

**UNIVERSIDAD DE  
CIENCIAS Y ARTES DE  
CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y  
SALUD PÚBLICA**

**SUBSEDE VENUSTIANO CARRANZA**

**TESIS**

**EFICACIA DE UN TRATAMIENTO DE  
TERAPIA FÍSICA EN CERVICALGIA  
CRÓNICA MECÁNICA EN PACIENTES  
QUE ASISTEN A REHABILITACIÓN A LA  
UBR DEL DIF DE TONALÁ, CHIAPAS.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN FISIOTERAPIA**

**PRESENTA**

**KENIA AYLIN VILLARREAL PÉREZ**

**FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ ESPINOZA**



**EFICACIA DE UN TRATAMIENTO DE  
TERAPIA FISICA EN CERVICALGIA  
CRONICA MECANICA EN PACIENTES QUE  
ASISTEN A REHABILITACIÓN A LA UBR  
DEL DIF DE TONALÁ, CHIAPAS.**

## **DEDICATORIA**

Con todo nuestro cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que nosotros lográramos nuestros sueños, por motivarnos y darnos la mano cuando sentíamos que el camino se terminaba, a ustedes por siempre nuestro corazón y mi agradecimiento, a nuestros profesores y compañeros de licenciatura por el apoyo, los aprendizajes y las experiencias juntos, a nuestro asesor de tesis por guiarnos y orientarnos en el proceso de titulación.

## INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO .....	3
2.1 CERVICALGIA .....	3
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	4
2.3 FISIOPATOLOGÍA E HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD. ....	5
2.4 EVALUACIÓN DE LA CERVICALGIA .....	6
2.5 TRATAMIENTO DE LAS CERVICALGIAS .....	8
2.5.1 TRATAMIENTO FARMACOLOGICO .....	8
2.5.2 TRATAMIENTO QUIRURGICO.....	9
2.5.3 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO.....	10
2.5.3.1 PUNCION SECA EN CERVICALGIA.....	13
3. ANTECEDENTES.....	18
4. OBJETIVOS.....	20
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
5. HIPOTESIS .....	21
6. METODOLOGIA.....	22
6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	22
6.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....	22
6.3 POBLACIÓN DEL ESTUDIO.....	23
6.4 CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	23
6.5 TIPO DE MUESTREO.....	24
6.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	24
6.7 VARIABLES DEL ESTUDIO .....	25
6.8 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL .....	27
6.9 TÉCNICAS O INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
6.9 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
7. RESULTADOS .....	32

8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
9. CONCLUSIÓN .....	38
10. RECOMENDACIONES.....	39
11. ANEXOS.....	40
12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42

## **INDICE DE GRAFICOS**

Tabla 1 (criterios de inclusión y exclusión).....	24
Imagen 1 (Escala de EVA).....	25
Tabla 2 (definición conceptual y operacional).....	26
Tabla 4 (Eva inicial y final).....	29
Tabla 5 (Edad y sexo).....	30
Tabla 6 (Fuerza muscular).....	30

## RESUMEN

Hablamos de cervicalgia refiriéndonos al dolor en la columna cervical, durante la licenciatura nos hemos encontrado con diversidad de pacientes con problemas cervicales, lo cual nos motivo a realizar este estudio, ya que un gran porcentaje de pacientes de los que vemos día a día o incluso familiares y amigos sufren de dolor cervical.

A lo largo de la vida, alrededor del 80% de la población sufre o ha sufrido de dolor de cuello y estadísticamente afecta a más mujeres que hombres. Los pacientes no suelen tener más de 40 años de edad y suelen tener una ocupación sedentaria; trabajando por lo menos 8 horas al día en el ordenador o conduciendo, además pasan su tiempo libre en actividades no-dinámicas.

El dolor cervical puede ser el resultado de anomalías en las partes blandas, músculos, ligamentos, discos y nervios, así como en las vértebras y sus articulaciones. La causa más común de dolor cervical son las lesiones de las partes blandas, debidas a traumatismos o deterioro progresivo.

El presente trabajo de investigación se comprobará la eficacia de la punción seca en cervicalgia mecano-postural lo cual nos lleva a plantear el siguiente problema ¿Cuál es la Efectividad de la punción seca en pacientes con cervicalgia mecánica en la ubr del Tonalá Chiapas?

# 1. INTRODUCCIÓN

La razón por la que decidimos realizar esta investigación sobre este tratamiento es porque durante el tiempo que llevamos de la licenciatura nos hemos encontrado constantemente con pacientes con cervicalgias tanto crónicas como agudas así mismo con cervicalgias con largos procesos de inmovilización por collarines y de esta forma los tratamientos aplicados son poco efectivos. (1)

El término cervicalgia hace referencia a la presencia de dolor en la columna cervical. En sí mismo constituye un síntoma y no un diagnóstico. Su uso como tal obedece en muchos casos a la dificultad para determinar la causa del mismo. Además, en ocasiones la cervicalgia tiene un origen multifactorial y resulta complicado delimitar las responsabilidades sobre el mismo. Para enfrentarnos al paciente afecto de dolor cervical es necesario establecer unas correctas bases diagnósticas y esto se consigue mediante conocimientos anatómicos y funcionales de la columna cervical y siendo capaces de llevar a cabo una adecuada historia clínica y exploración física dirigidas. (2)

La cervicalgia o dolor cervical tiene muchas causas. En la mayoría de las ocasiones no es grave y suele ser el resultado de una sobrecarga o un sobre esfuerzo de los músculos del cuello, o de una lesión neuromuscular traumática, como el «latigazo cervical». Normalmente responde bien a los tratamientos, pero si el dolor es intenso, prolongado o empeora, puede ser signo de un problema más serio y debe ser investigado por el médico. (3)



Los 54 músculos movilizadores del cuello sirven para orientar la cara y con ella las pantallas perceptivas de la comunicación (ojos, oídos, boca) hacia cualquier punto del espacio. Como el resto de la musculatura erectora, los músculos del cuello, salvo durante el reposo en cama, están sometidos a una contracción constante, incluso durante los períodos en que la persona permanece sentada, los músculos pertenecientes al cuello continúan con alto tono contráctil ejecutando movimientos o modificando postura.(4)

Comúnmente las lesiones cervicales se presentan más en deportistas pero de igual manera están expuestas todas las personas presentándose en todas las edades pero predominando en mayores de edad, es por ello que este estudio se llevará a cabo para plantear un tratamiento que ayude a mejorar en menor tiempo las cervicalgias crónicas mecánicas, tal estudio será aplicado en LA UNIDAD BASICA DE REHABILITACIÓN DEL DIF UBICADA EN TONALÁ CHIAPAS.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1 CERVICALGIA

En la medicina ambulatoria una de las causas frecuentes de consulta es el dolor cervical. Este síntoma forma parte de los llamados síndromes dolorosos reumáticos regionales que se caracterizan por su alta prevalencia, complejidad y falta de pruebas de diagnóstico de laboratorio.<sup>(5)</sup>

La primera incógnita a resolver será determinar si el dolor cervical está generado por alguna estructura anatómica del cuello (dolor intrínseco) o si nace de otra región (dolor referido). El dolor referido se encuentra en los portadores de diferentes patologías, como isquemia miocárdica, disrupción del cayado aórtico, lesiones pulmonares o pleurales de tipo inflamatorio o tumoral, y las que pueden irritar la cara abdominal del diafragma por contigüidad o perforación de víscera hueca.<sup>(6)</sup>

En este estudio se enfocará el dolor intrínseco, que es el generado por órganos, vísceras y las estructuras músculo-esqueléticas cervicales. Cuando nos consulta un paciente con cervicalgia debemos pensar en procesos inflamatorios. Si este cuadro clínico puede descartarse con la anamnesis y el examen físico, se debe evaluar la patología músculo-esquelética no está de mas solicitar pruebas o estudios complementarios.<sup>(7)</sup>

## 2.2 EPIDEMIOLOGÍA

La alta prevalencia de este síndrome de dolor reumático regional está avalada por encuestas de población en EE.UU. que lo elevan al 10% de adultos de la población general. Cifras similares a lo observado en el lumbago; quizá la diferencia está en que se producen menos ausentismo laboral y compromiso radicular. De la información nacional se destaca que el dolor músculo-esquelético se observa entre 14% y 23% de la población adulta; el 8% corresponde a la columna vertebral y el 4%, a la cervicalgia músculo-esquelética intrínseca.<sup>(8)</sup>

En la literatura internacional se reporta que hasta el 50% de la población puede presentar dolor cervical en algún momento de la vida. Alguna literatura española lo refleja entre un 28 y 34% y según la labor que realiza como un problema de trascendencia social. Otros autores publican que es característico de la sociedad y su presencia ocasional oscila entre el 40 y el 80%.<sup>(9)</sup>

Varios autores consideran que la cervicalgia es una patología más frecuente en mujeres y un importante problema de salud laboral. Mantener una correcta higiene postural es una regla básica para mantener la salud. La postura o actitud que adopta nuestro cuerpo debe ser correcta y alineada durante las actividades cotidianas.<sup>(10)</sup>

Para conocer el comportamiento como problema de salud de la cervicalgia así como la presencia de factores de riesgo en la población Mexicana a partir del estudio en un consultorio médico, identificar el comportamiento de las variables sociodemográficas y su relación con la cervicalgia, así como determinar la presencia de cervicalgia en la población del estudio, se realizó esta investigación que muestra elementos útiles para futuras acciones de salud en especial para la Especialidad de Medicina Física y Rehabilitación donde acude un gran número de pacientes con

este diagnóstico, resulta valioso tener referencias de los factores que influyen en la aparición para el manejo específico de la afección.<sup>(11)</sup>

## 2.3 FISIOPATOLOGÍA

Varias estructuras son responsables de causar dolor en el cuello como huesos, nervios, discos, ligamentos longitudinales, músculos, articulaciones facetarias y duramadre .

Todas estas estructuras causan dolor cuando están irritadas o inflamadas. El dolor se puede clasificar como de origen nociceptivo, neuropático o idiopático. El dolor nociceptivo es el tipo más común de dolor. El dolor agudo a menudo es de origen nociceptivo, pero cuando se convierte en un dolor crónico, la influencia de los factores psicológicos y sociales se hace más evidente. <sup>(12)</sup>

La activación de los aferentes primarios periféricos da lugar a una sensación nociceptiva de dolor. Los impulsos son conducidos por una parte de fibras A-delta mielinizadas y C no mielinizada, que son producidas por estímulos nocivos y transmiten sensaciones que se consideran dolor. <sup>(13)</sup>

Las aferentes nociceptivas primarias ascienden contralateralmente y estimulan las neuronas espinotalámicas y espinotalámicas en el asta dorsal de la médula espinal mediando neurotransmisores, tales como glutamato, aspartato, sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina. <sup>(14)</sup>

Los axones transmiten el estímulo al cerebro que viaja en 3 tractos ascendentes primarios que se proyectan hacia el tálamo y la formación reticular. El daño o la disfunción de los nervios

periféricos o del sistema nervioso central (SNC) causa dolor neuropático. Las neuronas pueden estar sensibilizadas para reaccionar incluso a un estímulo extremadamente leve que normalmente no causará dolor. El dolor neuropático a menudo aparece como dolor crónico.<sup>(15)</sup>

Se piensa que la reorganización del procesamiento central está relacionada con este estado de dolor. Infecciones como herpes zóster enfermedades metabólicas como diabetes y lesiones traumáticas en la médula espinal y accidentes cerebrovasculares que involucran daño isquémico en las vías nociceptivas ascendentes son las causas más comunes de dolor neuropático. El dolor se denomina idiopático cuando no se pueden encontrar daños en tejidos o neuronas.<sup>(16)</sup>

## 2.4 EVALUACIÓN DE LA CERVICALGIA

El diagnóstico del dolor cervical en fisioterapia comienza con la historia clínica del paciente, donde se buscan las características del dolor que se presenta, en que zona exactamente está ubicado, el tipo de actividades que realiza, si el dolor se irradia a otras zonas cercanas, cuáles son los movimientos con lo que el dolor empeora, entre otros detalles. Esto le da una idea al fisioterapeuta de qué genera la cervicalgia.<sup>(17)</sup>

Luego se procede a realizar una evaluación palpatoria en el paciente (para así saber qué zonas son las que están dolorosas), la medición de sus rangos de movimiento articular, la magnitud de la fuerza muscular en la zona y diferentes pruebas diagnósticas alternativas para aclarar las sospechas.<sup>(18)</sup>

Para el diagnóstico de la Cervicalgia Crónica, el fisioterapeuta tiene varias opciones, en un primer momento es fundamental una valoración detallada del paciente con un respectivo examen físico exacto en donde se valora la calidad del movimiento del cuello y la fuerza muscular de los grupos musculares que convergen en el cuello. <sup>(19)</sup>

Dentro de las pruebas funcionales para detectar algún proceso patológico en el cuello tenemos el Test de Spurling con el que se valora al paciente desde una posición sedente y con el cuello flexionado y girado hacia el lado ipsilateral, en esta posición se proporciona una fuerza de compresión lineal controlada por encima de la cabeza para determinar si se provocan síntomas como dolor o parestesias. Un resultado positivo de la prueba, es la aparición de dolor que se irradia hacia la extremidad superior hacia el mismo lado que la cabeza está flexionada lateralmente, lo que indicaría una compresión en una raíz nerviosa cervical. <sup>(20)</sup>

Si los resultados obtenidos en la valoración no son concluyentes serán necesarias pruebas de imagenología como: rayos X, tomografía computarizada o resonancia magnética. Con ellas se puede examinar más detalladamente el estado de músculos, tendones, ligamentos, discos intervertebrales y demás estructuras anatómicas del cuello. <sup>(21)</sup>

## 2.5 TRATAMIENTO DE LAS CERVICALGIAS

### 2.5.1 TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

En cuanto a la prescripción médica, la asociación de analgésicos y antiinflamatorios con cafeína o derivados opiáceos, como la codeína también es efectiva, así como, en algunos casos, el empleo de relajantes musculares.<sup>(22)</sup>

Otros medicamentos, los llamados «analgésicos coadyuvantes» porque no tienen acción analgésica directa, también pueden ayudar: los antidepresivos tricíclicos y los anticonvulsivos limitan la transmisión de los mensajes del dolor a lo largo de las vías nerviosas y parece que estimulan la producción de los analgésicos naturales del organismo, las endorfinas. Las investigaciones más recientes no han confirmado de forma definitiva la utilidad de los corticoides, pero en algunos casos su administración por vía oral durante 7 a 10 días o en forma de inyección semanal durante tres a cinco semanas parece ser efectiva.<sup>(23)</sup>

Investigaciones recientes demuestran que el empleo de vitaminas del grupo B, concretamente del complejo B12-B6-B1, asociado al tratamiento antiinflamatorio, proporciona beneficios y ventajas frente a este tratamiento aislado. Gracias a la combinación del complejo vitamínico, el alivio del dolor y la recuperación funcional son más rápidos, la vuelta a las actividades familiares o laborales más precoz, y se registran menos efectos secundarios derivados del tratamiento antiinflamatorio, ya que se usan dosis menores y durante menos tiempo. Asimismo, el empleo a largo plazo del complejo vitamínico B1-B6-B12 ha demostrado que refuerza los sistemas nervioso y muscular, que son los afectados en las cervicalgias.<sup>(24)</sup>

## 2.5.2 TRATAMIENTO QUIRURGICO

El tratamiento quirúrgico suele ser necesario cuando el tratamiento conservador de la cervicalgia no proporciona efectividad. La cirugía es recomendable si

- No se puede trabajar a causa del dolor.
  
- No se puede participar en las actividades familiares o sociales a causa del dolor o la debilidad muscular.
  
- Aparece depresión o bajo estado de ánimo a causa del dolor.
  
- El estado de salud es bueno.

Entre los factores que determinan el tipo de procedimiento quirúrgico se encuentran el tipo de enfermedad, si existe presión sobre la médula espinal o los nervios o si existe luxación de las



articulaciones intervertebrales. Asimismo, hay que tener en cuenta la edad del paciente, la duración de la enfermedad, otras enfermedades que pueda estar padeciendo y la historia médica previa. La cirugía tiene limitaciones, de manera que no puede revertir los efectos del envejecimiento o el sobreuso, y además comporta riesgos. Sin embargo, puede ser la única forma de aliviar el dolor, la pérdida de fuerza y la pérdida de la sensibilidad.<sup>(25)</sup>

La cirugía es necesaria para eliminar la compresión de una raíz nerviosa o de la médula espinal, más frecuentemente cuando existe una hernia discal.

### 2.5.3 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO

Como principio de este tratamiento es muy importante señalar que DEBE EVITARSE EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE UNA INMOVILIZACIÓN PARCIAL O TOTAL DE LA ZONA LESIONADA. Pacientes que han llevado collarín durante un período de al menos 2 semanas durante la fase aguda han tardado más tiempo en recuperar la movilidad cervical ya que éste hacía las veces de sostén y la musculatura había perdido toda su fuerza. Además, cuando se lo quitaban decían padecer la sensación de que la cabeza se les iba a caer y de no poder sostenerla, lo que agravaba los síntomas de mareo, vértigo, malestar.<sup>(26)</sup>

1.-Termoterapia: se distinguen dos modalidades dependiendo de factores como la sensibilidad del paciente al calor, si es portador de objetos metálicos en forma de osteosíntesis o de marcapasos, si tiene alteraciones de la presión arterial o mujeres embarazadas.

En todos los casos anteriores se utiliza la modalidad superficial consistente en lámparas de infrarrojos o envolturas de parafango cuyo efecto es aumentar el umbral de la sensibilidad dolorosa y la vascularización de la zona para intentar disminuir la contractura muscular.

En los demás casos se utiliza la modalidad profunda en forma de Microondas y de Onda Corta que con la combinación de sus efectos magnético y eléctrico introducimos corriente en el interior del tejido muscular y hueso y apenas hay componente térmico sobre los tejidos superficiales que son piel y grasa.<sup>(27)</sup>

2.-Ultrasonidos: el efecto mecánico que producen estas ondas se utiliza con el objetivo de un calentamiento tisular y un efecto trófico regenerador de la zona lesionada.<sup>(28)</sup>

La técnica que mejores resultados ha ofrecido es ultrasonido pulsátil de 3 Mhz que genera un efecto de 30 bares de presión y a una frecuencia de interrupción de 100Hz al 20% (2 mseg-8mseg) cuando el efecto sea claramente analgésico, o bien, a una frecuencia de 48Hz al 19% (4mseg-16,8mseg) cuando el efecto predominante sea el antiinflamatorio.<sup>(29)</sup>

Se comienza con dosis comprendidas entre 0,3 y 0,5 W/cm<sup>2</sup> utilizando un cabezal ERA de 5cm<sup>2</sup> pudiendo llegar hasta un máximo de 1,2 a 1,5 W/cm<sup>2</sup>. El tiempo de tratamiento será el resultante

de multiplicar el número de cabezas sónicas que quepan en la zona que se quiere tratar por 1 o 1,5 minutos por cabeza sónica

También se puede realizar Terapia Combinada consistente en la aplicación simultánea de de U.S. pulsátil de 3Mhz, 100Hz al 20% con una intensidad de 0,5W/cm<sup>2</sup> asociado a una corriente interferencial bipolar con una corriente portadora de 4000Hz y una AMF de 100Hz. Este tipo de tratamiento ofrece unos resultados muy agradables para el paciente cuando a la cervicalgia se le añaden la existencia de puntos gatillo.

3.-Electroterapia: por ser más efectivo en este tipo de patologías voy a referirme a dos tipos de tratamiento. En primer lugar la media frecuencia con Corrientes interferenciales donde se utiliza selectivamente la aplicación tetrapolar con vector automático. Para ello se colocan dos electrodos en la parte alta de la columna cervical y otros dos en la parte baja, se conectan y se produce un cruce de canales. Para el tratamiento de las fibras sensitivas se selecciona una corriente portadora de 4000Hz, una AMF 60Hz y una modulación del espectro de 90Hz. Se sube la intensidad de ambos circuitos hasta una intensidad máxima tolerable por debajo del umbral del dolor. <sup>(30)</sup>

Para el tratamiento de las fibras motoras se selecciona una corriente portadora de 4000Hz, una AMF 5Hz y una modulación del espectro de 15Hz.

El tiempo de ambos tratamientos de forma conjunta oscila entre los 15- 25 minutos.

En segundo lugar está la baja frecuencia con Corrientes tipo TENS en las que si utilizamos una frecuencia comprendida entre 50-100Hz provocamos el efecto de “control de puerta de entrada”

activando las fibras sensitivas A alfa y provocando el bloqueo de transmisión de los mensajes nociceptivos que se transmiten por las fibras A delta y C. La intensidad se sube hasta una sensación de picor u hormigueo fuerte, sin llegar a provocar contracción, se suele producir acomodación por lo que se puede volver a subir ésta.

El tiempo de duración del tratamiento es de al menos 30 minutos.

Si por el contrario elegimos una frecuencia comprendida entre 3-8 Hz estimulamos la producción de endorfinas que actúan como opiáceos endógenos. La duración es de 20 minutos.

En ambos casos los electrodos se colocan siguiendo el trayecto de los músculos dolorosos.

4.-Masoterapia: con esta técnica se pretende además de la aproximación al paciente la evaluación de la lesión mediante la palpación. La posición del paciente que utilizamos es apoyado en una silla ergonómica que deja totalmente libre la zona cervical

### 2.5.3.1 PUNCIÓN SECA EN LA CERVICALGIA

La PS (punción seca) consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de aguja a través de la piel, sin inyectar ni extraer sustancia o fluido alguno, es decir, usando tan sólo el estímulo mecánico de esta inserción y los efectos que este estímulo provoque en el sujeto, con el objetivo de tratar diferentes patologías. (Orlando Mayoral del Moral, 2017) Esta terapia tiene mucha historia y cada vez se van descubriendo más indicaciones para su uso, aunque hasta el momento su mayor desarrollo se está produciendo en el tratamiento del SDM (Síndrome de Dolor Míofascial), a través del tratamiento de los PGM (Puntos Gatillo Míofasciales). El SDM es el

conjunto de signos y síntomas producidos por los puntos gatillo miofasciales. Un PGM es un foco hiperirritable dentro de una banda tensa de un músculo esquelético. Es doloroso a la compresión y a otros estímulos mecánicos, y puede evocar un dolor referido característico y causar disfunción motora y fenómenos autonómicos.<sup>(31)</sup>

**Efectos en el dolor** Se ha documentado que la reacción de espasmo muscular generada frecuentemente por la punción seca intramuscular puede generar efectos en la disminución de la concentración de sustancias sensibilizantes como la sustancia P y el péptido relacionado con el gen de la calcitonina. Otros estudios apuntan a que la efectividad de esta técnica se puede explicar por modificaciones en el flujo sanguíneo de la zona y aumento de la oxigenación, que rompería con el ciclo de hipoxia esquematizado que se ha representado en la figura 4. También se ha sugerido que la punción seca tiene un efecto sobre el aumento en el umbral de dolor por presión. Por otra parte, se ha propuesto que los tratamientos dirigidos a inactivar los puntos gatillo, influyen sobre el procesamiento central del dolor, a través de la reducción de los insumos periféricos nociceptivos persistentes.

**Efectos en la fuerza muscular** Se ha sugerido que en estados basales los músculos que tienen PGM presentan resultados electromiográficos que indican fatigabilidad aumentada y retraso en la recuperación. Esto podría ser una forma de “autodefensa” para evitar una contracción dolorosa, lo que generaría debilidad secundaria a inhibición central. También se ha documentado que fibras musculares cercanas a puntos gatillo latentes podrían presentar mayor fatigabilidad. Un estudio que midió los efectos de la punción seca en la fuerza isométrica de los músculos del cuello en 128

personas con dolor inespecífico de esta zona, concluyó que el grupo experimental al que se le aplicó PS y estiramiento, incrementó significativamente.

### **Músculo trapecio: porción superior**

Anatomía: la región superior (parte descendente) del músculo trapecio se origina en la protuberancia occipital externa, el tercio medial de la línea nuchal superior del hueso occipital, el ligamento nuchal y la apófisis espinosa de la vértebra C7, y se inserta en el borde posterior del tercio externo de la clavícula.

- **Función:** cuando se contrae unilateralmente induce la inclinación lateral ipsolateral y la rotación contralateral de la cabeza y también la elevación del hombro. Cuando se contrae bilateralmente da lugar a la extensión del cuello.
- **Inervación:** nervio accesorio (par craneal XI) y nervios espinales cervicales C3-C4.
- **Dolor referido:** el dolor referido aparece en la región posterior y lateral ipsolateral del cuello, por detrás del oído, y en la región temporal.
- **Técnica de punción:** el paciente se coloca en decúbito prono o en decúbito lateral. El músculo es puncionado mediante palpación en pinza. La aguja se introduce perpendicularmente a la piel y se dirige hacia el dedo del profesional que realiza la punción. La aguja se fija entre los dedos en el hombro y puede ser introducida desde la parte anterior hasta la posterior, o viceversa.

- Precauciones: el efecto adverso grave más frecuente es la perforación del pulmón con aparición de un neumotórax. Esta posibilidad se puede minimizar al realizar estrictamente la punción entre los dedos que sujetan el músculo mediante agarre en pinza y dirigiendo la aguja hacia el dedo del profesional que realiza la punción.



### **Músculo elevador de la escápula**

- Anatomía: este músculo se origina en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las vértebras C1 a C4 y se inserta en el ángulo superior y en el borde medial adyacente de la escápula.

- Función: extiende e inclina lateralmente el cuello. Cuando la cabeza está vuelta hacia el lado opuesto y en flexión, este músculo induce la rotación de la cabeza hacia la línea media. Cuando el cuello se mantiene fijo, este músculo induce la rotación en dirección inferior de la fosa glenoidea de la escápula.

- Inervación: nervios espinales cervicales C3-C5 a través del nervio escapular dorsal.

- Dolor referido: se proyecta hacia el ángulo del cuello y a lo largo del borde vertebral de la escápula.
- Técnica de punción: el paciente se coloca en decúbito lateral. El músculo es puncionado mediante palpación en pinza. Para la punción de la porción superior (cervical) el músculo debe ser percibido como una banda muscular similar a un cordón de, aproximadamente, 5 mm de diámetro en la dirección lateral, entre el borde anterior (ventral) de la parte superior del trapecio y la apófisis transversa de la vértebra C1. La aguja se introduce perpendicularmente a la piel y se dirige hacia el dedo del profesional que realiza la punción. Para la punción de la porción inferior (hombro) se identifica el músculo sobre el borde superior de la escápula. La aguja es introducida a través de la piel con un ángulo agudo y dirigida hacia el borde medial superior de la escápula.
- Precauciones: no hay que dirigir la aguja hacia la caja torácica para evitar la producción de un neumotórax.





### 3. ANTECEDENTES

Los huesos de la columna cervical, las vértebras cervicales, que son 7 están separados unos de otros por unos cojines cartilaginosos: los discos intervertebrales. Por encima de los 40 años de edad, y como consecuencia de los miles de movimientos de flexión, extensión y rotación que han realizado estas articulaciones, es normal notar una cierta rigidez y disminución de la flexibilidad de la columna cervical. De hecho, más de la mitad de los mayores de 60 años tienen molestias y dolor cervical más o menos crónico. Las alteraciones de las articulaciones intervertebrales de la columna cervical producidas por la artrosis, y la consiguiente tensión muscular de la zona, son una causa frecuente de rigidez y dolor en personas mayores. Mantener una buena postura en todo momento sería lo ideal. El correcto alineamiento de la cabeza sobre los hombros y, por tanto, de todas las vértebras cervicales, permite evitar o prevenir la cervicalgia. Pero esto no es lo más normal. Lo habitual es tener la cabeza ligeramente adelantada sobre la vertical al leer, al trabajar y al caminar, de manera que se produce una sobrecarga de la musculatura del cuello, la nuca, los hombros y la zona alta de la espalda. Esta sobrecarga suele producir dolor. Se estima que el dolor de espalda, en general, es un trastorno que padecerán cuatro de cada cinco adultos en algún momento de su vida. Si bien la localización lumbar es la causa más frecuente de dolor de espalda, ya que representa más de la mitad de los casos, la Cervicalgia también es frecuente, en particular en el contexto de las lesiones nerviosas por radiculopatía y neuromusculares traumáticas por latigazo cervical.

La cervicalgia constituye para algunos autores una causa frecuente de consulta médica tanto en atención primaria como en atención especializada. Se considera que más de la mitad de la población padecerá algún episodio de dolor cervical en algún momento de su vida, y que más de un tercio consultan por presentar síntomas de más de 6 meses de evolución o de carácter recidivante. Es menos frecuente que el lumbar, pero sin embargo puede llegar a afectar a alrededor del 28- 35% de la población. Hay autores que cifran entre el 23-70% el número de individuos que lo ha padecido o lo va a padecer. Después del dolor lumbar, es la causa más frecuente de absentismo laboral. Puede aparecer a cualquier edad y afecta a ambos sexos, si bien existen ciertas variaciones relacionadas con el proceso que ocasiona el dolor cervical. Así, la aparición en edades precoces orienta más a unas lesiones y la tardía a otras.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general

Analizar la eficacia de la punción seca en la cervicalgia (estadística o clínica) en las variables medidas dentro del grupo de pacientes al cual se le aplique el tratamiento.

### 4.2 Objetivos específicos

1. Evidenciar los cambios de dolor de cuello según la escala de EVA con la aplicación de la punción seca.
2. Demostrar los cambios de rango de movimiento con la aplicación de la punción seca y los estiramientos.
3. Comparar la fuerza muscular antes y después del tratamiento.
4. Identificar cuales el sexo que sufre más lesiones cervicales.

## 5. HIPOTESIS

**H1:** Al grupo que se le aplicó la punción seca y estiramientos mejoró en las variables deseadas como el dolor, fuerza y arcos de movilidad.

**H0:** No hay diferencia estadística en las variables evaluadas entre los pacientes.

## 6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

### 6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio cuantitativo, con diseño ensayo clínico.

### 6.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

La **investigación cuantitativa** consiste en recolectar y analizar datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones grandes.

El ensayo clínico es el estudio experimental más utilizado. Este tipo de estudio involucra a una o más pruebas de tratamiento, al menos un control del tratamiento, medidas específicas del desenlace para evaluar la intervención estudiada y un método bien estructurado que permita asignar al azar a los pacientes al tratamiento de prueba ó con el fin de evitar el riesgo de sesgo en su elección. El tratamiento puede incluir fármacos, instrumentos o procedimientos para evaluar la eficacia, eficiencia y seguridad de herramientas diagnósticas, terapéuticas o profilácticas. Las medidas de control incluyen placebo, medicamentos activos, no tratamiento, formas de dosificación o regímenes, comparaciones históricas, etc. La validez de estos estudios radica en que la asignación aleatoria, el cegamiento y el seguimiento estrecho haga que los resultados obtenidos de este tipo de estudio sean los más confiables.

### 6.3 POBLACION DEL ESTUDIO

40 sujetos de ambos sexos de 18 a 59 años que padecen de cervicgia crónica, evaluados en un trayecto de 6 meses, seleccionados aleatoriamente en la UNIDAD BASICA DE REHABILITACIÓN DE TONALÁ CHIAPAS (N = 40 sujetos)

### 6.4 CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

CALCULADORA DE TAMAÑO MUESTRAL GRANMO

SE UTILIZO LA FORMULA PARA COMPARACION DE MEDIAS:

$$N = \frac{K (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2} = \frac{6.2 (3^2 + 3^2)}{(2)^2} = 40$$

K:  $(Z \text{ alfa} + Z \text{ beta})^2$  z alfa es el valor estandarizado de alfa, en este estudio

K = 6.2 (cuando alfa=0.05 y poder 0.80)

8.6 (alfa= 0.05 y poder 0.90)

Alfa (probabilidad de cometer error tipo 1), en este estudio = 0.05

Beta (probabilidad de cometer error tipo 2) en este estudio= 0.20

Poder: 1-beta

Variables dependientes

## 6.5 TIPO DE MUESTREO

### MUESTREO NO PROBABILISTICO POR CONVENIENCIA

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

El investigador elige a los miembros solo por su proximidad y no considera si realmente estos representan muestra representativa de toda la población o no. Cuando se utiliza esta técnica, se pueden observar hábitos, opiniones, y puntos de vista de manera más fácil.

## 6.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

<b>CRITERIOS DE INCLUSION</b>	<b>CRITERIOS DE NO EXCLUSION</b>	<b>CRITERIOS DE ELIMINACION</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Hombres y mujeres de 18 a 59 años.</b></li><li>• <b>Con cervicalgia crónica.</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participantes que presenten cervicalgias agudas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personas sin adherencia al tratamiento: &lt;80% de asistencia al tratamiento.</li><li>• Que por algún motivo personal deseen retirarse del estudio.</li></ul>

TABLA 1

## 6.7 VARIABLES DEL ESTUDIO

### a) Dolor

La **escala EVA** (Escala Analógica Visual) es una línea recta de 10 centímetros de longitud. En su extremo izquierdo aparece la figura que indica "sin dolor", y en el extremo derecho la de "dolor insoportable". Es el paciente quien debe señalar cuál es el punto de dicha línea que mejor se ajusta a cómo percibe él la intensidad del dolor que está sufriendo.

Antes de aplicar la escala EVA el médico debe determinar si el paciente se encuentra en **pleno uso de sus facultades mentales**. En el caso de niños o adultos con algún tipo de enfermedad neurodegenerativa, como por ejemplo el Alzheimer, es posible utilizar una escala diseñada con colores, o incluso con caras que expresen distintos grados de dolor. (imagen 11) <sup>(31)</sup>



imagen 1



## **b) Fuerza muscular**

- Explicarle al paciente en que consiste la escala de Daniels
- Se le pide al paciente que utilice ropa cómoda durante la valoración y se valoran grupos musculares.
- Anotar los resultados que nos refiera el paciente en formato de captura de datos de este estudio.

## **c) Rangos de movimiento**

- Explicarle al paciente que es la goniometría.
- Se le pide al paciente ropa cómoda para poder realizar con libertad las mediciones de rangos de movimiento.
- Se lleva nota de los grados de flexión, extensión rotaciones e inclinaciones.

## 6.8 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Fuerza muscular	DEPENDIENTE	Capacidad de generar tensión intramuscular ante una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.	El paciente tiene que realizar diversos movimientos contra la gravedad para después llevarlos a cabo en contra de una resistencia que impone el médico.	Intervalos del 1 al 5	Escala de Daniels
Dolor	DEPENDIENTE	Una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial.	La definición del paciente cuando utiliza una escala física para dimensionar su sensación dolorosa.	Intervalos del 1 al 10.	Escala visual analógica del dolor. (Scott Huskinson 1976)
Tratamiento estándar	INDEPENDIENTE	Tratamiento que los profesionales de la salud aceptan y usan ampliamente, se distingue de los tratamientos alternativos o complementarios.	Tratamiento que por lo general es utilizado por los fisioterapeutas para rehabilitación de la lesión o patología.		
Tratamiento experimental	INDEPENDIENTE	Tratamiento que está siendo estudiado para sustituir el tratamiento convencional.	Tratamiento con poca evidencia científica que está siendo estudiado para optimizar el tratamiento de los pacientes.		

**TABLA 2**

## 6.9 TÉCNICAS O INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

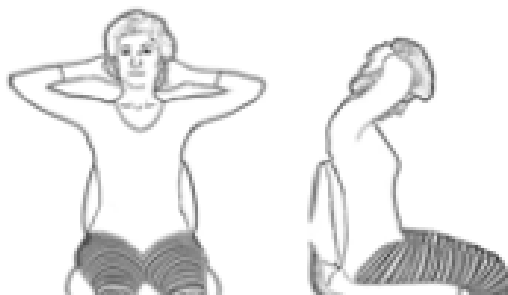
### A. PUNCIÓN SECA

**Técnica de punción:** el paciente se coloca en decúbito prono o en decúbito lateral. El músculo es puncionado mediante palpación en pinza. La aguja se introduce perpendicularmente a la piel y se dirige hacia el dedo del profesional que realiza la punción. La aguja se fija entre los dedos en el hombro y puede ser introducida desde la parte anterior hasta la posterior, o viceversa.

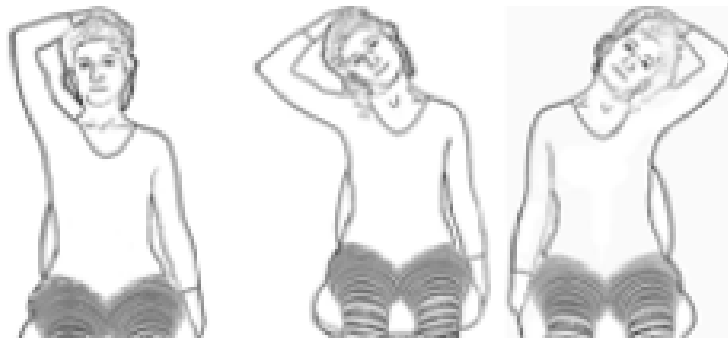
- Precauciones: el efecto adverso grave más frecuente es la perforación del pulmón con aparición de un neumotórax. Esta posibilidad se puede minimizar al realizar estrictamente la punción entre los dedos que sujetan el músculo mediante agarre en pinza y dirigiendo la aguja hacia el dedo del profesional que realiza la punción.

### B. ESTIRAMIENTOS

- Músculos posteriores extensores: Sentado en una silla, con la espalda recta y bien apoyada contra el respaldo. Manos entrelazadas, colocadas detrás de la cabeza. Llevar durante la espiración la cabeza hacia delante, con ayuda de las manos, dirigiendo el mentón hacia el esternón todo lo posible. Mantener durante 30 segundos y volver despacio a la posición inicial.



- Músculos inclinadores laterales: Sentado en una silla, con la espalda recta y bien apoyada contra el respaldo. Un brazo extendido a lo largo del cuerpo y sujeto al asiento; el otro elevado de forma que la mano se apoye en el lateral contrario de la cabeza. Al espirar, con ayuda de la mano, inclinar la cabeza todo lo posible, sin girarla, a la vez que el hombro del lado del estiramiento se dirige hacia abajo con ayuda de la mano que está sujeta al asiento. Mantener durante 30 seg.



- Escaleno posterior y elevador de la escápula: Sentado en una silla, con la espalda recta y bien apoyada contra el respaldo. Mano del lado a estirar sujeta al asiento, con el hombro descendido. Flexionar la cabeza mientras se suelta el aire, con la mirada dirigida de forma oblicua hacia el pie contrario. Ayudar con la otra mano a realizar el estiramiento desde la nuca. Mantener varias respiraciones, y repetir con el otro lado.



- Escalenos anterior y medio, y esternocleidomastoideo: Sentado en una silla, con la espalda recta y bien apoyada contra el respaldo. Mano del lado a estirar sujeta al asiento, con el hombro descendido. Girar la cabeza dirigiendo la mirada hacia el lado contrario al que se va a estirar, y al soltar el aire, extender el cuello (la cabeza se acercará al hombro contrario al estiramiento). Ayudar con la otra mano apoyada sobre la clavícula. Mantener 30 segundos.



## 6.10 RECOLECCIÓN DE DATOS

Identificar todos los pacientes menores de 59 años de edad que acudan a rehabilitación con cervicalgia, ya sea de primera vez o subsecuentes de los cuales se van a agregar al grupo.

Se les dará a conocer los detalles del estudio a cada uno de los pacientes seleccionados, explicándoles los propósitos y los riesgos y aquellos que lo acepten firmaran un consentimiento informado. A los pacientes que ya firmaron el consentimiento informado serán evaluados de manera individual de acuerdo a las variables a estudiar, se llevara nota de cada uno de los resultados incluyendo; edad y sexo.

Ya obtenidos los resultados de la evaluación al grupo se le aplicara un tratamiento con planeación previa, y al grupo experimental se le aplicara el tratamiento propuesto y se tomarán datos de resultados.

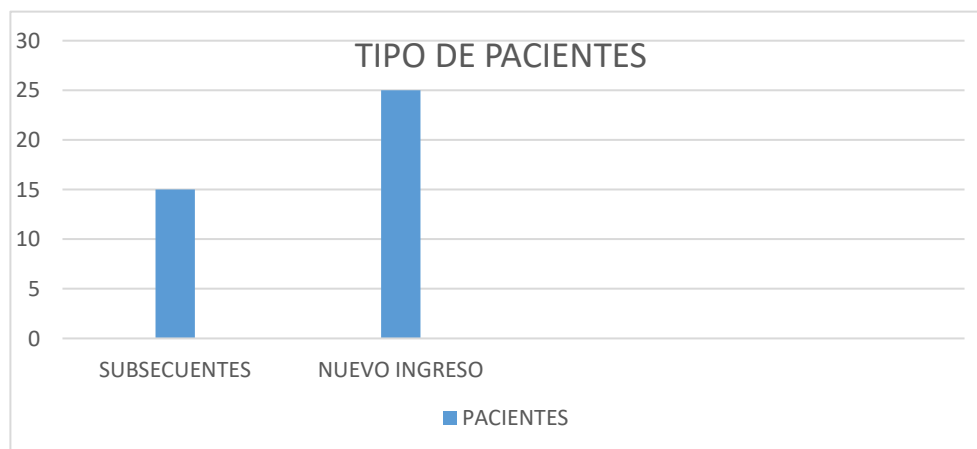
## 7. RESULTADOS

La principal dificultad de este estudio reside en la imposibilidad de realizar un estudio «doble ciego». No obstante, se ha respetado el enmascaramiento en la evaluación de la respuesta al tratamiento y en el registro en la base de datos. Por otro lado, es importante destacar las dificultades encontradas en el desarrollo del trabajo de campo que han condicionado una importante reducción en el tamaño de la muestra. Entre ellas destacan los problemas para la inclusión de pacientes que encontraron los fisioterapeutas, la dificultad para compatibilizar el estudio con la consulta diaria, así como la gran movilidad laboral de los profesionales a lo largo del período de estudio. Así mismo otra dificultad fue la falta de adherencia de los pacientes al tratamiento experimental ya que por tratarse de actividad física muchos dejaban de acudir por lo que se debían reclutar más personas.

### 10.2. RESULTADOS OBTENIDOS

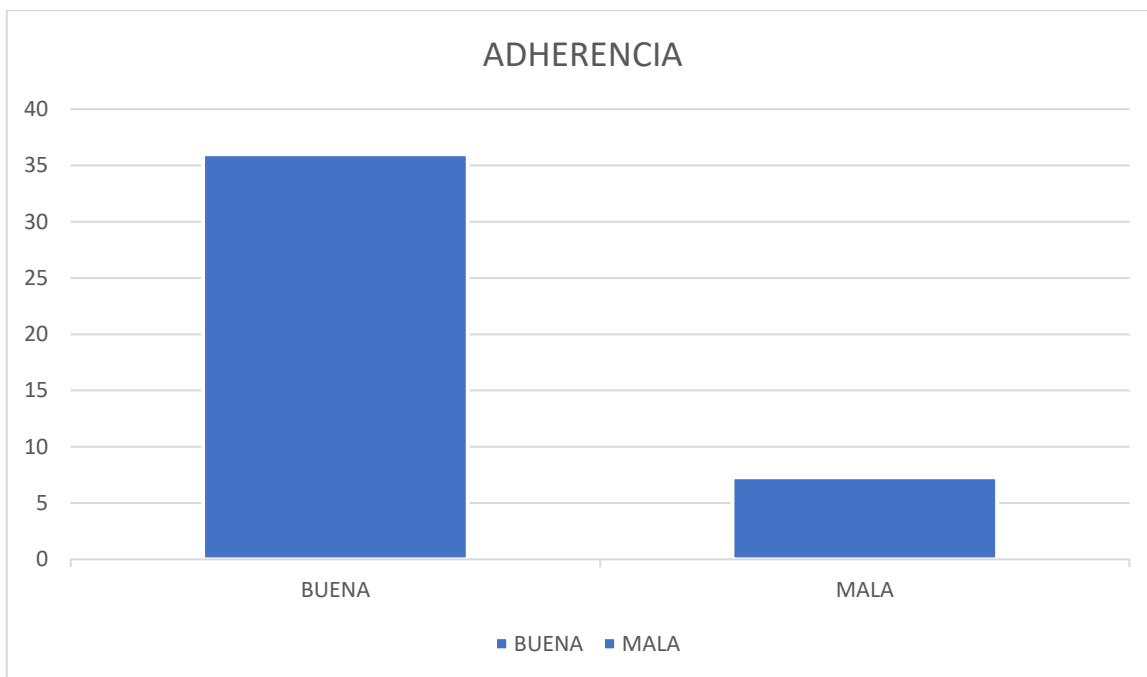
De los 40 pacientes que participaron en el estudio, 15 (37.5%) pacientes eran subsecuentes y 25 (62.5%) eran de nuevo ingreso representado en grafica 1.

grafica 1



De todos los sujetos 40

El 90% tuvieron buena adherencia al tratamiento, por lo cual no hubo ningún problema con el estudio representado en la gráfica 2.



gráfica 2.

Al inicio del estudio, En el grupo de estudio completo, con 40 pacientes, la media de edad fue de 44.5 años predominando el género femenino. La causa más frecuente de las cervicalgias fueron malas posturas, estrés y movimientos de alta intensidad. Estos resultados se presentan en la siguiente tabla:



<b>CARACTERISTICAS DE GRUPO EXPERIMENTAL TRAS ASIGNACIÓN</b>	
<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>	
<b>EDAD MEDIA</b>	44.5±
<b>MUJERES</b>	25
<b>HOMBRES</b>	15
<b>CAUSA QUE PREDOMINA</b>	Malas posturas, estrés y movimientos de alta intensidad.

Durante los 6 meses de seguimiento, el grupo experimental comenzó a tener diferentes resultados en las variables notablemente, sin necesidad de la valoración final.

No se presentaron complicaciones durante los programas de entrenamiento ni efectos adversos durante el seguimiento, la calidad de vida en el grupo de experimental tuvo variaciones estadísticamente significativas en las dimensiones de cambio en la percepción de salud al comparar la evaluación a los cinco meses y la evaluación inicial.

Al hacer la valoración final los cambios fueron significativos en el grupo experimental.

En el grupo experimental al valorar la variable de fuerza se observó una mejora significativa en la fuerza muscular la cual en promedio aumento 2 ítems en la escala de Daniels en cada sujeto, el dolor disminuyó en promedio 7 ítems.

El estudio realizado con 40 pacientes referente a la Escala Visual Analógica de dolor (EVA) se observó que, en la valoración inicial, el 100% de la población presentó un dolor muy severo (7-9), luego de la intervención con punción seca y estiramientos se volvió a valorar el dolor y se determinó que el 60% presentó un dolor severo (5-6), el 30% un dolor moderado (3-4) y apenas el 10 % no mostró cambios en el grado de dolor.

	<b>DOLOR LEVE</b> (3-4)	<b>DOLOR MODERADO</b> (5-6)	<b>DOLOR SEVERO</b> (7-9)
<b>EVA INICIAL</b>	0%	0%	100%
<b>EVA FINAL</b>	10%	30%	60%

Del estudio realizado con 40 pacientes que presentan cervicalgia crónica se valoró inicialmente la flexión de cuello en cuanto al grados que alcanzaron entre 30° y 32° de flexión con una mayor concentración de datos respecto al valor de 30°, una menor cantidad de pacientes de ambos géneros presentaron igual dolor y alcanzaron mayores grados de flexión que el grupo entre 30° y 35°. Los demás niveles de dolor no mostraron registro de pacientes.

En el grupo experimental al valorar la variable de fuerza se observó una mejora significativa en la fuerza muscular la cual en promedio aumento 2 itms en la escala de Daniels en cada sujeto:

<b>VARIABLES</b>	Valoración inicial N=30		valoración final N=30	
	Flexión	extensión	flexión	Extensión
FUERZA MUSCULAR (Escala de Daniels)	3 ± (0-5)	3 ± (0-5)	5 ± (0-5)	4 ± (0-5)

<b>VARIABLES</b>	Valoración inicial N=30		valoración final N=30	
	Inclinación derecha	Inclinación izquierda	Inclinación derecha	Inclinación izquierda
FUERZA MUSCULAR (Escala de Daniels)	4 ± (0-5)	4 ± (0-5)	5 ± (0-5)	4 ± (0-5)

VARIABLES	Valoración inicial N=30		valoración final N=30	
	FUERZA MUSCULAR (Escala de Daniels)	Rotación derecha	Rotación Izquierda	Rotación derecha
3 ± (0-5)		3 ± (0-5)	5 ± (0-5)	4 ± (0-5)

## **8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El trabajo investigativo muestra los resultados de los datos obtenidos de los pacientes adultos con cervicalgia crónica con edad de 18 a 59 años. Este estudio fue realizado en el ubr del municipio de Tonalá Chiapas con una duración de 6 meses, se evaluó inicialmente a los pacientes y se aplicó punción seca y estiramientos para aumentar la amplitud articular de cada movimiento del cuello, el dolor y la fuerza, luego se realizó una valoración final de cada unidad de estudio, la misma que no mostró complicaciones adversas.

Se evaluó el dolor de manera inicial mediante la escala de EVA, el test goniométrico para la cervicalgia y se aplicó punción seca y estiramientos, para recuperar el rango articular en la flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones; resultando una mejora significativa en los niveles de dolor y la goniometría de dichos pacientes.

## 9. CONCLUSIÓN

La columna cervical sin duda es el sistema articular más complejo del cuerpo humano, se calcula que se mueve la cabeza unas 600 veces a la hora, lo que unido al trabajo que requiere posturas inadecuadas, la vida sedentaria y la pérdida que la acompaña, son causas implicadas en el origen de problemas de sintomatología dolorosa. La aplicación de punción seca en puntos gatillos miofasciales en el tratamiento de la cervicalgia de origen mecánico es más efectiva en este tipo de patologías, permitiendo destruir la placa motora, y estimular el receptor muscular disminuyendo el dolor que tiene el paciente y produciendo una relajación muscular refleja con aumento de la elasticidad muscular dando como resultado terapéutico una disminución del dolor, seguida de otra paulatina mejoría en los días siguientes al tratamiento y de un mes después del tratamiento.

- El músculo que mayormente se ve afectado en una cervicalgia mecánica es el trapecio fibras superiores en un 80%, supraespinoso 10% y paravertebrales en un 10%.
- El tratamiento fisioterapéutico convencional que incluye punción seca mediante la t de Students medidos por las escalas valoradas y diagnosticadas análoga visual presento una eficacia por la diferencia significativa en relación al tratamiento que incluye la técnica simplificada de punción seca y al tratamiento convencional.
- Debido a la eficacia comprobada de la aplicación de la punción seca se debería incluir al tratamiento convencional en pacientes que presenten cervicalgia de tipo mecánica.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Es importante conocer los riesgos que conlleva una cervicalgia, ya que con el tiempo puede empeorar.
- No dejar pasar una Cervicalgia, ya que esto puede empeorar la situación desencadenando una lesión más grave.
- Acudir siempre a un profesional ya que en ocasiones acudimos a personas sin conocimiento por lo cual se puede afectar más al paciente.
- El movimiento en compañía de técnicas de fisioterapia como la punción seca pueden ayudar mucho al paciente.

## **11. ANEXOS**

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: \_\_\_\_\_

Nombre de Investigadores Principales: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que participará en la Investigación: \_\_\_\_\_

A través de este documento que forma parte del proceso para la obtención del consentimiento informado, me gustaría invitarlo a participar en la investigación titulada: \_\_\_\_\_ . Antes de decidir, necesita entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá su participación. Por favor tómese el tiempo que usted necesite, para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunte cualquier cosa que no comprenda. Si usted lo desea puede consultar con personas de su confianza (Familiar y/o Médico tratante) sobre la presente investigación.

### ¿Dónde se llevará a cabo esta investigación?

Esta investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la Clínica \_\_\_\_\_, ubicado en \_\_\_\_\_.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de pacientes con condiciones clínicas similares a las mías.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad de ciencias y artes de Chiapas bajo la responsabilidad de los investigadores.



• Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos. Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre.

### FIRMA DE CONSENTIMIENTO

Yo, \_\_\_\_\_, manifiesto que fui informado (a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es mi voluntad participar en esta investigación titulada. \_\_\_\_\_

No omito manifestar que he sido informado(a) clara, precisa y ampliamente, respecto de los procedimientos que implica esta investigación, así como de los riesgos a los que estaré expuesto ya que dicho procedimiento es considerado de \_\_\_\_ riesgo.

He leído y comprendido la información anterior, y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción, por parte de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE**

Tutor o representante legal.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DE LOS INVESTIGADORES PRINCIPALES.**

### TESTIGOS

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA**

PARENTESCO

DOMICILIO

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA**

PARENTESCO

DOMICILIO

Nota: Los datos personales contenidos en la presente Carta de Consentimiento Informado, serán protegidos conforme a lo dispuesto en las Leyes Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y demás normatividad aplicable en la materia.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: \_\_\_\_\_

Nombre de Investigadores Principales: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que participará en la Investigación: \_\_\_\_\_

A través de este documento que forma parte del proceso para la obtención del consentimiento informado, me gustaría invitarlo a participar en la investigación titulada: \_\_\_\_\_ . Antes de decidir, necesita entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá su participación. Por favor tómese el tiempo que usted necesite, para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunte cualquier cosa que no comprenda. Si usted lo desea puede consultar con personas de su confianza (Familiar y/o Médico tratante) sobre la presente investigación.

### ¿Dónde se llevará a cabo esta investigación?

Esta investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la Clínica \_\_\_\_\_, ubicado en \_\_\_\_\_.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de pacientes con condiciones clínicas similares a las mías.

- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad de ciencias y artes de Chiapas bajo la responsabilidad de los investigadores.

- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos. Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre.

### FIRMA DE CONSENTIMIENTO

Yo, \_\_\_\_\_, manifiesto que fui informado (a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es mi voluntad participar en esta investigación titulada. \_\_\_\_\_

No omito manifestar que he sido informado(a) clara, precisa y ampliamente, respecto de los procedimientos que implica esta investigación, así como de los riesgos a los que estaré expuesto ya que dicho procedimiento es considerado de \_\_\_\_ riesgo.

He leído y comprendido la información anterior, y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción, por parte de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE**

Tutor o representante legal.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DE LOS INVESTIGADORES**

**PRINCIPALES.**

### TESTIGOS

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA**

PARENTESCO

DOMICILIO

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA**

PARENTESCO

DOMICILIO

Nota: Los datos personales contenidos en la presente Carta de Consentimiento Informado, serán protegidos conforme a lo dispuesto en las Leyes Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y demás normatividad aplicable en la materia.





## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chavarría J, Dolor Miofascial S de, Tratamiento DY. Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica [Internet]. 2014 Aug 13 [citado 2021 Dic 18];71(612):683–689. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56804>
2. Velasco M. Dolor Musculoesquelético: Fibromialgia y dolor Miofascial. Revista Médica Clínica Las Condes. 2019 Nov 1;30(6):414–427. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300860>
3. Díaz M . Cervicalgia miofascial. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014 Mar 1;25(2):200–208. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700318>
4. Maridueña V. Correlación de la punción seca y fisioterapia convencional en el tratamiento del síndrome miofascial cervical [Internet]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38317>
5. Nájera DC, Pérez JC, Mendiola A, Nájera D, Pérez J, Mendiola A. Toxina botulínica en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2021 [citado 2022 May 4];28(2):100–110. Disponible en: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=225687767-749236419275>
6. Fernández C, Dommerholt J, Carlos J, On A, Madrid S;, Atedra De C. International Consensus on Diagnostic Criteria and Clinical Considerations of Myofascial Trigger Points: A Delphi Study. Pain Medicine [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Jun 49];19(1):142–150. Available from: <https://academic.oup.com/painmedicine/article/19/1/142/4091339>
7. Bermúdez M. Tiempo de recuperación en pacientes con dolor cervical tratados con punción seca en comparación con la masoterapia. 2018 [citado 2021 Dic 18];Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/23164>
8. Vaca J. Técnica de liberación miofascial en pacientes de 20 a 40 años de edad con dolor miofascial cervical que asisten al área de fisioterapia del hospital provincial general docente de Riobamba. 2017 [citado 2021 Dic 19];Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4154>
9. Cerezo E, Torres M, Fuentes I, Perez M, Mayoral O, Lluch E, et al. Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: A randomized, single-blinded, clinical trial. Pain [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2022 Jan 8];157(9):1905–1917. Available from: [https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2016/09000/Effectiveness\\_of\\_dry\\_needling\\_for\\_chronic.7.aspx](https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2016/09000/Effectiveness_of_dry_needling_for_chronic.7.aspx)

10. González A, Béjar AE. ¿Es el estrés crónico un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome de dolor miofascial en la musculatura cervical? Proyecto de estudio longitudinal de tipo casos-control. 2018 [citado 2022 Jun 8]; Disponible en: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/9131>
11. Rivera OLG. Prevalence of head and neck Myofascial Pain Syndrome in a South American population. *Revista Nacional de Odontología* [Internet]. 2020 Oct 15 [cited 2022 Apr 20];16(1):1–13. Available from: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/3975>  
50
12. Valenzuela J. Cervicalgia, enfoque clínico. *Rev. chil. Reumatol.* 2011;27(2):77-81. Disponible en: <https://sochire.cl/reumatologos/ano-2011-vol-27-n-2/>
13. Fernández ÁE. Enfoque fisioterapéutico en cervicalgia crónica. Universidad Inca Garcilaso de la Vega [Internet]. 2022 Feb 5 [citado 2022 Apr 21]; Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5884#.YmIghQaBvOs.mendeley>
14. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2022 Jun 8];23(1):1–13. Available from: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04957-4>
15. Fernández C, Dommerholt J. Basic concepts of myofascial trigger points (TrPs). *Trigger Point Dry Needling: An Evidence and Clinical-Based Approach.* 2013 Jan 1;3–19. Available from: <https://www-sciencedirect-com.dti.sibucsc.cl/science/article/pii/B9780702046018000013>
16. Cortés C, Soza S. Una mirada desde la medicina física y rehabilitación al dolor miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2019 Nov 1;30(6):428–435. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300951>
17. Navarro MJ, Gómez GF, Plaza G, Navarro MJ, Gómez GF, Plaza G. Fisioterapia Invasiva en el dolor musculoesquelético. 2020 [citado 2022 Apr 21]; Disponible en: <https://eprints.ucm.es/62380>  
51
18. Rivera YF. Fisioterapeuta en puntos gatillo miofasciales. Universidad Inca Garcilaso de la Vega [Internet]. 2022 Feb 20 [cited 2022 May 4]; Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5962#.YnNVm8KFcUw.mendeley>
19. Herrería A. Relación de la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales de la articulación temporomandibular en el Centro de Fisioterapia “Huellas”. Quito. julio-agosto 2020 [Internet]. [Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2021. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18909>



20. Miguens X, Navarro A. Identificación de la Sensibilización Central. Actualizaciones el Médico. 2018;4. Disponible en: [http://formaciones.elmedicointeractivo.com/registros\\_respon/225\\_id\\_sc\\_esteve/documentacion/documentacion.pdf](http://formaciones.elmedicointeractivo.com/registros_respon/225_id_sc_esteve/documentacion/documentacion.pdf)

21. Navarro MJ. Efectividad de la punción seca frente a otras terapias en el dolor de cuello. 2021 Sep 28 [citado 2022 Jun 9]; Disponible en: <https://eprints.ucm.es/69919>

22. Martín A, Sáez E, Pecos D, Calvo C. Effects of dry needling in the sternocleidomastoid muscle on cervical motor control in patients with neck pain: a randomised clinical trial. *Acupuncture in medicine : journal of the British Medical Acupuncture Society* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2022 Sep 2];37(3):151–163. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31017456/>

23. Gallart V, Jordá M. Diagnóstico y Epidemiología del Síndrome Miofascial: En: Asociación Andaluza del Tratamiento del Dolor y Asistencia Continuada: XXX Congreso de la Asociación Andaluza del Dolor y Asistencia Continuada. Sevilla: Inspira Network;2021.p 75-77. Disponible en: <https://www.congresoaad.com//2021/revista>  
52

24. Capó MÁ. Síndrome de dolor miofascial cervical: revisión narrativa del tratamiento fisioterápico. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* [Internet]. 2015 Apr [citado 2022 May 4];38(1):105–115. Disponible en : [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113766272015000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272015000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

25. Verhagen AP. Physiotherapy management of neck pain. *Journal of Physiotherapy*. 2021 Jan 1;67(1):5–11. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955320301417?via%3Dihub>

26. Navarro MJ, Gómez GF, Plaza G, Navarro MJ, Gómez GF, Plaza G. Punción Seca en Fisioterapia Musculoesquelética. 2020 [citado 2022 Apr 21]; Disponible en: <https://eprints.ucm.es/62291>

27. Araya F, Rubio D, Gutiérrez H, Arias L, Olgún C. Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2019 Abr [citado 2022 Mayo 05] ; 26( 2 ): 89-94. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462019000200006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000200006&lng=es)

28. Pachas JV. Punción seca en terapia física. Universidad Inca Garcilaso de la Vega [Internet]. 2020 Jan 30 [citado 2022 Apr 21]; Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4925#.YmIWdl3jKeU.mendeley>

29. Carracedo P. Eficacia de la punción seca en el abordaje del dolor cervical: una

revisión bibliográfica. 2018 [citado 2022 Apr 20]; Disponible en:  
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/21076>  
53

30. Gilarranz de Frutos LM. Eficacia de la dosificación en la punción seca profunda en pacientes con dolor miofascial cervical. 2015 [citado 2022 Enero 9]; Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=113775&info=resumen&idioma=SPA>

31. Navarro-Santana MJ, Sánchez J, Gómez GF, Cleland JA, Fernández-De-Las-Peñas C, Martín P, et al. Dry Needling Versus Trigger Point Injection for Neck Pain Symptoms Associated with Myofascial Trigger Points: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Medicine* [Internet]. 2022 Mar 2 [cited 2022 Dec 9];23(3):515–525. Available from: