HY., Fernández C. Efectos a corto plazo de la punción seca de los puntos gatillo miofasciales activos en el músculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares. 2010. Disponible en la versión online de la página PubMed España. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20213036>.

García R., Tormos L., Vilanova P., Morales R., Pérez A., Segura E. Efectividad de la punción seca de un punto gatillo miofascial versus manipulación de codo sobre el dolor y fuerza máxima de prensión de la mano. 2011. Disponible en la versión online de la página Bireme Madrid. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-98623>.

Llamas R. Efectividad del tratamiento con punción seca profunda frente a un protocolo de fisioterapia manual en músculo trapecio superior. 2014. Universidad de Alcalá Madrid.

<http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/22730/TESIS%20ROCIO%20LLAMAS%20RAMOS.pdf?sequence=1>.

Da Costa R., Souza M., Marques D., Do Rêgo, M., Do Monte, S., Rodríguez M. Impacto de la punción seca y compresión isquémica en el síndrome miofascial: ensayo clínico controlado. 2014. Disponible en la versión online de la página SciELO Brasil.

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010351502014000400515&lang=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502014000400515&lang=es).

Urraca A., Pecos D., Montañez FJ., Gallego T., Gómez A., Romero N., Plaza G. Efectividad de la punción seca en el trapecio inferior en pacientes con dolor de cuello

mecánico: un ensayo controlado aleatorio. 2015. Disponible en la versión online de la página PubMed España. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25582412>.

Cagnie, B., Castelein, B., Pollicie, F., Steelant, L., Verhoeyen, H., Cools A. Evidencia del uso de compresión isquémica y punción seca en el manejo de puntos gatillo en trapecio superior en pacientes con dolor de cuello: Una revisión sistémica. 2015. Disponible en la versión online de la página PubMed Bélgica. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25768071>.

Alonso JL., Campa I., Rey E., Fernández J., Paris A., Gil A., Lerma S., Prieto A., La Touche, R. Comparación de punción seca frente a la terapia manual ortopédica en pacientes con dolor de cuello crónico: Un estudio doble ciego, estudio piloto aleatorizado. 2015. Disponible en la versión online de la página PubMed Madrid. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26640708>.

Passigli, S., Plebani, G., Poser, A. Efectos agudos de la punción seca en la tensión del hombro posterior tensionado. Un caso, disponible en la versión online de la página Bireme. 2016. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-27104059?lang=en>.

Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. Editorial Elseiver España. Madrid. 2015. Páginas 8-298.

Chaitow L y DeLany J. Aplicación Clínica de Técnicas Neuromusculares I Parte Superior del Cuerpo. Editorial Elseiver España. Barcelona. 2009. Páginas 74-157.

Hernández F, Reumatología Clínica, Síndromes miofasciales. Vol.5. Editorial Elseiver España. Madrid. 2009. Páginas. 1, 2, 8.

De Las Peñas C. Punción seca de los puntos gatillo / Una estrategia clínica basada en la evidencia. Editorial Elseiver España. Barcelona. 2013. Páginas 13-20.

Daza J, Iglesias A. Dolor Musculoesqueletico. Editorial Guadalupe S.A. Bogotá. 2010. Página 300.

Niel S. Libro conciso de los puntos gatillo. Editorial Paidotribo. España. 2008. Páginas 38, 44, 46, 47, 49, 50, 54.

[https://www.google.com.gt/search?q=banda+tenso+palpable&espv=2&biw=1024&bih=475&site=webhp&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjOpdKJppzOAhVJVyYKHxjsALQQ\\_AUIBigB#imgsrc=XFG2\\_oaQMgdfOM%3A](https://www.google.com.gt/search?q=banda+tenso+palpable&espv=2&biw=1024&bih=475&site=webhp&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjOpdKJppzOAhVJVyYKHxjsALQQ_AUIBigB#imgsrc=XFG2_oaQMgdfOM%3A)

Simons DG, T.J. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Reimpreso. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2007. Páginas 301, 605.

Hernández, A., Gonzales, L y Rocha, D. Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura, como un coadyuvante en la intervención fisioterapéutica. Editorial Umbral Científico. Bogotá. 2008. Página 22.

Montero G. Cervicalgias y Cervicobraquialgias. Vol. 22. Editorial Elseiver España. 2010.

Arias, K. Dolor Facial. Vol. 4. Editorial Panamericana. Madrid. 2011

Jull G. Latigazo Cervical, Cefalea y Dolor en el Cuello. Editorial Elseiver España. Barcelona. 2009. Página 41.

Arribas J. Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia. Segunda Edición. Editorial JARPYO. Madrid. 2006. Capítulo 247.

Serrano S. Cervicalgias, Tratamiento Integral. Editorial Elseiver España. Madrid. 2014. Páginas 50-52.

Hernandez, R., Fernández, C., Baptista, P. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. Editorial Mc Graw-Hill. México. 2010. Página 148.

Cameron M. Agentes físicos de la rehabilitación de la investigación a la práctica. Cuarta Edición. Editorial Elseiver España. Barcelona. 2014. Página 55.

Kovacs FM, Bagó J, Royuela A, Seco J, Giménez S. Spanish Back Pain Research Network. Psychometric characteristics of the Spanish version of instruments to measure neck pain disability. BMC Musculoskeletal Disorders. 2008 <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-42>.

Lima, G. Cuaderno de Trabajo Estadística Aplicada. Editorial Copymax. Quetzaltenango. Guatemala. 2016. Páginas 61 y 62.

## **ANEXOS**



Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación fisioterapéutica

Título del protocolo: Aplicación de punción seca en puntos gatillo miofasciales como tratamiento del dolor cervical.

Investigador principal: F.T Karla Fabiola Castellón Monzón

Lugar donde se realizará el estudio: Hospital Regional de Occidente San Juan De Dios, Quetzaltenango.

El propósito de esta información es para invitarle a participar en el estudio punción seca en puntos gatillo miofasciales como tratamiento del dolor cervical; no es alarmarle ni liberar de responsabilidad al fisioterapeuta que se lo presenta, simplemente representa un esfuerzo para que usted conozca mejor los hechos y pueda tomar la decisión libre y voluntaria de autorizar o rechazar dicho procedimiento el cual no representa ningún costo para las personas que deseen participar. Sepa que es norma de obligado cumplimiento por el fisioterapeuta que le atiende, informarle y solicitar su autorización. La información obtenida en este estudio, podría ser utilizada para mostrar resultados finales, como fotografías, nombre, edad o diagnóstico del paciente.

¿Qué es un punto gatillo miofascial (PGM)?

Es una zona hiperirritable localizada dentro de una banda tensa muscular que resulta dolorosa a la compresión y que puede provocar un dolor referido.

¿En qué consiste el tratamiento de puntos gatillo miofasciales con técnica invasiva punción seca?

Se lleva a cabo utilizando una aguja como las que se utilizan en acupuntura, con la que previa asepsia de la zona a tratar, se abordan y estimulan los puntos responsables del problema. Se planifica una pauta de 4 sesiones a razón de una sesión semanal, estableciendo un intervalo mínimo de siete días entre cada una de ellas.

Las contraindicaciones:

- Miedo insuperable a las agujas.
- Personas con alteraciones de la coagulación, o tratamiento con anticoagulantes.
- Punción sobre zonas de la piel que presenten algún tipo de herida o cicatriz, enfermedades dérmicas como psoriasis o infecciones,

- Niños.
- Embarazadas: especialmente en los primeros tres meses de gestación.

**RIESGOS PERSONALIZADOS**

Estos riesgos están relacionados con el estado de salud previo del paciente, y los más significativos son:

.....  
 .....

**DECLARO**

Que he sido informado por el fisioterapeuta de los riesgos del tratamiento, que me han explicado las posibles alternativas y que sé que, en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Estoy satisfecho de la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.

En consecuencia doy mi consentimiento.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del fisioterapeuta

.....  
 .....

.....  
 .....

Fecha:.....

**REVOCACIÓN.**

He decidido revocar mi anterior autorización y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha finalizada.

Firma: ..... Fecha: .....



## HISTORIA CLÍNICA

Nombre: .....

Edad: .....

Sexo: .....

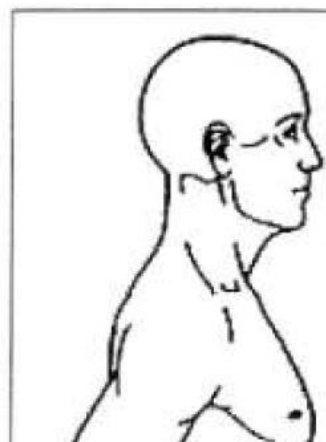
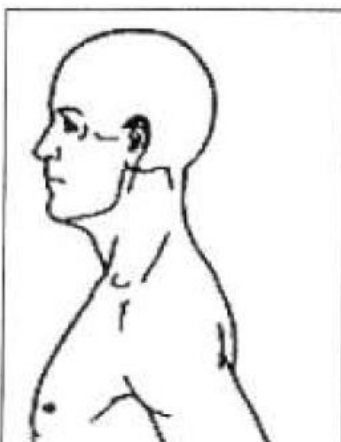
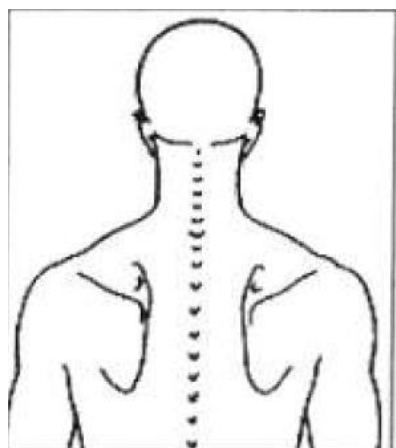
Ocupación: .....

Antecedentes médicos.....

Uso de medicamentos

.....  
.....

### Localización del dolor



### Duración del dolor/síntomas

Años:..... Meses:..... Semanas:..... Días:.....

### Modo inicio dolor/síntomas

1. Repentino/ accidente/ esfuerzo..... 2. Progresivo/sin causa.....

### Sintomatología asociada

Nauseas.....

Dolor de cabeza.....

Vómitos.....

Hormigueo/adormecimiento.....

Mareos.....

Trastornos del sueño.....

Número de episodios previos de dolor cervical:.....

Número de bajas laborales por este motivo:.....

Tratamientos previos recibidos:.....

Aplicación de punciones recibidas:.....

Fuente: Tesista

## ÍNDICE DE DISCAPACIDAD CERVICAL

Este cuestionario ha sido diseñado para aportar información sobre cuánto interfiere el dolor de cuello en sus actividades cotidianas. Por favor, conteste a todas las secciones y, en cada una, marque sólo la frase que sea correcta a su caso. En cada sección puede pensar que dos o más frases son ciertas en su caso, pero por favor marque sólo la que considere que describe mejor su situación.

### Sección 1: intensidad de dolor del cuello

- En este momento, no tengo dolor.
- En este momento, tengo un dolor leve.
- En este momento, tengo un dolor de intensidad media.
- En este momento, tengo un dolor intenso.
- En este momento, tengo un dolor muy intenso.
- En este momento, tengo el peor dolor imaginable.

### Sección 2: higiene personal (lavarse, vestirse, entre otros).

- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, sin empeorar mi dolor.
- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, pero eso empeora mi dolor.
- Encargarme de mi higiene personal empeora mi dolor, y tengo que hacerlo lenta y cuidadosamente.
- Necesito alguna ayuda, pero puedo encargarme de la mayor parte de mi higiene personal.
- Cada día necesito ayuda para mi higiene personal.
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en cama.

### Sección 3: levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin empeorar mi dolor.
- Puedo levantar objetos pesados pero eso empeora mi dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo levantar los que están en sitios cómodos, como por ejemplo sobre una mesa.

El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo pero puedo levantar objetos de peso ligero o medio si están en sitios cómodos.

Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.

No puedo levantar, ni cargar nada.

#### Sección 4: leer

Puedo leer tanto como quiera sin que me duela el cuello.

Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello.

Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce en el cuello un dolor de intensidad media.

No puedo leer tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media.

Apenas puedo leer porque me produce un dolor intenso en el cuello.

No puedo leer nada.

#### Sección 5: dolor de cabeza

No me duele la cabeza.

Sólo infrecuentemente tengo un dolor ligero dolor de cabeza.

Sólo infrecuentemente tengo un dolor de cabeza de intensidad media.

Con frecuencia tengo un dolor de cabeza de intensidad media.

Con frecuencia tengo un intenso dolor de cabeza.

Casi siempre tengo dolor de cabeza.

#### Sección 6: concentración

Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente y sin ninguna dificultad.

Siempre que quiero me puedo concentrar plenamente, aunque con alguna dificultad por el dolor de cuello.

Por el dolor de cuello, me cuesta concentrarme.

Por el dolor de cuello, me cuesta mucho concentrarme.

Por el dolor de cuello, me cuesta muchísimo concentrarme.

Por el dolor de cuello, no me puedo concentrar en absoluto.

#### Sección 7: trabajo (sea remunerado o no, incluyendo las actividades domésticas)

Puedo trabajar tanto como quiera.

Puedo hacer mi trabajo habitual, pero nada más.

Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero nada más.

No puedo hacer mi trabajo habitual.

Apenas puedo hacer algún trabajo.

No puedo hacer ningún trabajo.

Sección 8: conducir (si no conduce por motivos ajenos a su dolor de cuello, deje en blanco esta sección)

Puedo conducir sin que me duela el cuello.

Puedo conducir tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello.

Puedo conducir tanto como quiera, pero me produce en el cuello un dolor de intensidad moderada.

No puedo conducir tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media.

Apenas puedo conducir porque me produce un dolor intenso.

No puedo conducir por mi dolor de cuello.

Sección 9: dormir

No tengo problemas para dormir.

El dolor de cuello me afecta muy poco para dormir (me priva de menos de una 1 de sueño).

El dolor de cuello me afecta para dormir (me priva de entre 1 y 2 horas de sueño).

El dolor de cuello me afecta bastante el sueño (me priva de entre 2 y 3 horas de sueño).

El dolor de cuello me afecta mucho para dormir (me priva de entre 3 y 5 horas de sueño).

Mi sueño está completamente alterado por el dolor de cuello (me priva de más de 5 horas de sueño).

Sección 10: ocio

Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin que me duela el cuello.

Puedo realizar todas mis actividades recreativas, aunque me causa algo de dolor en el cuello.

Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, por el dolor de cuello.

\_\_\_ Sólo puedo hacer algunas de mis actividades recreativas, por el dolor de cuello.

\_\_\_ Apenas puedo hacer mis actividades recreativas por el dolor de cuello.

\_\_\_ No puedo hacer ninguna actividad recreativa por el dolor de cuello.

FECHA: \_\_\_\_\_

TOTAL: \_\_\_\_\_ Porcentaje: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

0-4 puntos	0-8%	Sin discapacidad
5-14 puntos	10-28%	Discapacidad leve
15-24 puntos	30-48 %	Discapacidad moderada
25-34 puntos	50-64 %	Discapacidad severa
35-50 puntos	70-100%	Incapacidad completa

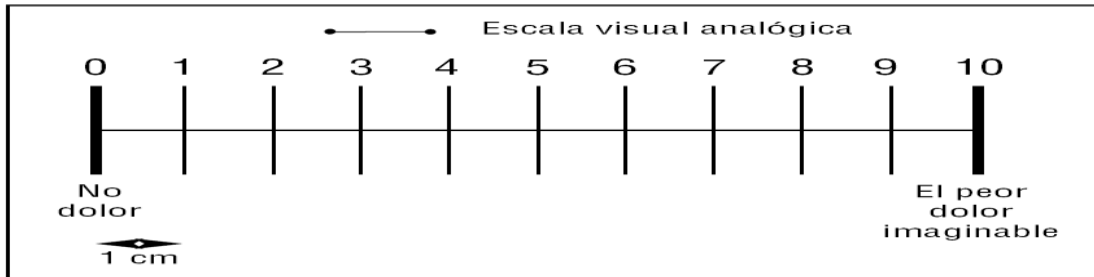
Kovacs FM, Bagó J, Royuela A, Seco J, Giménez S. Spanish Back Pain Research Network. Psychometric characteristics of the Spanish version of instruments to measure neck pain disability. BMC Musculoskeletal Disorders. 2008 <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-42>.

## ESCALA VISUAL ANÁLOGA

Instrucciones: Por favor realice una marca en el número que mejor describe su actual nivel de dolor.

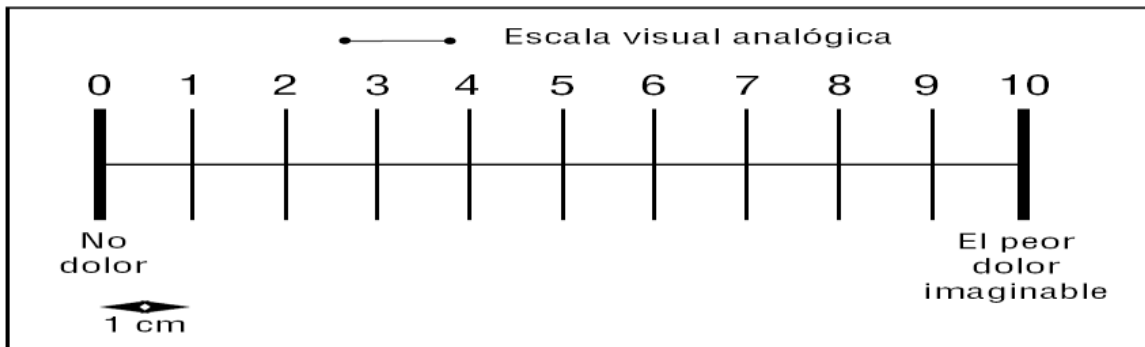
INICIO DE TRATAMIENTO

FECHA \_\_\_\_\_



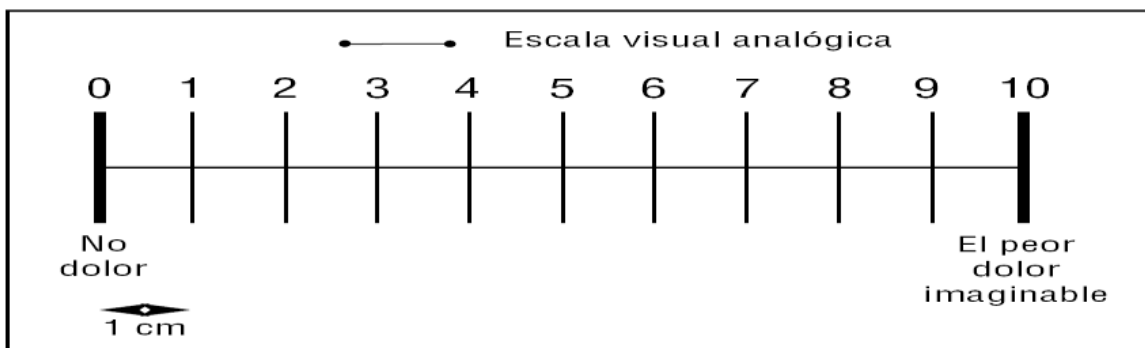
MEDIA DE TRATAMIENTO

FECHA \_\_\_\_\_



FINAL DE TRATAMIENTO

FECHA \_\_\_\_\_



Cameron M. Agentes físicos de la rehabilitación de la investigación a la práctica. Cuarta Edición. Editorial Elsevier España. Barcelona. 2014. Página 55.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

Fotografía núm. 13

Ingreso al Hospital Regional de Occidente San Juna De Dios, Quetzaltenango,  
Guatemala.



Fuente: Trabajo de campo 2,016

Fotografía núm. 14

Ingreso al área de Fisioterapia del Hospital Regional de Occidente San Juna De Dios,  
Quetzaltenango, Guatemala



Fuente: Trabajo de campo 2,016



Fotografía núm. 15  
Equipo utilizado para punción seca



Fuente: Trabajo de campo 2,016

Fotografía núm. 16  
Localización de punto gatillo



Fuente: Trabajo de campo 2,016

Fotografía núm. 17

Palpación en pinza para PGM trapecio superior (anterior)



Fuente: Trabajo de campo 2,016

Fotografía núm. 18

Punción seca trapecio fibras superiores (posteriores)



Fuente: Trabajo de campo 2,016

Fotografía núm. 19

Ejercicios isométricos para zona cervical



Fuente: Trabajo de campo 2,016