

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**RELACIÓN DE LA CERVICALGIA CON LA PRESENCIA DE
PUNTOS GATILLO MIOFASIALES DE LA ARTICULACIÓN
TEMPORO-MANDIBULAR EN EL CENTRO DE FISIOTERAPIA
“HUELLAS”. QUITO. JULIO-AGOSTO 2020**

Elaborado por:

Andrea Elizabeth Herrería Rodríguez

Quito, febrero, 2021

RESUMEN

El síndrome cervical es un dolor progresivo en la zona posterior del cuello, causando limitación de movimiento e irradiación a la región occipital y mandibular (Prendes Lago, et al., 2016).

La cervicalgia es denominada uno de los problemas más frecuentes de salud ya que la misma puede producir hasta el 14% de incapacidad laboral en personas con trabajos sedentarios y posturas mantenidas, y si no es tratado oportunamente, puede ocasionar más gastos de recursos económicos, físicos y humanos para el paciente (Perez Castro & Rojas del Campo, 2011) .

El objetivo del presente estudio fue saber si existe una relación entre la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales de la articulación temporo-mandibular. Aplicado a 15 pacientes del Centro de Fisioterapia "Huellas".

Una vez finalizada la investigación, los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico de V de Cramer revelaron un nivel de significancia $p= 0.699 > 0.05$. Es decir que no se encontró relación significativa entre puntos gatillo de la ATM con la cervicalgia.

Palabras Clave: ATM, puntos gatillo miofasciales, cervicalgia, relación

SUMMARY

Cervical syndrome is a progressive pain in the posterior area of the neck, causing limitation of movement and radiation to the occipital and mandibular region (Prendes Lago, et al., 2016).

This syndrome is one of the most frequent health problems since it can produce up to 14% of incapacity for work in people with sedentary jobs and maintained postures and if it is not treated in a timely manner, it can cause more costs of economic, physical and human resources for the patient (Perez Castro & Rojas del Campo, 2011) .

The objective of the present study was to know if there is a relationship between neck pain and the presence of myofascial trigger points of the temporo-mandibular joint. Applied to 15 patients at the "Huellas" Physiotherapy Center.

Once the investigation was completed, the results obtained through the Cramer's V statistical analysis revealed a level of significance $p = 0.699 > 0.05$. In other words, no significant relationship was found between TMJ trigger points and neck pain.

Keywords: TMJ, myofascial trigger points, cervicalgia, relationship

DEDICATORIA

*A Dios, porque me dio la fortaleza y sabiduría
para poder culminar mis estudios.*

*A mis padres por todo el amor y apoyo brindado
a lo largo de mi carrera.*

*A mis abuelitos por su ayuda
y permanencia en todo momento.*

*A mi hermano por brindarme su cariño,
seguridad y fuerza en cada paso y decisión.*

AGRADECIMIENTO

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

A mi director MA. Pedro Figueroa quien ha guiado mi proceso de tesis.

A mi lectora MA. Daniela Cárdenas por su apoyo

y ayuda incondicional no solo en mi tesis si no a lo largo de mi carrera.

A los Docentes de la carrera de Terapia Física

A mis padres, a mis abuelitos a mi hermano,

y a todas las personas que fueron parte de mi formación.

Al Centro de Fisioterapia “Huellas” y su director el Licenciado Alan Enríquez quien colaboro para el desarrollo de mi tema de tesis.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I: GENERALIDADES..... | 2 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 2 |
| 1.2. Justificación..... | 5 |
| 1.3. Objetivos | 6 |
| 1.3.1. Objetivo general | 6 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 6 |
| 1.4. Metodología | 6 |
| 1.4.1. Tipo de estudio | 6 |
| 1.4.2. Diseño y tamaño de la muestra | 7 |
| 1.4.3. Selección de participantes | 7 |
| 1.4.4. Fuente: técnicas e instrumentos | 8 |
| 1.4.5. Plan de recolección de datos y análisis de información | 9 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 10 |
| 2.1. Anatomía funcional de la Articulación Temporomandibular (ATM)..... | 10 |
| 2.1.1. Componentes anatómicos de la articulación temporomandibular..... | 11 |
| 2.1.2. Miología de la ATM | 14 |
| 2.1.3. Biomecánica de la articulación temporomandibular..... | 18 |
| 2.1.4. Movimientos de la articulación temporomandibular | 18 |
| 2.2. Anatomía funcional de la columna cervical..... | 21 |
| 2.2.1. Columna cervical inferior | 21 |
| 2.2.2. Movimientos en la columna cervical inferior..... | 23 |
| 2.2.3. Músculos de la columna cervical | 26 |
| 2.2.4. Músculos posteriores del cuello..... | 28 |
| 2.2.5. Músculos cortos del cuello..... | 32 |
| 2.4. Puntos gatillo miofasciales | 33 |
| 2.4.1. Etiología | 33 |
| 2.4.2. Puntos gatillo y fibras musculares | 34 |
| 2.4.3. Formación de los puntos gatillo y postura..... | 34 |
| 2.4.4. Fisiopatología de los puntos gatillo HPGL | 35 |
| 2.4.5. Clasificación de puntos gatillo | 38 |
| 2.4.6. Puntos gatillos en la musculatura de la ATM y cervical..... | 39 |
| 2.5. Relación de cervicalgia con síndrome miofasciales de los músculos de la ATM .. | 44 |
| 2.3.1. Postura y disfunción cráneo-cérvico-mandibular | 44 |
| 2.3.2. Ocupación y síndrome cráneo-cérvico-mandibular..... | 47 |

| | |
|---|----|
| 2.3.3. Dolor miofascial..... | 49 |
| 2.5. Etiologías..... | 51 |
| 2.6. Operacionalización de variables..... | 54 |
| Capítulo III. ANALISIS DE RESULTADOS y DISCUSION..... | 60 |
| 3.1. Resultados..... | 60 |
| 3.1.1. Análisis de características generales..... | 60 |
| 3.1.1.1 Género..... | 60 |
| 3.1.1.2. Edad..... | 61 |
| 3.1.1.3. Puntos Gatillo y Cervicalgia en relación a la ocupación..... | 62 |
| 3.1.1.5. Puntos Gatillo Miofasciales en Músculo Masetero..... | 63 |
| 3.1.1.6. Puntos Gatillo en Músculo Temporal..... | 64 |
| 3.1.1.7. Puntos Gatillo en Músculo Pterigoideo Externo..... | 65 |
| 3.1.1.8. Evaluación según la escala de EVA, en cuanto a la musculatura de la ATM66 | |
| 3.1.1.4. Alteración de la postura cervical..... | 67 |
| 3.1.1.9. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo Masetero | |
| | 69 |
| 3.1.1.10. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo | |
| Temporal..... | 71 |
| 3.1.1.11. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo | |
| Pterigoideo Externo..... | 72 |
| 3.1.2 Resultados inferenciales..... | 73 |
| 3.2. Discusión..... | 76 |
| CONCLUSIONES..... | 80 |
| RECOMENDACIONES..... | 81 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 82 |
| ANEXOS..... | 87 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: FRECUENCIA EN CANTIDAD DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON EL GNERO | 60 |
| Tabla 2: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON LA EDAD | 61 |
| Tabla 3: FRECUENCIA EN CANTIDAD DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON LA OCUPACIÓN | 62 |
| Tabla 4: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO MASETERO | 63 |
| Tabla 5: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO TEMPORAL | 64 |
| Tabla 6: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL | 65 |
| Tabla 7: PORCENTAJE DE DOLOR SEGÚN EVA | 66 |
| Tabla 8: FRECUENCIA DE PERSONAS CON CERVICALGIA Y PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN LOS MÚSCULOS DE LA ATM QUE PRESENTAN ALTERACIÓN DE LA POSTURA DE LA CABEZA | 68 |
| Tabla 9: FRECUENCIA DE PERSONAS CON CERVICALGIA Y PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN LOS MÚSCULOS DE LA ATM QUE PRESENTAN ALTERACIÓN EN LA POSTURA DE LOS HOMBROS | 69 |
| Tabla 10: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA | 70 |
| Tabla 11: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA | 71 |
| Tabla 12: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA..... | 72 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figuras 1: PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO AL GÉNERO | 61 |
| Figuras 2: FRECUENCIA DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD | 62 |
| Figuras 3: FRECUENCIA DE PACIENTES SEGÚN LA OCUPACIÓN | 63 |
| Figuras 4: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTARON PG EN EL MÚSCULO MASETERO | 64 |
| Figuras 5: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTARON PG EN EL MÚSCULO TEMPORAL..... | 65 |
| Figuras 6:FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL | 66 |
| Figuras 7 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTABAN DOLOR MIOFASCIAL EN MÚSCULOS DE LA ATM..... | 67 |
| Figuras 8: RESULTADOS DEL TEST POSTURAL DE CABEZA | 68 |
| Figuras 9 RESULTADOS DEL TEST POSTURAL DE HOMBROS | 69 |
| Figuras 10 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA | 70 |
| Figuras 11 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA..... | 71 |
| Figuras 12: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA..... | 72 |
| Figuras 13: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA..... | 73 |
| Figuras 14: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA | 74 |
| Figuras 15: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA..... | 75 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración N° 1: Articulación temporomandibular | 11 |
| Ilustración N° 2: Componentes anatómicos de la ATM | 11 |
| Ilustración N° 3: Ligamentos de la ATM..... | 12 |
| Ilustración N° 4: Tabla Músculos de la ATM..... | 14 |
| Ilustración N° 5: Grupo muscular hioideos e infrahioideos..... | 16 |
| Ilustración N° 6: Movimientos de la ATM | 19 |
| Ilustración N° 7: Cuerpo vertebral..... | 21 |
| Ilustración N° 8: Apófisis Unciforme | 21 |
| Ilustración N° 9: Apófisis Transversa..... | 22 |
| Ilustración N° 10: Apófisis espinosa | 22 |
| Ilustración N° 11: Movimientos de flexión | 23 |
| Ilustración N° 12: Movimiento de extensión..... | 24 |
| Ilustración N° 13: Movimiento combinado: flexión lateral y rotación | 25 |
| Ilustración N° 14: Rotación en la columna cervical inferior. | 25 |
| Ilustración N° 15: Músculos posteriores del cuello | 28 |
| Ilustración N° 16: Músculos posteriores del cuello | 29 |
| Ilustración N° 17: Músculos cortos del cuello..... | 32 |
| Ilustración N° 18: Mapa de puntos gatillo del músculo Masetero | 39 |
| Ilustración N° 19: Mapa de puntos gatillo de la musculatura del Temporal | 40 |
| Ilustración N° 20: Mapa de puntos gatillos del musculo pterigoideo lateral | 41 |
| Ilustración N° 21: Mapa de puntos gatillo de la musculatura de escalenos | 41 |
| Ilustración N° 22: Mapa de puntos gatillo de la musculatura de ECOM | 42 |
| Ilustración N° 23: Mapa de puntos gatillo del músculo trapecio | 43 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| ANEXO 1. GUIA DE ENTREVISTA | 87 |
| ANEXO 2. HOJA DE EVALUACIÓN POSTURAL | 88 |
| ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO | 92 |

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se planteó con el objetivo de relacionar la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales de la articulación temporo-mandibular. Dicha investigación se llevó a cabo en el Centro de Fisioterapia “Huellas” de la ciudad de Quito. Para poder realizar esta investigación se utilizaron como instrumentos guías clínicas, examen físico mediante observación, palpación.

La presente investigación se encuentra dividida en tres capítulos, en cada uno de ellos sobresale la importancia de conocer no solo la relación entre la cervicalgia y los puntos gatillo de la musculatura de la ATM, sino todo lo referente a cada una de estas estructuras y de esta manera entender la relación existente entre las dos.

El primer capítulo trata sobre los aspectos básicos de la presente investigación donde se detalla el planteamiento del problema con su respectiva justificación, los criterios de inclusión y exclusión de los participantes que formaron parte del mismo.

En el segundo capítulo se habla sobre anatomía, miología, artrología y funcionalidad de las estructuras del raquis cervical, de la ATM y la relación que existe entre las dos. A su vez se detalla la fisiopatología y sintomatología de los puntos específicos en la musculatura evaluada. En este mismo capítulo se aborda la etiología, sintomatología de la cervicalgia y su implicación en la postura.

Por último, en el capítulo III, se detallan los resultados, análisis, discusión, conclusiones y recomendaciones, considerando las ideas más importantes, que permitan cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del problema

La cervicalgia o dolor cervical es un dolor en la zona posterior del cuello y cursa de manera progresiva, provocando limitación de movilidad cervical e inestabilidad. Este dolor se puede extender e irradiarse hacia los hombros, región occipital o mandibular, pudiendo estar acompañado de alteraciones visuales, auditivas. Esta patología puede ser provocada por diversos factores como estrés, fatiga, entre otros, afectando actividades tanto de la vida diaria como laborales. La mayor parte de los casos de cervicalgia no son graves, y puede presentarse en cualquier persona sin distinguir sexo, raza o edad siendo un problema muy común de salud (Prendes Lago, et al., 2016).

El síndrome cervical es uno de los problemas de salud más frecuentes, debido a que la misma la podrá padecer en algún momento de la vida el 70% de la población mundial, pudiendo producir hasta el 14% de incapacidad laboral en personas con trabajos sedentarios y posturas mantenidas por largos tiempo (Perez Castro & Rojas del Campo, 2011) .

Ramírez, (2019) “Refiere que en la literatura internacional se reporta que hasta el 50% de la población a nivel mundial puede presentar dolor. En la 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%”.

En los países de América Latina el dolor cervical localizado conocido como cervicalgia es un problema de salud muy frecuente que puede producir varias situaciones de incapacidad funcional en un gran porcentaje de la población, su prevalencia indica que ante una etapa de seguimiento se evidencia una afectación de un 15% en el sexo masculino y de un 17% en el sexo femenino (Ramírez, 2019).

En el Ecuador, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2009), “el dolor cervical, entre los 26-55 años es la causa de consulta en el área de salud más frecuente, cifra aumenta con la edad, logrando que pasados los 45 años alcance una incidencia del 50% de la población general pudiendo llegar a un 40 y 70 % de la población laboral en el país”.

En un estudio realizado por Prendes Lago, García Delgado, Bravo Acosta , Martín Cordero , & Pedroso Morales, (2016),” el dolor cervical referido en algún momento de la vida prevaleció en los pacientes que trabajaban en posición sedente, trabajos manuales, los chóferes profesionales y en las amas de casa respectivamente. Se encontró que existía una asociación estadística muy significativa ($p = 0,0000 < 0,05$) entre las posturas de trabajo y la cervicalgia”.

La mayor parte de los pacientes que asisten a consulta refieren un dolor a nivel cervical, y al realizar una evaluación se puede obtener que la cervicalgia tiene varios orígenes o que la misma puede afectar a estructuras aledañas como la musculatura de la ATM. Uno de los orígenes se da por la presencia de puntos gatillo miofasciales en la musculatura cervical o de la ATM. Sin embargo, no son tomados a consideración en la mayoría de los tratamientos de la cervicalgia (Saavedra, 2012); (Dominguez Carrillo , et al., 2018).

En el Centro de Fisioterapia “HUELLAS”, diariamente se recibe una gran demanda de pacientes entre los 26 y 60 años de años de edad presentando todas las características de una cervicalgia, y la mayor parte de ellos con puntos gatillos a nivel cervical que refieren dolores mandibulares y cefaleas. Por lo mismo los pacientes recibirán atención, correspondiente a la evaluación, diagnóstico y tratamiento integral.

Con lo mencionado en el párrafo anterior, es importante identificar con qué frecuencia se presenta el síndrome miofascial en la cervicalgia, debido a que este síndrome no es tomado en cuenta en los pacientes que acuden a consulta y por esta razón una vez dado de alta pueden requerir volver a terapia por un dolor recurrente a nivel cervical, lo cual conlleva un gasto de recursos económicos, físico y humanos para el paciente.

El gasto de estos recursos se podría evitar, realizando un correcto diagnóstico y tomando en cuenta la relación de la cervicalgia con la presencia de puntos gatillos miofasciales en la musculatura de la ATM, de esta forma poder encaminar un adecuado abordaje del dolor cervical junto con el dolor miofascial y todo lo que conlleva, es decir al paciente y el contexto en el que se desenvuelve.

1.2. Justificación

La Articulación temporomandibular es una de las estructuras que menos se ha considerado en los tratamientos relacionados a la cervicalgia, pero presenta una función predominante sobre el equilibrio del raquis cervical ya que la mayor parte de los músculos que forman parte de esta articulación tienen conexiones con la región cervical por sus orígenes e inserciones. La disfunción de esta estructura puede generar alteraciones en la postura estática y dinámica, y si estas se mantienen generan patologías como la cervicalgia originada por la disfunción cérvico-mandibular (García de Paula e Silva, Mussolino de Queiroz, & Díaz-Serrano, 2008).

Es por esta razón que el enfoque de este estudio permitirá primeramente comprender la relación entre la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales a nivel de la ATM. Como se sabe las disfunciones de la ATM pueden ser una de las causas de las cervicalgias, pero no estar siempre presentes o ser asintomáticas, dificultando la valoración con falsos positivos y por esta misma razón un mal enfoque en el tratamiento fisioterapéutico (Cardenas Miranda, Figallo Santos, et al., 2019).

La segunda razón del presente estudio según Castillo, Báez (2011), es que “nuestra profesión se encuentra más consciente de haber ignorado durante muchos años los trastornos funcionales y morfológicos de la ATM dentro del sistema cráneo-cérvico-mandibular”. Esto ha sido uno de los motivantes para la realización del estudio, en el cual se propone encaminar hacia la resolución real de la cervicalgia ya que una vez que se identifique esta relación cérvico-mandibular será posible una evaluación mucho más minuciosa tomando en cuenta estructuras aledañas de la columna cervical que pueden ser causantes de esta disfunción y a su vez proporcionar un tratamiento más integrador, focalizándose en el origen de la disfunción, permitiendo una recuperación pronta del paciente con resultados a largo plazo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Relacionar la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales en la articulación temporo-mandibular en el Centro de Fisioterapia "HUELLAS". Quito. Julio-agosto 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar las características demográficas como sexo, edad y ocupación mediante una historia clínica.
- Identificar la ubicación de puntos gatillo en la musculatura de la articulación temporomandibular mediante la herramienta mapa de dolor miofascial
- Cuantificar el nivel de dolor que presenta la población de estudio mediante escala visual analógica del dolor (EVA)
- Evaluar la postura cervical de la población de estudio mediante la aplicación Kinovea.

1.4. Metodología

1.4.1. Tipo de estudio

La presente investigación fue un tipo de estudio observacional, ya que no existió intervención por parte del investigador, es de corte transversal ya que se realizó en un periodo comprendido entre julio y septiembre del 2020, los resultados fueron descritos al finalizar la investigación con el fin de conocer la relación existente en entre puntos gatillo de la ATM y la cervicalgia realizado en el Centro de Fisioterapia Huellas.

Esta investigación presentó un enfoque cualitativo ya que a partir de la recolección y el análisis de datos permitió identificar y describir la relación de los pacientes con cervicalgia que presentaron puntos gatillo en la musculatura de la articulación temporomandibular.

El nivel de investigación fue de tipo descriptivo ya que explica la relación de pacientes con cervicalgia que presentaron puntos gatillo en la articulación temporomandibular.

1.4.2. Diseño y tamaño de la muestra

La muestra en este estudio se obtuvo mediante un muestreo por conveniencia el cual correspondió a 15 pacientes entre edades de 25 y 65 años que presentaron cervicalgia y puntos gatillo miofasciales, y que acudieron al Centro de Fisioterapia “Huellas”.

1.4.3. Selección de participantes

1.4.3.1. Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres adultos con edades comprendidas entre 25 y 65 años.
- Pacientes con diagnóstico de cervicalgia
- Pacientes que presenten puntos gatillos en la miofasciales de la ATM
- Pacientes con cervicalgia que estén al tanto del consentimiento informado

1.4.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con tratamiento odontológico (tratamientos de ortodoncia, endodoncia y cirugías de terceros molares).

- Pacientes con cervicalgia asociada lesiones traumáticas como síndrome de latigazo, esguinces cervicales postraumáticos.
- Pacientes con hernia cervical
- Pacientes que presenten bruxismo nocturno
- Pacientes niños y adolescentes.

1.4.4. Fuente: técnicas e instrumentos

1.4.4.1. Fuente

Las fuentes implementadas en este estudio fueron:

- Fuentes primarias ya que los datos fueron recopilados directamente de la información que proporcionaron los pacientes.
- Fuentes secundarias ya que se recolectó información bibliográfica referente a libros, artículos de revista. También se dio uso de una historia clínica fisioterapéutica para adquirir datos necesarios de los participantes, la misma que constó de forma detallada.

1.4.4.2. Técnicas

Las técnicas que fueron utilizadas en esta investigación son la observación y la medición mediante una evaluación postural, evaluación de puntos gatillo miofasciales, evaluación del dolor, una entrevista y una historia clínica que se enfocó en la población establecida.

1.4.4.3. Instrumentos

Los instrumentos que se usaron para realizar la medición de las variables de esta investigación fueron la aplicación Kinovea con la cual se evaluó la postura de la población de estudio, mapa de dolor miofascial de la zona cervical y de la cara en el cual se anotaron los resultados obtenidos, una historia clínica donde se registró información

relevante para la investigación, la escala visual analógica de dolor (EVA) para evaluar el dolor

1.4.5. Plan de recolección de datos y análisis de información

El plan de análisis del presente estudio fue univariable con estadísticas descriptivas tomando en cuenta los porcentajes de las variables utilizadas en la investigación y cuyo objetivo fue analizar y sintetizar la información contenida en los datos estadísticos mediante la utilización del programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS® por sus siglas en inglés) versión 25. para la elaboración de tablas y gráficos (pasteles, columnas y barras acumuladas) para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Anatomía funcional de la Articulación Temporomandibular (ATM)

La ATM es una estructura muy importante del aparato masticador, esta estructura está formada por dientes, huesos maxilares, mandibulares, de la cara, cabeza cuello, entre otras. Es considerada como una unidad funcional en la cual sus elementos se encuentran relacionados entre sí. Las funciones de la ATM comprenden desde masticación, deglución y fonación, también interviene en la respiración y gusto (Cano Díaz , 2015); (Lescas Méndez, 2012).

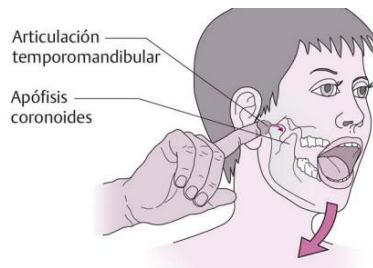
La unificación de los diferentes elementos permitirá determinar y diferenciar si existe o no la presencia de trastornos, identificar las estructuras que se afectaron en la ATM y, además, si se dieron repercusiones en estructuras aledañas (Lescas Méndez, 2012)..

La ATM es un articulación sinovial, condilar, ovoidea, formada por superficies fibrocartilaginosa, está dividida por un disco bicóncavo intraarticular. Esta articulación permite la rotación y desplazamiento del cóndilo mandibular (Rubiano, 2005), y movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad de la mandíbula (Latarjet & Ruiz, 2005); (Cleland, 2006); (Fuentes et al., 2015).

La ATM se divide en dos articulaciones:

- **Articulación Superior:** Articulación de deslizamiento rectilíneo que permite la traslación de los cóndilos mandibulares, se lleva a cabo entre la cavidad glenoidea del hueso temporal, la eminencia articular y el menisco, en ésta sólo existe un movimiento traslatorio de la misma (Cleland, 2006).
- **Articulación Inferior:** Es una articulación de bisagra la cual permite la rotación de los cóndilos (Cleland, 2006)

Ilustración N° 1: Articulación temporomandibular

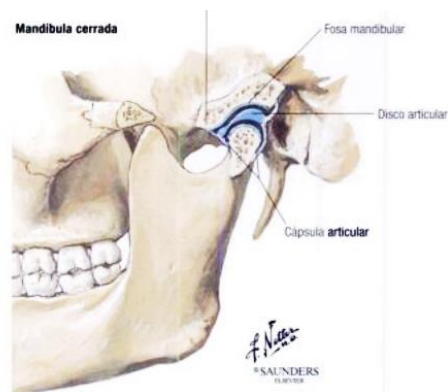


Fuente: Hochschild, J. (2016).

2. 1.1. Componentes anatómicos de la articulación temporomandibular

Cleland (2006) menciona que la ATM está compuesta por las siguientes estructuras:

Ilustración N° 2: Componentes anatómicos de la ATM



Fuente: Cleland, J. (2006)

2.1.1.1. Superficies articulares. –

Compuesto por estructuras óseas:

Cóndilo mandibular: “Es una prominencia ósea con una forma elipsoidal y convexa excepto en la vertiente antero-interna. El cartílago de este es considerado el centro activo

del crecimiento hasta la segunda década de la vida y es capaz de adaptarse a las exigencias funcionales”. (Contreras, et al., 2017); (Velarde, 2012); (Castellano et al., 2006).

Cavidad glenoidea del temporal: “La cavidad glenoidea es una depresión de sentido antero-posterior, que se adapta a la forma del cóndilo del maxilar inferior, tiene una cavidad en la parte posterior y una eminencia articular llamada cóndilo del temporal, en la parte anterior” (Velarde, 2012); (Castellano et al., 2006).

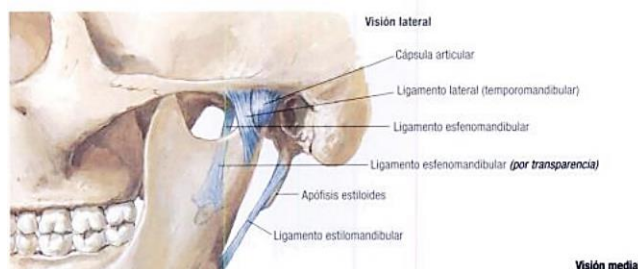
Menisco articular. - “Es una placa oval conformado por tejido conjuntivo fibroso, permite los movimientos de las superficies articulares de la ATM”. (Castellano et al., 2006); (Velarde, 2012).

- “En su parte central es más delgado que en sus márgenes, donde el tejido fibroso es más denso porque se encuentra entre las superficies articulares que soportan la presión en la articulación, con ausencia de vascularización e inervación”.
- “Hacia atrás, el menisco es más blando y se continúa con una zona de tejido laxo vascularizado llamada almohadilla retrodisca”.
- “Por delante, el menisco se conecta con la cápsula, en el punto donde las fibras del haz superior del músculo pterigoideo externo se insertan a través de la cápsula, en su borde anterior”.

Membrana sinovial: “Es una membrana interna de tejido conectivo laxo, este se encarga de regular la producción y composición de líquido sinovial para mantener vitalidad en los tejidos articulares”.

(Castellano et al., 2006): (Velarde, 2012)

Ilustración N° 3: Ligamentos de la ATM



Fuente: Cleland, J. (2006)

2.1.1.2. Sistema ligamentoso. -

Según Velarde: Son elementos de refuerzo que ayudan a la unión de las estructuras óseas y se dividen en:

Cápsula Articular. Constituida por un cono fibroso vascularizado e inervado, se inserta en el hueso temporal en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea llegando hasta el cóndilo temporal y en la mandíbula cuello del cóndilo. Encargada de nutrir los elementos articulares.

Ligamento lateral externo. - Es grueso y de forma triangular, se extiende del tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal del tubérculo cigomático y terminan en la parte externa y posterior del cuello del cóndilo del maxilar inferior. La función principal que realiza es la limitación a la apertura excesiva de la cavidad bucal.

b. **Ligamento Lateral Interno.** -Refuerza la parte interna de la cápsula articular.

c. **Ligamento Posterior.** - Son fibras elásticas poco diferenciadas que contactan la cisura de Glasser con el cuello del cóndilo. La función que realiza es la limitación en el desplazamiento del cóndilo y del menisco hacia adelante en el movimiento de propulsión.

d. **Ligamentos como: Accesorios,**

- **Ligamento Esfenomaxilar.** Se extiende desde espina del esfenoides con un trayecto oblicuo hacia abajo y adelante hasta la espina de Spix. Está constituido por una lámina fibrosa, que reviste el orificio del conducto dentario inferior y protege la entrada del paquete vasculonervioso.

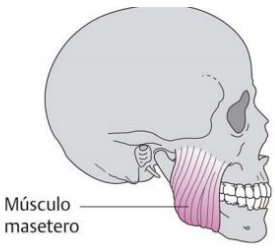
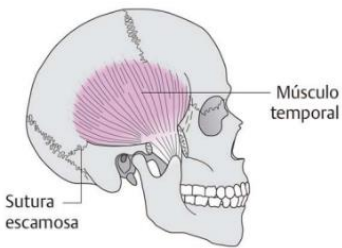
- **Ligamento Estilo maxilar.** -Se extiende desde la apófisis estiloides hasta borde posterior de la rama vertical de la mandíbula sobre ángulo mandibular. Está constituido por una banda fibrosa que se tensa cuando hay protrusión del maxilar inferior.

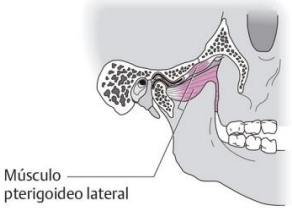
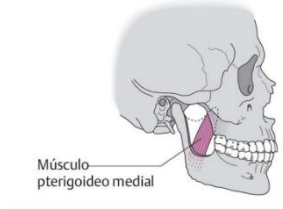
- **Ligamento Pterigomaxilar.** - Se extiende desde la apófisis pterigoides y termina en el lado interno del borde alveolar del maxilar inferior. Considerada como una inserción tendinosa que separa el músculo buccinador del músculo constrictor superior de la faringe (2012, p. 1075).

2.1.2. Miología de la ATM

Los músculos que intervienen en la masticación son 4: Masetero, temporal, pterigoideo lateral y pterigoideo medial:

Ilustración N° 4: Tabla Músculos de la ATM

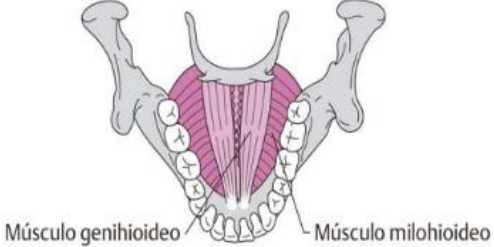
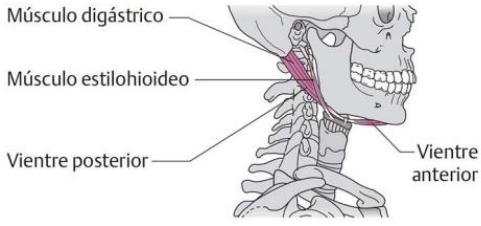
| Músculo | Origen | Inserción | Acción | |
|------------------|---|--|--|--|
| Masetero | Apófisis cigomática del maxilar. Superficies internas e inferiores del arco cigomático | Ángulo de la rama de la mandíbula. Apófisis coronoides de la mandíbula | Cierre potente de la mandíbula. Mediante su trayecto oblicuo de la parte superoanterior a la inferoposterior puede avanzar la mandíbula. Ayuda al movimiento de lateralidad mandibular ipsilateral |  <p>Músculo masetero</p> |
| Temporal: | Fosa temporal, incluidos los huesos parietales y frontal, fascia occipital | Apófisis coronoides de la mandíbula. Borde anterior de la rama de la mandíbula | Interviene en la elevación de la mandíbula, Ayuda a la fijación de la mandíbula en situaciones de esfuerzo |  <p>Músculo temporal</p> <p>Sutura escamosa</p> |

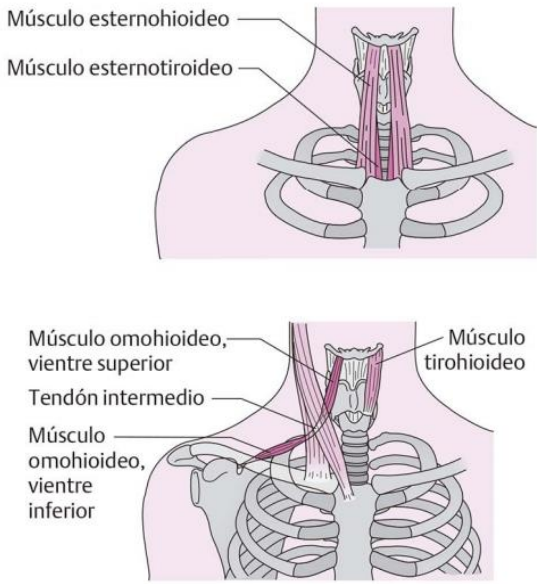
| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| <p>Pterigoideo lateral</p> | <p>Cabeza superior: superficie lateral del ala mayor del esfenoides</p> <p>Cabeza inferior: superficie lateral de la lámina lateral pterigoidea del esfenoides</p> | <p>Cabeza superior: Cápsula y disco articular de la articulación temporomandibular</p> <p>Cabeza inferior: cuello de la mandíbula</p> | <p>Protrusión mandibular</p> <p>Apertura de la boca</p> <p>Movimiento lateral de la mandíbula contralateral (al masticar)</p> |  |
| <p>Pterigoideo medial</p> | <p>Superficie media de la lámina lateral pterigoidea del hueso esfenoides.</p> <p>Apófisis piramidal del hueso palatino.</p> <p>Tuberosidad maxilar</p> | <p>Superficie media de la rama y del ángulo de la mandíbula</p> | <p>Elevación y protrusión de la mandíbula.</p> <p>Oclusión maxilar y asistencia en el movimiento de un lado a otro de la mandíbula como masticar</p> |  |

Fuente: Kendall et al. (2006); Valerius et al. (2008); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Andrea Herreria

Ilustración N° 5: Grupo muscular hioideos e infrahioideos

| Músculos hioideos | Origen | Inserción | Acción | |
|----------------------|---|--|---|--|
| Suprahioideos | <p>Origen: mandíbula, parte inferior (genihioideo y milohioideo)</p> <p>Origen: hueso temporal, proceso estiloides (estilohioideo)</p> | hueso hioides | <p>Presione la mandíbula</p> <p>Elevar el hueso hioides y la lengua</p> |  <p>Músculo genihioideo Músculo milohioideo</p> |
| Digástrico | <p>Ventre anterior: fosa del digástrico en el lado interno del borde inferior de la mandíbula cerca de la sínfisis</p> <p>Ventre posterior: escotadura mastoidea del hueso temporal</p> | Cuerpo del hueso hioides a través de un asa fascial encima del tendón intermedio | <p>Elevación del hueso hioides.</p> <p>Depresión y retorsión de la mandíbula como abrir la boca</p> |  <p>Músculo digástrico Músculo estilohioideo Ventre posterior Ventre anterior</p> |

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| <p>Infrahioideos</p> | <p>Origen: esternón, manubrio (esternohioideo y esternotiroideo)</p> <p>Origen: cartílago tiroides (tirohioideo)</p> <p>Origen: escápula, borde superior (omohioideo)</p> | <p>Inserción: hueso hioides (esternohioideo, tirohioideo y omohioideo)</p> <p>Inserción: cartílago tiroides (esternotiroideo)</p> | <p>Deprime el hueso hioides y el cartílago tiroides</p> |  <p>Músculo esternohioideo Músculo esternotiroideo</p> <p>Músculo omohioideo, vientre superior Tendón intermedio Músculo omohioideo, vientre inferior</p> <p>Músculo tirohioideo</p> |
|-----------------------------|--|---|---|--|

Fuente: Kendall et al. (2006); Valerius et al. (2008); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.1.3. Biomecánica de la articulación temporomandibular

El movimiento de la mandíbula es realizado mediante una serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales complejas, realización de acciones combinadas de ambas ATM, actuando con movimientos simultáneos que pueden ser auténticos (Castellano et al., 2006).

Los movimientos de deslizamiento, traslación ocurren en la cavidad superior de la ATM, mientras que el movimiento de rotación o bisagra ocurre en la cavidad inferior (Magee, 2014).

La rotación ocurre desde el principio hasta el medio del rango de movimiento. La cabeza superior del musculo pterigoideo lateral traza el disco, o menisco hacia anterior y se prepara para la rotación condilar en el transcurso del movimiento (Magee, 2014).

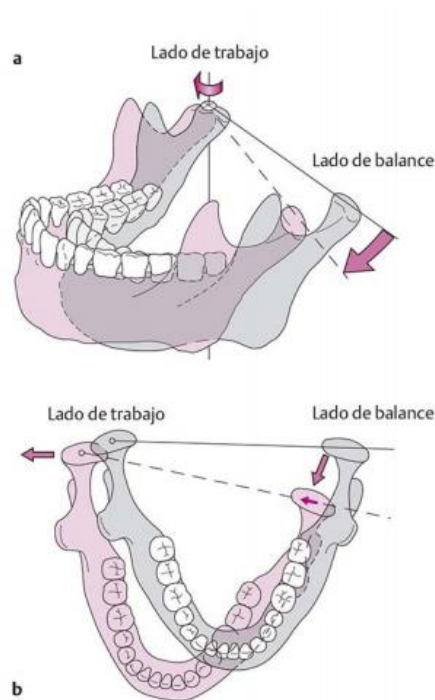
El deslizamiento se da como un segundo movimiento, el cual se trata de una traslación del cóndilo y el disco al largo de la eminencia articular. Tanto el deslizamiento como la rotación son esenciales para la apertura y cierre completo de la boca (Magee, 2014).

A partir de lo mencionado se puede observar que estos movimientos se producen en fases. La primera fase consta principalmente de la rotación en el espacio articular inferior. Mientras que en la segunda fase la mandibular y el disco se mueven juntos, siendo la traslación el movimiento principal el cual ocurre en el espacio articular superior (Magee, 2014).

El hueso hioides, tiene una función accesoria para los músculos extrínsecos de la lengua y los músculos infrahioides proporcionado estabilización reciproca durante la deglución y a través de sus accesorios musculares puede afectar la funciona de la cervical e incluso del hombro (Magee, 2014).

2.1.4. Movimientos de la articulación temporomandibular

Ilustración N° 6: Movimientos de la ATM



Fuente: Hochschild, J. (2016)

Los movimientos de la ATM son simultáneos y simétricos al abrir y cerrar la boca y asimétricos durante la masticación (Hochschild, 2016).

Abertura y cierre de la boca

“Cuando se abre la boca se produce una combinación de movimientos consistentes en traslación y rotación en la cámara articular inferior. En la cámara superior, el disco se desplaza hacia delante contra el hueso temporal”. (Hochschild, 2016).

Boca cerrada

“La cabeza mandibular y el disco posterior se encuentran en la parte anterior de la fosa mandibular” (Hochschild, 2016).

Fase de apertura:

En esta fase se puede observar una combinación de movimientos de rodamiento y deslizamiento, la cabeza de la mandíbula gira dentro del disco en su parte posterior y

anterior, este movimiento se da primeramente en la cámara articular discomandibular. Cuando se da una mayor apertura de la boca la cabeza de la mandíbula desplaza al disco en sentido anterior y opuesto a la fosa y tubérculo ascendente, a la vez se da un desplazamiento en la cámara articular discotemporal y el estiramiento del disco, las partes anteriores experimentar estiramientos por la contracción del pterigoideo lateral (Hochschild, 2016).

Abertura máxima de la boca:

“Cuando se produce una apertura máxima de la boca, la cabeza de la mandíbula gira fuera de la fosa y el disco se desplaza hacia anterior, La zona bilaminar y las partes posteriores de la cápsula se constriñen con este desplazamiento anterior. Cuando se da el cierre de la boca el complejo completo se localiza de nuevo en la parte posterior”. (Hochschild, 2016).

Protrusión/retrusión

“La protrusión se describe como el movimiento hacia adelante, mientras que la retrusión hacia posterior. Estos movimientos se dan en la cámara articular discotemporal y solo en grado mínimo en la cámara discomandibular. Para permitir estos movimientos la boca debe abrirse un poco. La protrusión y la retrusión son movimientos deslizantes. Cuando se abre la boca por lo general ocurren movimientos combinados con rotación alrededor del eje frontal”. (Hochschild, 2016).

Laterotrusión/mediotrusión:

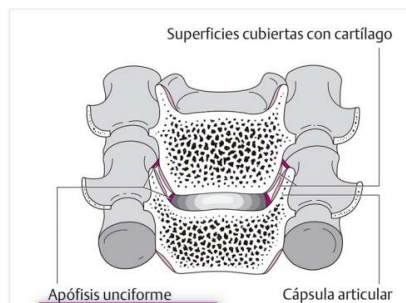
La Laterotrusión es el movimiento de la mandíbula para alejarse de la línea media mientras que la mediotrusión se acerca a la línea media. Estos movimientos siempre son simultáneos en las ATM. Este no es un movimiento rectilíneo, debido a que tienen una combinación de traslación lateral y rotación alrededor del eje sagital. Estos desplazamientos laterales son importantes para la masticación. La magnitud del desplazamiento varía entre 10 a 13 mm en cada dirección. (Hochschild, 2016).

2.2. Anatomía funcional de la columna cervical

2.2.1. Columna cervical inferior

2.2.1.1. Cuerpo vertebral

Ilustración N° 7: Cuerpo vertebral

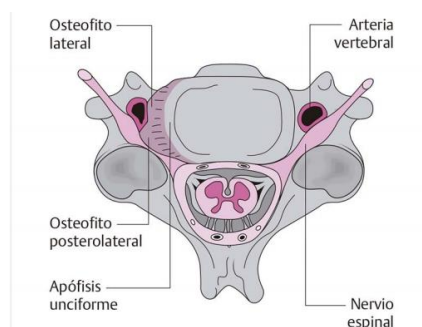


Fuente: Hochschild, J. (2016)

Según Hochschild,(2016) las características que presenta el cuerpo vertebral son:

- “Las apófisis unciformes del cuerpo vertebral son protrusiones claras de los bordes laterales de las vértebras orientadas en sentido superior.
- Las superficies articulares están cubiertas con cartílago y el tejido conectivo acumulado ahí forma un tipo de cápsula articular.
- La forma de la apófisis unciforme protege a la arteria y al nervio de los discos herniados que sobresalen hacia ellos”.

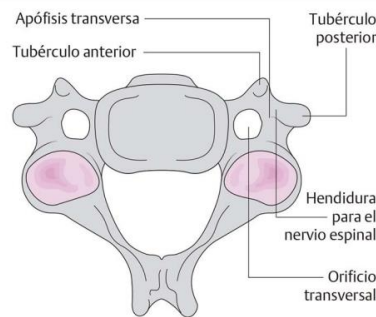
Ilustración N° 8: Apófisis Unciforme



Fuente: Hochschild, J. (2016)

2.2.1.2. Apófisis transversa

Ilustración N° 9: Apófisis Transversa



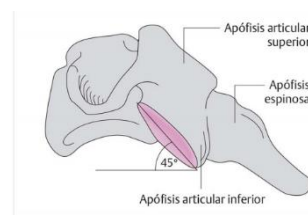
Fuente: Hochschild, J. (2016)

Según Hochschild,(2016) las características de la apofisis transversa son :

- “La apófisis transversa consiste en una parte anterior (el rudimento costal) llamado tubérculo anterior y una apófisis posterior (verdadera) denominada tubérculo posterior.
- Dentro de la apófisis transversa existe un orificio, el agujero transversal, para la arteria vertebral y su vena acompañante.
- Desde la tercera vértebra cervical hacia abajo, la superficie superior tiene una hendidura entre los dos tubérculos, la hendidura para el nervio espinal.
- En el tubérculo anterior de la sexta vértebra cervical, el tubérculo carotídeo sobresale hacia delante”.
-

2.2.1.3. Apófisis espinosa

Ilustración N° 10: Apófisis espinosa



Fuente: Hochschild, J. (2016)

Según Hochschild,(2016) las características de las apofisis espinosas son:

- “Muestra cierta inclinación hacia abajo y es relativamente corta y bifurcada.
- La apófisis unciforme produce una constricción en forma de reloj de arena”.

2.2.1.4. Apófisis articular.

Según Hochschild,(2016), las características de las apofisis articulares son:

- “Las apófisis articulares superior e inferior son muy planas y anchas.
- Las superficies articulares están inclinadas 40 a 60° respecto de la horizontal, por lo que la faceta articular superior está alineada en el lado posterosuperior de la articulación”.

Ligamentos de la columna vertebral.

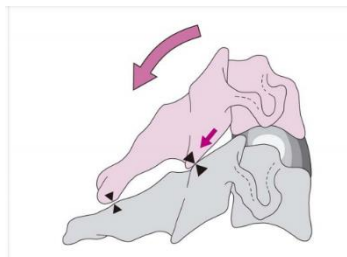
Según Hochschild,(2016), las conexiones ligamentosas de la columna cervical inferior son:

- “Ligamento longitudinal posterior.
- Ligamento longitudinal anterior.
- Ligamento amarillo.
- Ligamento intertransverso.
- Ligamento de la nuca (formado por los ligamentos interespinoso y supraespinoso)”.

2.2.2. Movimientos en la columna cervical inferior

2.2.2.1. Flexión

**Ilustración N° 11:
Movimientos de flexión**

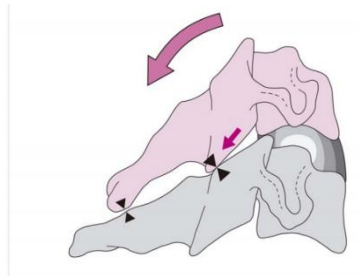


Fuente Hochschild, J. (2016)

- Durante la flexión, las facetas articulares superiores se deslizan hacia arriba y adelante.
- Al final del movimiento, la faceta articular superior se desliza sobre el borde superior de la faceta inferior.
- Se produce una ligera inclinación porque las facetas articulares se separan en la sección inferior de la articulación, en tanto que hay compresión en la parte superior. Las partes posteriores de los discos intervertebrales, las partes posteriores de las articulaciones y los ligamentos posteriores inhiben este movimiento. La sensación final es de firmeza a elasticidad
- Amplitud de movimiento máximo: con la boca cerrada, deben caber dos anchos de dedo entre el mentón y el esternón. El movimiento pasivo aumenta la movilidad en 2° por segmento.

2.2.2.2. Extensión

Ilustración N°12: Movimiento de extensión



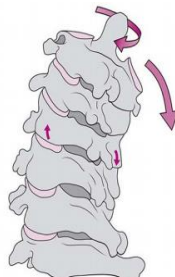
Fuente: Hochschild, J. (2016)

En la extensión, las facetas articulares superiores se deslizan en sentido inferior y posterior.

- Durante este movimiento de convergencia se superponen a manera de telescopio, por lo que se produce compresión de las facetas en la parte inferior de la articulación al final del movimiento. Las partes superiores se separan entre sí, lo que crea un espacio.
- La sensación final es de firme a elástica por la compresión en la sección inferior de la articulación. Además, las partes anteriores de los discos intervertebrales, la cápsula y el ligamento longitudinal anterior impiden el movimiento.
- En la hipermovilidad, las apófisis espinosas pueden entrar en contacto entre ellas.

2.2.2.3. Flexión lateral y rotación

Ilustración N° 13: Movimiento combinado: flexión lateral y rotación



Fuente: Hochschild, J. (2016)

Ilustración N° 14: Rotación en la columna cervical inferior.



Fuente: Hochschild, J. (2016)

La flexión lateral pura no ocurre por la posición oblicua de las superficies articulares y la orientación de las apófisis unciformes. Siempre va acoplada con rotación, lo que significa que la flexión lateral primaria siempre acompaña a una rotación ipsilateral secundaria.

- La rotación primaria se conjuga con flexión lateral ipsilateral. Esta flexión concomitante disminuye a medida que se avanza hacia abajo. Con los movimientos acoplados se producen los siguientes sucesos deslizantes en la articulación cigoapofisarias.
- En el lado cóncavo, la faceta articular inferior se desliza en dirección inferior-posterior medial, lo que da lugar a un movimiento de convergencia.

- En el lado convexo se desliza en dirección superior y anterior, también un poco medial, que por el contrario corresponde a un movimiento de divergencia.

2.2.3. Músculos de la columna cervical

2.2.3.1. Capa profunda

| Músculo | Origen | Inserción | Función |
|----------------------|---|---|---|
| Recto lateral | Superficie superior de la apófisis transversa y superficie anterior del atlas | Superficie inferior de la porción basilar del occipital | <p>Con la contracción unilateral: flexión lateral del mismo lado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la contracción bilateral: flexión. • Éstos son los estabilizadores anteriores más importantes. |

Fuente: Kendall et al. (2006); Valerius et al. (2008); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.2.3.2. Capa media

| Músculo | Origen | Inserción | Función |
|--------------------------|--|-----------------------------|---|
| Escaleno anterior | Tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las | Tubérculo escaleno y cresta | Cuando el extremo fijado se encuentra en la columna cervical, los músculos escalenos elevan las primeras costillas de ambos |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| | 3ra a la 6ta vértebra cervical | superior de la primera costilla | lados. También se activan con la inspiración normal. |
| Escaleno medio | Tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las 2da a la 7ma vértebra cervical | Superficie superior de la primera costilla, entre el tubérculo y el surco subclavio | Cuando su extremo fijado se halla en las costillas, la contracción bilateral de las partes anterior y media de los músculos causa flexión de toda la columna cervical, mientras que las partes posteriores producen extensión de la columna cervical inferior. • |
| Escalenos posteriores | Por medio de dos o tres tendones en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las dos o tres últimas vértebras cervicales | Superficie externa de la segunda costilla | Con la contracción unilateral existe flexión lateral del mismo lado y rotación al lado contrario. |

Fuente: Kendall et al. (2006); Valerius et al. (2008); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.2.3.3. Capa superficial

| Músculo | Origen | Inserción | Acción |
|-------------------------------|---|--|---|
| Esternocleidomastoideo | Porción interna esternal: porción superior del manubrio esternal | Superficie externa de la apófisis mastoides, mitad externa de la línea | • En la contracción unilateral, produce flexión lateral ipsilateral y rotación hacia el lado contrario. • Con el extremo fijado en la columna cervical, la contracción bilateral eleva el tórax, lo que ayuda con la inspiración. La función en el plano sagital depende |

| | | | |
|--|---|------------------------------|--|
| | Porción externa o clavícula: tercio interno de la clavícula | nucal superior del occipital | de la posición de la columna cervical y la estabilización anterior. Si la columna cervical está estabilizada en la parte anterior mediante los músculos prevertebrales profundos, los músculos esternocleidomastoideos producen inclinación de la columna cervical superior. Si no existe esta estabilización, tanto el músculo escaleno como el esternocleidomastoideo reclinan la columna cervical superior. |
|--|---|------------------------------|--|

Fuente: Kendall et al. (2006); Valerius et al. (2008); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.2.4. Músculos posteriores del cuello

2.2.4.1. Capa superficial, capa media, capa profunda

Ilustración N° 15: Músculos posteriores del cuello

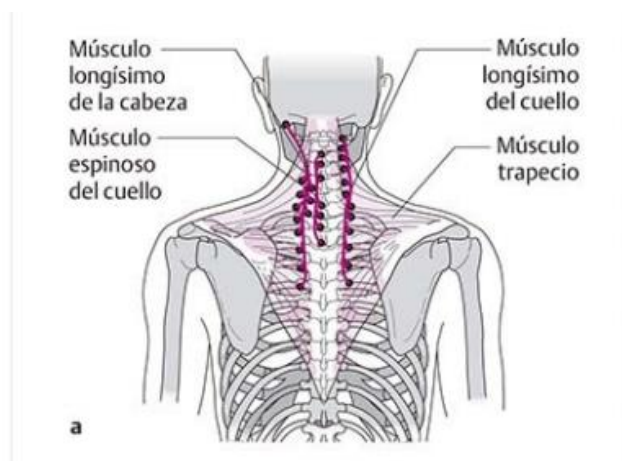


Ilustración N° 16: Músculos posteriores del cuello

| Capa Superficial | | | |
|---|---|--|--|
| Músculo | Origen | Inserción | Acción |
| Trapezio origen de las fibras superiores | Protuberancia occipital externa, tercio interno de la línea nugal superior, ligamento nugal y apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical | Tercio externo de la clavícula y acromion | Fibras superiores: desplazamiento de la escapula hacia caudal, desplazamiento de la escapula hacia medial, rotación de la escapula hacia la posición de elevación |
| Trapezio origen de las fibras medias | Apófisis espinosas de la primera a la quinta vertebras dorsales | Labio superior de la espina de la escapula y borde medial del acromion | Fibras medias: desplazamiento de la escápula hacia medial |
| Trapezio origen de las fibras inferiores | Apófisis espinosas de la sexta a la duodécima vertebras dorsales | Tubérculo en la punta de la espina de la escapula | Fibras inferiores: flexión lateral, extensión de la porción cervical de la columna vertebral, desplazamiento de la escápula hacia craneal, desplazamiento de la escápula hacia medial, rotación de |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | | | la escápula hacia posición de elevación |
| Capa media | | | |
| Longísimo del cuello | Apófisis transversas de la 1ra a la 6ta vértebra torácica y de la 3ra a la 7ma vértebra cervical | Tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las 2da a las 5ta vértebra cervical | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado |
| Longísimo de la cabeza | Apófisis trasversas de la 3ra vértebra cervical hasta la 3ra vertebra torácica | Apófisis mastoides | Extensión bilateral Inclinación hacia mismo lado Rotación hacia el mismo lado |
| Esplenio del cuello | Apófisis espinosas de la 3ra a la 6ta vertebras torácicas | Tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las 1ra a la 2da vértebra cervical | Extensión bilateral Rotación al mismo lado |
| Esplenio de la cabeza | Mitad caudal del ligamento nuczal, apófisis espinosas de la 7ma vértebra cervical hasta la 3ra vertebra torácica | Apófisis mastoides, línea nuczal superior | Extensión bilateral Rotación al mismo lado |
| Iliocostal del cuello | Medial al ángulo costal de la 3ra a la 7ma costilla | Apófisis costales de la 3ra a la 6ta | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | vértebras cervicales | Rotación hacia el mismo lado |
| Elevador del omóplato | Tubérculos posteriores de las apófisis transversas de la 1ra a la 4ta vértebras cervicales | Angulo superior de la escapula y borde medial de la escapula | Desplazamiento de la escapula hacia craneal Deslizamiento de la escapula hacia media |
| Capa profunda | | | |
| Semiespinoso del cuello | apófisis transversas de la 6ta vertebra torácica a la 7ma vértebra cervical | Apófisis espinosas de la 6ta a la 2da vértebras cervicales | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado |
| Semiespinoso de la cabeza | Apófisis transversas de la 7ma a la 3ra vértebra cervical | Escama del hueso occipital | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado Rotación hacia el lado opuesto |
| Multífidos | Apófisis articulares inferiores de la 7ma a la 4ta vértebra cervical | Apófisis espinosas de las 7ma a la 2da vertebra cervicales | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado Rotación hacia el lado opuesto |
| Rotadores del cuello (corto y largo) | Base de las apófisis articulares inferiores de la columna cervical | Base de las apófisis espinosas y del arco vertebral de la columna cervical | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado |

| | | | |
|--|--|--|--------------------------------|
| | | | Rotación hacia el lado opuesto |
|--|--|--|--------------------------------|

Fuente: Hochschild, J. (2016).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.2.5. Músculos cortos del cuello

Ilustración N° 17: Músculos cortos del cuello

| Músculos | Origen | Inserción | Acción |
|--|-------------------------------|--|--|
| Recto mayor posterior de la cabeza | Apófisis espinosa del axis | Porción media de la línea nugal inferior | Extensión bilateral Rotación hacia el mismo lado |
| Músculo recto menor posterior de la cabeza. | Tubérculo posterior del atlas | Porción medial de la línea nugal, hueso occipital | Extensión bilateral |
| Músculo oblicuo superior de la cabeza. | Tubérculo posterior del atlas | Hueso occipital, por encima y lateralmente a la línea nugal inferior | Extensión bilateral Inclinación hacia el mismo lado |
| Músculo oblicuo inferior de la cabeza. | Apófisis espinosa del axis | Parte dorsal de la apófisis transversa del atlas | Rotación al mismo lado |

Fuente: Hochschild, J. (2016).

Elaborado por: Andrea Herreria

2.4. Puntos gatillo miofasciales

“El término punto gatillo fue propuesto por la doctora Janet Travell en 1942, para describir zonas o nódulos dolorosos que se sienten como bandas tensas en el músculo” (Niel-Asher, 2017).

Según Niel–Asher (2017) los puntos gatillo poseen las siguientes propiedades:

- Dolor, presente en un determinado punto.
- Nódulo sumergido en una banda tensa en el músculo.
- La presión reproduce los síntomas de dolor, con irradiaciones en una distribución específica y reproducible (mapa).
- El dolor no puede explicarse con los hallazgos obtenidos en un examen neurológico

“Los puntos gatillo (PG) miofasciales son una de las causas más frecuentes de dolor agudo y crónico de los cuadros, que generalmente son ignorados”. (Hidalgo-Lozano & cols, 2010) (Bron & cols, 2011). Según Mense (2010) “existe evidencia que el dolor muscular es una disfunción primaria” y “no un problema secundario en otros diagnósticos”. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013).

2.4.1. Etiología

Dommerholt & Fernández de las Peñas (2013) han planteado diferentes mecanismos posibles de punto gatillo como, por ejemplo:

- Contracciones musculares de bajo nivel.
- Distribución irregular de la presión intramuscular.
- Traumatismo directo.
- Contracciones excéntricas inhabituales.
- Contracciones excéntricas en músculos no ejercitados.
- Contracciones concéntricas máximas o submáximas”.

2.4.2. Puntos gatillo y fibras musculares.

Los músculos se encuentran originados por una combinación de fibras musculares de tipo 1 y tipo 2, este tipo de fibra se relaciona con la manera en que se generan los síntomas crónicos al no recibir un tratamiento oportuno (J anda, 2005; Lew it, 1999).

- “Las fibras de tipo 1 son posturales y tienden a responder a la tensión o al uso excesivo bien con un acortamiento, bien pasando a ser hipertónicas. Un punto gatillo en un músculo con un elevado porcentaje de fibras de tipo 1 también puede tardar más en responder al tratamiento.
- Las fibras de tipo 2 están diseñadas para una actividad explosiva de corto plazo y tienden a debilitarse, atrofiarse y a ser hipertónicas bajo resistencias crónicas o mantenidas. Un punto gatillo en un músculo con un elevado porcentaje de fibras de tipo 2 puede responder con más rapidez al tratamiento”. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013)

2.4.3. Formación de los puntos gatillo y postura

“Una inadecuada alineación biomecánica es un poderoso «activador y perpetuador» de los puntos gatillo miofasciales” (Simons y otros, 1998) esto se debe tener presente siempre en los síndromes crónicos de los puntos gatillo. (Niel-Asher, 2017).

Los músculos posturales, generalmente cuentan con un porcentaje superior de fibras de tipo 1; lo que da lugar a un tipo de puntos gatillo más resistentes. En muchas personas que pasan sus días cotidianos delante del computador tienden a desarrollar posturas crónicas y mal adaptadas. Por lo tanto, siempre que sea posible, es necesario identificar las anomalías posturales y conocer su influencia en los síntomas del paciente y así corregir la situación con consejos ergonómicos, tratamiento o ejercicio (Niel-Asher, 2017).

Niel-Asher (2017) considera que las malas adaptaciones mecánicas más frecuentes son:

- Postura con la cabeza hacia delante (patrón cruzado superior, Janda).
- Hombros redondeados (patrón cruzado superior, Janda).

- Cabeza a un lado, postura al teléfono.
- Estresantes ocupacionales/ergonómicos.
- Estar de pie con postura encorvada (patrón cruzado inferior, Janda).
- Sedestación con postura encorvada (p. ej., delante del ordenador/ergonomía).
- Sedestación con piernas cruzadas.
- Posturas habituales.
- Postura de espalda arqueada hacia atrás, «hiperlordosis lumbar» (patrón cruzado inferior, Janda)”. (Niel-Asher, 2017):

2.4.4. Fisiopatología de los puntos gatillo HPGI

“Su fisiopatología continúa siendo motivo de controversia, aunque el entendimiento del origen e historia natural de este trastorno ha aumentado en los últimos años. Se han propuesto muchos mecanismos histopatológicos para explicar el desarrollo de los PG y los patrones de dolor; sin embargo, se carece de evidencia científica” (Villaseñor et al., 2013).

“Existen numerosos factores que son factores de riesgo para la aparición de los PG como los traumatismos agudos, microtraumatismos repetidos, falta de ejercicio, posturas inadecuadas y mantenidas, deficiencias de vitaminas, alteraciones del sueño, problemas articulares que predispongan a microtraumatismos”. (Hernández, 2009).

“Actualmente se conoce que la disfunción en la placa motora, las alteraciones en la fibra muscular y en las vías nociceptivas periféricas y centrales son parte del estado actual de conocimiento de esta afección” (Villaseñor et al., 2013).

“De acuerdo con la fisiopatología, los PsG están relacionados con las placas terminales o uniones neuro-musculares que se encuentran en estado disfuncional. La placa motora terminal es la estructura que vincula la fibra nerviosa terminal de una neurona motora con una fibra muscular; contiene la sinapsis y el neurotransmisor es la acetilcolina”. (Chavarría Solis, 2014).

“La alteración funcional se genera en fibras del músculo provocando acortamiento (contracción) segmentario en el área del punto gatillo y elongación pasiva

compensatoria hacia ambos extremos. Las fibras en este estado pueden palparse (banda tensa). La existencia de nudos de contracción en un área afecta la función de la totalidad del músculo. Esta alteración fisiopatológica indica que los PsG constituyen básicamente una enfermedad neuromuscular. La disfuncionalidad de la unión neuro-muscular no tiene aún una explicación definitiva”. (Koval, 2015).

Una hipótesis, tendría relación con una crisis energética local, con liberación de calcio intracelular por injuria o sobrecarga sostenida sobre los músculos que lleva a una contracción muscular focal asociada a excesiva liberación de acetilcolina, hecho que se manifiesta con la característica actividad eléctrica en espigas provocando contracción de los músculos extrafusales (Koval, 2015).

Koval (2015) intentan explicar que la aparición de áreas de disfunción neuromuscular son las siguientes:

- Alteración o disfunción de los circuitos gamma. Se ha postulado que la actividad eléctrica espontánea de bajo voltaje no es bloqueada por relajantes musculares como la tubocurarina, pero sí por simpaticolíticos como la fentolamina, lo que sugiere estimulación de fibras musculares intrafusales por el simpático.
- Hipoperfusión muscular: por alteración de los receptores adrenérgicos del simpático.

“En la hipótesis integrada de Travell y Simons, por otra parte, hace referencia a la isquemia relativa, que puede ser un factor importante, sino el dominante, en el desarrollo de la banda tensa, y el acortamiento y el espasmo continuado de la unidad contráctil puede dañar y distorsionar los tejidos afectados”. (Chavarría, 2014).

En esta situación existe la síntesis y liberación de sustancias algógenas e inflamatorias (TNF α , bradiquinina, protones, noradrenalina, serotonina, IL-1 β , histamina, potasio, prostaglandinas, leucotrienos, somatostatina, sustancia P, péptido relacionado con el gen de la calcitonina [GCRP]), activan los nociceptores musculares y aumentan la actividad en la placa motora, lo que genera la aparición del dolor. Esto completa el ciclo que se conoce como «hipótesis integrada» de Simons (Chavarría, 2014).

“La sensibilización de los nociceptores periféricos contribuye a la activación de múltiples receptores de la asta dorsal medular con disminución del umbral. Esto lleva a hipersensibilidad, alodinia y dolor referido característico del PG activo”. (Chavarría, 2014).

Mense y Simmons (2001) “describieron en biopsias de los PG que los tejidos contenían «nodos de contracción», referidos como fibras musculares grandes, redondeadas, teñidas de oscuro y un aumento estadísticamente significativo del diámetro de las fibras musculares” (Chavarría, 2014).

“Otros investigadores sugieren que el SMF se debe a una enfermedad del reflejo espinal segmentario. Es probable que los mecanismos descritos participen simultáneamente. La médula espinal y otros centros nerviosos centrales ejercen un efecto modulador sobre la periferia”. (Chavarría, 2014).

La HPGI es la teoría actual que explica la aparición de los puntos gatillo y se basa en las excelentes evidencias electrodiagnósticas e histopatológicas. Los puntos gatillo se presentan en las áreas donde hay una hiperactividad de los sarcómeros y las placas motoras terminales extrafusales. Gracias a la microscopía, se ha encontrado que los miofilamentos de actina y miosina, que se ubican en una banda tensa, ya no se deslizan uno sobre otro y se atascan (Niel-Asher, 2017).

Reitinger y otros. (1996) “documentaron «alteraciones patológicas» en las mitocondrias de estos miofilamentos, así como un aumento de la anchura de las bandas A y un descenso de la anchura de las bandas I. Los sarcómeros afectados pasan a un modo ON permanente, provocando una contracción e hiperexcitación. De hecho, debido a las moléculas de titina tipo gel que frenan las fibras en el lugar e impiden la separación, los miofilamentos de actina y miosina contraídos e hinchados pueden atascarse en la banda Z”. (Dommerholt y otros, 2006) (Niel-Asher, 2017).

Las investigaciones electrofisiológicas actuales, permiten conocer que la actividad eléctrica de los «puntos gatillo activos» se generan en zonas de placa motora terminal extrahusar disfuncional y no de los husos musculares, como se pensaba antes. (Niel-Asher, 2017).

Las investigaciones histológicas muestran niveles fuera de lo normal de calcio y ACh, y un acortamiento del ATP. Cabe destacar que Grinnel y otros (2003), “demostraron que el estiramiento y/o la hipertonicidad de los músculos causan un tirón de las

glucoproteínas integrinas en el terminal de la motoneurona, desencadenando una liberación excesiva de ACh sin la necesidad de calcio” (Niel-Asher, 2017).

2.4.5. Clasificación de puntos gatillo

Según Dommerholt & Fernández de las Peñas (2013) “los puntos gatillo se describen de diversas formas según su localización, sensibilidad y cronicidad; central o primaria satélite o secundario insercional, difuso, inactivo o latente y activo”

2.4.5.1. Punto gatillo centrales o primarios

Estos suelen referirse las personas cuando hablan de PG. Estos son los mejores instalados y se vuelve evidente cuando se encuentran activo. Los PG centrales se ubican en el centro del cuerpo muscular en donde el punto por donde la placa motriz terminal entra en el musculo. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013)

2.4.5.2. Puntos gatillo satélite o secundarios:

Los puntos gatillo también suelen aparecer como respuesta a un PG central en los musculo adyacentes donde se encuentra el dolor referido. Estos se resuelven cuando se inactive eficazmente el punto primario. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013).

2.4.5.3. Puntos gatillo insercionales

Se conoce que la zona en donde se inserta en tendón en el hueso es sensible, esto se genera por la fuerza que hay en esta zona. Estos pueden derivar de un punto gatillo miofascial crónico, activo. Las personas que no reciben tratamiento en situación crónica los PG primarios, pueden aumentar la aparición de cambios degenerativos en la articulación. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013); (Chavarría Solis, 2014)

2.4.5.4. Puntos Gatillo difusos

A veces se presenta puntos gatillo satélite múltiples secundarios a puntos gatillo centrales múltiples. Esto sucede cuando hay una deformación postural grave, como una

escoliosis e implica todo un cuadrante del cuerpo. En esta situación los puntos secundarios se denominarían difusos. Se desarrollan a menudo a lo largo de las líneas de los patrones alterados de estrés y tensión. (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013); (Chavarría Solis, 2014)

2.4.5.6. Puntos gatillo inactivos o latente

“A veces se presenta puntos gatillo satélite múltiples secundarios a puntos gatillo centrales múltiples. Con frecuencia esto sucede cuando hay una deformación postural grave, como una escoliosis y está implicado todo un cuadrante del cuerpo. En esta situación los puntos secundarios se denominarían difusos. Estos puntos gatillo difusos se desarrollan a menudo a lo largo de las líneas de los patrones alterados de estrés y /o tensión.” (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013); (Chavarría Solis, 2014).

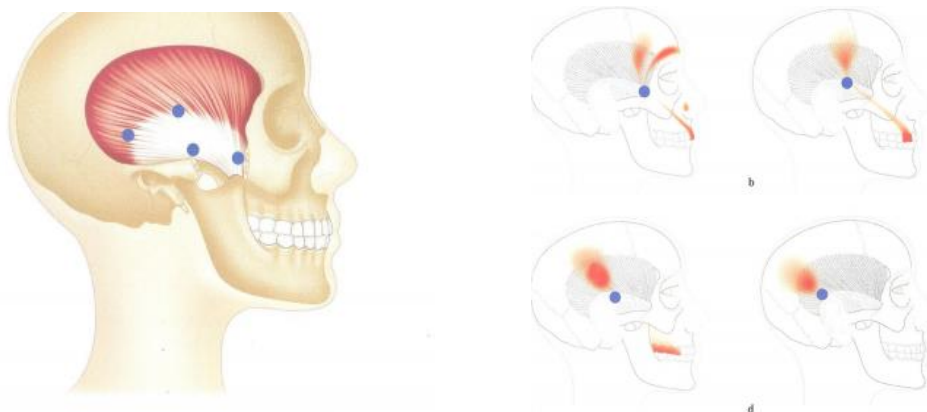
2.4.5.7. Puntos gatillo activos

Esto se aplica en los puntos gatillo centrales, ya que existen diversos estimulantes pueden activar un punto gatillo inactivo. Esta situación se presenta cuando se realiza una clase de actividad después de un accidente de tráfico, debió al cual se han desarrollado puntos gatillo múltiples y difusos.(Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2013); (Chavarría Solis, 2014)

2.4.6. Puntos gatillos en la musculatura de la ATM y cervical

2.4.6.1. Puntos gatillo en músculo temporal

Ilustración N° 18: Mapa de puntos gatillo del músculo Masetero



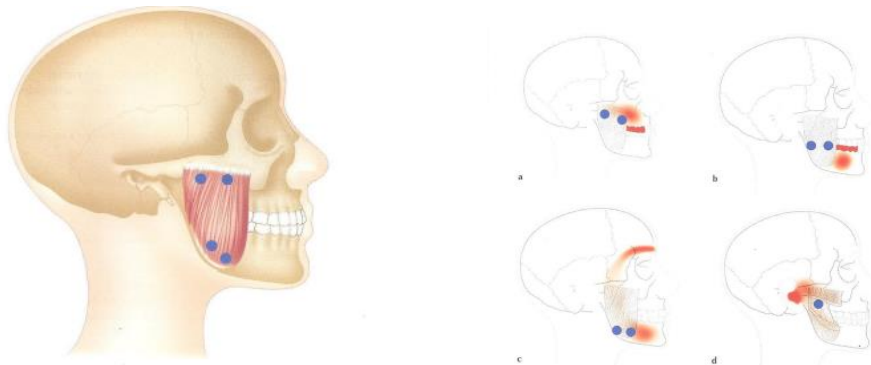
Fuente: Niel-Asher, S. (2017).

Según Niel-Asher, (2017):

- **“Indicaciones:** dolor de cabeza, dolor dental. Síndrome de ATM. Hipersensibilidad dental. En intervenciones dentales prolongada. Dolor de cejas
- **Patrones de dolor referido:** Incisivos superiores y cresta supraorbitaria. Dientes maxilares y dolor en el centro de la sien. ATM y dolor en el centro de la sien. Localizado (hacia atrás y arriba)
- **Considerar también:** trapecio superior. Esternocleidomastoideo. Masetero “

2.4.6.2. Puntos gatillo en músculo temporal

Ilustración N° 19: Mapa de puntos gatillo de la musculatura del Temporal



Fuente: Niel-Asher, S. (2017).

Según Niel-Asher, (2017):

“Indicaciones: trismo (limitación mandibular intensa). Dolor en la ATM. Dolor de cabeza por tensión/ estrés. Dolor de oído. Tinnitus ipsolateral. Dolor dental

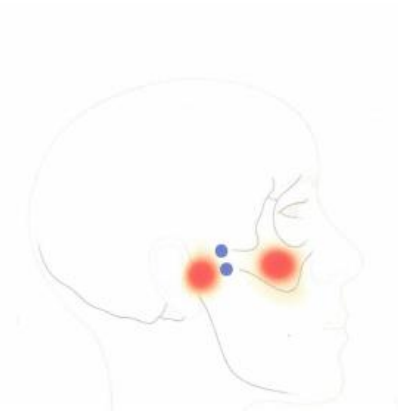
Patrones de dolor referido: Superficial; ceja, maxilar y mandíbula (anteriores). Dientes molares superior e inferiores. Profundamente oído y ATM.

Diagnóstico diferencial: Dolor/ síndrome de ATM. Acufenos(tinnitus)- trismo

Considerar también: temporal ipsilateral, pterigoideo medial contralateral. Esternocleidomastoideo”.

2.4.6.3. Puntos gatillo de pterigoideo lateral

Ilustración N° 20: Mapa de puntos gatillos del musculo pterigoideo lateral



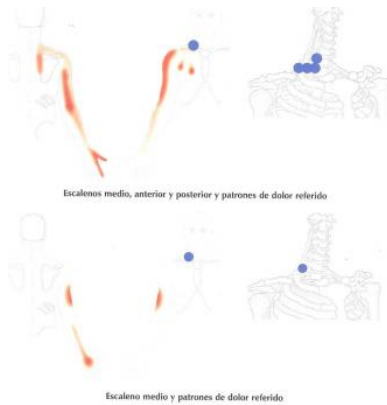
Fuente: Hochschild, J. (2016).

Según Niel-Asher, (2017):

- **“Indicaciones:** síndrome de ATM. Dolor cráneomandibular. Problemas al masticar. Tinnitus, sinusitis. Restricción a la abertura de la boca
- **Patrones de dolor referido:** Dos zonas de dolor: ATM es una zona localizada de 1 cm, arco cigomático en una zona de 3 a 4 cm
- **Considerar también:** ATM. Facetas articulares atlantooccipitales. Músculos dcuello. Masetero. Pterigoideo intento. Temporal (anterior)”.
-

2.4.6.4. Escalenos anterior, medio y posterior

Ilustración N° 21: Mapa de puntos gatillo de la musculatura de escalenos



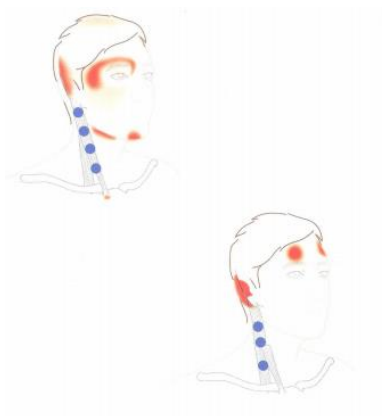
Fuente: Hochschild, J. (2016).

Según Niel-Asher, (2017):

- “**Indicaciones:** dolor de espalda, hombro y brazo. Síndrome del plexo braquial. Síndrome del escaleno, edema de la mano dolor del miembro fantasma. Asma, enfermedad pulmonar crónica latigazo cervical, cuello rígido. Irritabilidad
- **Patrones de dolor referido:**
 - **Anterior:** dolor persistente. Regio pectoral al pezón
 - **Posterior:** borde medial superior de la escápula
 - **Lateral:** parte frontal y posterior del brazo al pulgar y al dedo índice “.

2.4.6.5. Esternocleidomastoideo

Ilustración N° 22: Mapa de puntos gatillo de la musculatura de ECOM



Fuente: Hochschild, J. (2016).

Según Niel-Asher, (2017):

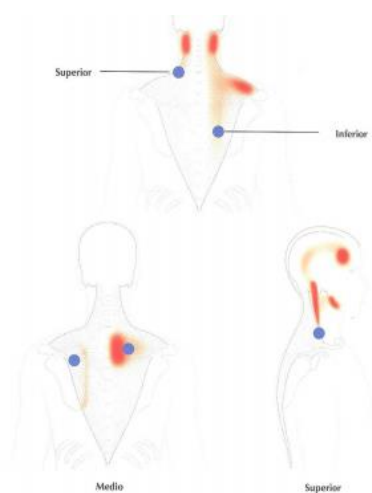
“**Indicaciones:** dolor de la cabeza tensional. Latigazo cervical. Rigidez del cuello. Neuralgia facial atípica. Dolor de cabeza por resaca. Mareo postura. Alteración (simpático hemifacial (reducción de la conciencia espacial. Ptosis)

Patrón de dolor referido

- **Externa:** dolor en occipucio que irradia a cejas mejillas y garganta (ojo y seno)
- **Clavicular:** dolor de cabeza frontal, dolor de oído, dolor mastoideo (mareo y conciencia espacial)”.

2.4.6.6. Trapecio:

Ilustración N° 23: Mapa de puntos gatillo del músculo trapecio



Fuente: Hochschild, J. (2016).

Según Niel-Asher, (2017):

- “**Indicaciones:** tensión crónica y dolor de la nuca. Cefalea por estrés. Dolor en la columna vertebral. Latigazo cervical
- **Patrones de dolor referido:**
 - Fibras superiores: dolor y sensibilidad, cara posterior y lateral de la parte superior del cuello. Región temporal y ángulo de la mandíbula
 - Fibras medias: dolor local irradiado medialmente a la columna
 - Fibras inferiores: columna cervical posterior, zona por encima de la escapula

- **Considerar también:** solapamiento; esternocleidomastoideo. Masetero. Temporal. Occipital. Elevador de la escapula. Semiespinoso. Iliocostal”

2.5. Relación de cervicalgia con síndrome miofasciales de los músculos de la ATM

Los ATM cuando se encuentran equilibrados poseen una función predominante sobre el equilibrio del raquis cervical. En este existe reciprocidad tónica entre el haz anterior del musculo temporal y el trapecio superior ya que los forman parte de los músculos antigravedad. Cuando estos se espasman en sinergia puede producir cervicalgia que forma parte del Síndrome cráneo-cervico-mandibular (Ricard, 2004).

Se considera a las disfunciones temporomandibulares como condiciones complejas, debido a que el dolor es el factor principal cuando se produce una alteración funcional en el sistema estomatognático y raquis cervical, debido a que la ATM tiene influencia entre la inervación motora-sensorial de la musculatura de la ATM y cervical. Esta condición ha sido comprobada mediante estudios electromiográficos en el cual un factor común fue la hiperactividad en reposo, el escaso reclutamiento neuromuscular, la hiperactividad en reposo, la insuficiente resistencia a la fatiga y la capacidad reducida de producción de fuerza (Rebolledo et al., 2015).

2.3.1. Postura y disfunción cráneo-cérvico-mandibular

En cuanto a la postura podemos identificar que el centro de gravedad del cráneo es anterior al raquis cervical, debido a esto los músculos del cuello tienen que equilibrar esta fuerza para impedir que la cabeza caiga hacia adelante. Esta actividad es indispensable durante la actividad de la mandíbula. Podemos indicar que generalmente al abrir la boca los músculos de la cervical extienden al cráneo rotándolo ligeramente hacia atrás y al cerrar la boca en cambio lo flexionan rotándolo hacia adelante. Existe varias investigaciones las cuales han demostrado que los músculos del cuello presentan un patrón activador común con los músculos de las ATM (Garma & Von, 2012).

Esta relación entre músculos del cuello y músculos cervicales es evidente en pacientes que presentan degeneración interna de la ATM. A partir de esto se ha observado que más del 60% de los individuos con disfunción cervico-mandibular debido a un mecanismo muscular los pacientes tienden a presentar una columna cervical recta con hombros anteriorizados. Esto nos permite comprender la tendencia de estos pacientes al aumento de la actividad electromiográfica de los músculos trapecio y esternocleidomastoideo (SCM) (sistema cráneomandibular) (Garma & Von, 2012).

Se han realizado varios estudios para poder comprender la relación de signos y síntomas que presentan el sistema estomatognático y el raquis cervical. Ciancaglini (1999), halló una relación estadística entre la disfunción cráneomandibular (DCM) y el dolor de cuello. Otros estudios manifiestan que en pacientes con DCM, de origen miógeno como artrógeno, presentan mayor incidencia de signos y síntomas disfuncionales y musculares en el raquis cervical (Garma & Von, 2012).

Sonnesen (2001), “demostró que, en general, los pacientes con DCM presentaban una inclinación de la columna cervical hacia adelante y un aumento de la extensión de la cabeza por incremento del ángulo craneocervical”. A pesar de que las disfunciones cráneo cervicales han sido relacionadas contantemente con la disminución de la lordosis cervical, el estudio de este patrón no parece ser característico en los pacientes con síntomas funcionales. Se cree que esto se debe a la complejidad de la propia curva compensada de la cervical, debido a que cuando esta aumenta en una zona, puede equilibrarse y disminuir en otra zona aledaña. Esta característica logra que la medición cefalométrica de la lordosis cervical en una zona determinada, manifieste escasa información sobre la totalidad de su forma (Garma & Von, 2012).

Kapandji (2002) y Busquet (2006), “hablan sobre la estabilidad ortostática postural del cráneo y la importancia de esta sobre la columna cervical. Sin embargo, este factor durante un largo periodo de tiempo no había sido incluido como un factor etiológico en pacientes que presentaban signos y síntomas de disfunción cráneomandibular”.

En la actualidad han surgido varias controversias con respecto a la relación que pueda existir entre la postura y la función muscular masticatoria debido a que no está claro cuál de estas estructuras influye sobre la otra. Se han encontrado datos que relacionan la postura hacia anterior de la cabeza, con debilidad de los músculos flexores profundos del cuello con las DTM y la cervicalgia (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

Pinzón, (2015) postula que “los cambios en la postura cefálica anteriorizada incluyen una extensión a nivel C0 – C1 y C1 – C2, una disminución de la lordosis cervical media y un aumento de la cifosis dorsal superior. Posteriormente aparece una elevación y protracción de la escápula acompañada de una aparente rotación interna del húmero. Al convertirse en lordosis la cifosis suboccipital se aproxima el occipucio, el atlas y el axis, originándose una compresión suboccipital que puede afectar al complejo trigémino cervical y a la arteria vertebral”.

La Cabeza hacia Adelante (ChA) es considerada como una alteración postural la cual se observa comúnmente en una evaluación fisioterapéutica, la cual puede estar relacionada con la presencia de patologías que interfieren en la funcionalidad de los pacientes no sólo en esta parte del cuerpo, también influye en la desalineación general, asociada a situaciones ergonómicas inadecuadas que permiten las posturas alteradas (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

La Cabeza anteriorizada puede caracterizarse por la disminución del ángulo craneovertebral (CV) el cual se puede establecer mediante una línea horizontal que atraviesa la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical con una línea que conecta apófisis espinosa C7 con el trago de la oreja, el cual varía entre 50°-55° aunque puede variar entre 31°-40° (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

Esta alteración postural puede verse relacionada con un aumento de la cifosis dorsal, dolor a nivel cervical, disminución del rango de movimiento cervical y en algunas ocasiones puede verse implicada con disfunciones dentales, escapulares, dorsales,

lumbares y de hombro entendidos como un síndrome de pinzamiento subacromial (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

Esta alteración postural de la cabeza también puede verse relacionada con alteraciones de la ATM. Cuando se produce el estiramiento de los músculos infrahioideos en concreto el esternotiroideo y el omohioideo estos tienden a traccionar hacia inferior y posterior al hueso hioides; esta acción es transportada a la mandíbula a través de los músculos suprahioideos específicamente por el musculo digástrico su parte anterior, provocando que la mandíbula sea empujada en dirección de retracción y depresión (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

Para agregar a este mecanismo, podemos observar que los cóndilos de la mandíbula son trasladados logrando comprimir el tejido retrodiscal, inflamando y provocando espasmo en el musculo pterigoideo lateral como un mecanismo de protección. cuando se produce un espasmo crónico de este músculo posiciona de manera anormal a los cóndilos hacia adelante y medial, induciendo al daño del complejo disco-cóndilo con desordenes de la ATM (Ríos, 2015), (Cárdenas, Figallo & Abril, 2019).

2.3.1.1. Aplicación Kinovea

Kinovea es un programa de software que permite, que las imágenes o videos sean procesadas a un computador. Se colocan puntos de referencia anatómicos y se procede a realizar mediciones de ángulos que general información validad para hacer comparaciones. Los resultados obtenidos de la respectiva ecuación representados de forma gráfica (Kinovea, 2013).

2.3.2. Ocupación y síndrome cráneo-cérvico-mandibular

La cervicalgia no solamente se debe a esfuerzos físicos en el manejo de grandes pesos y de soportar tensiones físicas. Varias investigaciones han demostrado que las causas que se relaciona con estos, son el estrés existente en el ambiente laboral, los

movimientos rutinarios o repetitivos, las posturas inadecuadas mantenidas por largos periodos, la ausencia de un movimiento por trabajos en los que tienen que mantenerse sentados (Henarejos, et al., 2013).

Cuando el dolor cervical no específico, es recurrente puede provocar sufrimiento tanto personal como deterioro de la calidad de vida, esto constituye un factor común de ausencia y discapacidad laboral de larga duración, y debido a esto representando una carga tanto social como económica para las personas afectadas y su alrededor. Es por esto la importancia de saber y poder identificar los diferentes factores de riesgo que pueden atribuir a la aparición de esta disfunción y de esta manera trabajarle desde un punto de vista preventivo (Henarejos, et al., 2013).

El exponerse constantemente a trabajos con condiciones adversas da como resultado lesiones leves o severas esto conlleva a una disminución en productividad y efectividad de los empleados, trascendiendo a pérdidas económicas de las empresas (Henarejos, et al., 2013).

Según OSHA, (2004) “el mayor porcentaje de trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo se desenvuelven a lo largo del tiempo. Regularmente no existe una única causa, sino encontramos varios factores que los pueden provocar.” Entre ellos están:

- “Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse
- Movimientos repetitivos o forzados
- Posturas extrañas o estáticas
- Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos
- Trabajo a un ritmo elevado
- Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición”

Existen varios estudios que relacionan la presencia de cervicalgia con ciertas profesiones que requieren diferentes actividades para el segmento cervical, como empleados de oficinas; doctor especialista, pilotos, médicos cirujanos (Lago et al., 2017).

También podemos encontrar otras ocupaciones que destacan su relación con el dolor cervical, tales como: operadores de máquinas y oficinistas. Se han obtenido datos que refieren a las ocupaciones de ama de casa y choferes con una mayor frecuencia de dolor en la cervical (Lago et al., 2017).

El estudio realizado por Lago et.al. (2017) reveló que más del 75 % de los pacientes que ejecutan trabajos manuales ajenos a su trabajo, refieren dolor cervical en algún momento de la vida, con independencia de las horas de trabajo que empleen en dicha actividad. Los resultados mostraron que las labores manuales ajenas al trabajo constituyeron un factor de riesgo que llegó a triplicar el riesgo de padecer cervicalgia en algún momento de la vida”.

Cada trabajo presenta factores que puede predisponer a la aparición de alteraciones musculoesqueléticas, en especial a nivel cervical, estos pueden ser por permanecer mucho tiempo de pie, o posturas prolongadas en posición sedente en muebles inadecuados. La posición de cabeza anteriorizada, la flexión de tronco es comunes en este tipo de profesiones. A estas posiciones se puede acreditar el uso de la tecnología en general con trabajos en pantallas por un largo periodo, ya que son cada vez más personas que trabajan durante horas ante estas, con los diversos riesgos que conlleva (posturas inadecuadas o estáticas durante largo tiempo, otros riesgos pueden ser por repetición de actividades y estrés emocional). Es por esta razón que estas ocupaciones tienden a una mayor incidencia de trastornos musculoesqueléticos en diferentes zonas de la columna y cuerpo, afectando de manera labora y en su calidad de vida (Espinosa et al., 2018).

2.3.3. Dolor miofascial

El dolor miofascial es un tipo de dolor a nivel muscular que se origina por puntos gatillo miofasciales o puntos dolorosos los cuales son hiperirritables sensibles a la palpación, se localizan sobre bandas tensas del musculo los cuales pueden provocar una respuesta local contráctil debido a una contracción. Si este punto doloroso es muy hiperirritable puede originar dolor referido, alteración sensitiva y cambios estructurales en sitios aledaños a su ubicación (Domínguez et al., 2018).

Este dolor miofascial puede ser primario el cual significa que puede estar asociado comúnmente a un desequilibrio muscular por sobre uso o desalineación postural, o secundario cuándo ocurre en relación con otras disfunciones, y el dolor puede ser inducido de forma neural o mecánica debido a una actividad de un foco nociceptivo en otra estructura, anatómica (Moreno et al., 2013).

El síndrome miofascial afecta a un 85% de la población en algún momento de la vida y en cualquier parte del cuerpo en el 93% de la población. El síndrome miofascial es descrito por Chavarría Solís, (2014) como “un conjunto de síntomas sensoriales, motores y autonómicos que son causados por un punto gatillo miofascial”. Éste se define como un “punto de dolor lancinante, hiperirritable, localizado en una banda tensa, palpable, que se encuentra en los músculos o en sus fascias, que puede desencadenar una respuesta de contracción con la estimulación mecánica llamada respuesta local contráctil.

Cervicalgia

En la actualidad aún no se conoce un concepto exacto para definirlo, din embargo, la mayor parte de autores la describen como el dolor posterior y lateral presente en el cuello. La cervicalgia, también conocido como síndrome cervical impide que las personas realicen las actividades cotidianas a causa del dolor que se genera. Lo que la convierte en la principal causa de consulta en la atención primaria de salud. Esta es una alteración mecánica que suele irradiarse a los miembros superiores. Esta afectación genera un menor grado del rendimiento físico y mental de la persona que la presenta, generando complicaciones más graves e incapacidades, si no se lo trata con tiempo (Lago et al., 2017).

“En un estudio realizado por Saavedra (2012) menciona que el 10% de la población sufre en algún momento de su vida de este dolor, el cual aqueja más al género femenino con un 34% a diferencia de los hombres con el 25%. Jiménez et al (2008) documentaron que los pacientes con dolor cervical suponen aproximadamente el 25% de todos los pacientes que recibieron fisioterapia, encontrándose en segundo lugar después de las lumbalgias” (Rebolledo et al., 2015).

La cervicalgia se conoce como un problema para la salud pública, debido a la incapacidad que ocasiona, provocando un impacto negativo en la calidad de vida de las personas. Genera una afectación tanto biopsicosocial como económica debido a las consecuencias que el dolor conlleva, entre estas, la presencia de los síntomas durante 6 o más meses (Serrano, 2004)

Los síntomas tradicionales de la cervicalgia son el dolor que puede irradiarse a zonas adyacentes, generalmente suele ser la cabeza y miembro superior, mandíbula. “También se detectan manifestaciones como parestesias, debilidad, pérdida de movilidad, dolor de cabeza, mareos, alteraciones del equilibrio, disfagia, espasmos musculares, signos vegetativos, síntomas sensitivos o motores, rigidez muscular, disminución de los arcos de movilidad, debilidad muscular, síntomas de naturaleza degenerativa y signos positivos radiográficos”. (Rebolledo et al., 2015); (Serrano, 2004).

“Las ocupaciones que presentan más afectaciones por la cervicalgia en un 14% son personas que realizan diferentes tipos de actividades como por ejemplo las amas de casa o los estudiantes, pero este porcentaje sube al 40% en personas que realizan su trabajo en sedente como es el caso de oficinistas, secretarias, gerentes. Como también en personas que exigen una sobrecarga en la musculatura cervical y dorsal, posturas forzadas, movimientos repetitivos y no adecuados como en pesistas, odontólogos, cargadores y se puede acompañar con dolor lumbar a la vez”. (Castillo, 2005).

2.5. Etiologías

Según: (Acosta, Ramos, & Cuellar, 2008)

- La cervicalgia ha sido una de las sintomatologías más relevantes con aproximadamente el 10% de la población en cuanto al dolor de espalda.

- Dentro de los factores etiológicos musculares se incluyen: sobrecarga, esfuerzos, fatiga, contracturas de la musculatura cervical y traumatismos.
- La literatura internacional reporta que hasta el 50 % de la población mundial puede presentar dolor cervical en algún momento de la vida. Su frecuencia de aparición se presenta según la labor.

Según Acosta, Ramos y Cuellar (2008) “en la mayoría de los casos la cervicalgia no es grave, es tratable, pero en ocasiones es un signo de una enfermedad más aguda que debe analizarse minuciosamente”. Cerca de las dos terceras partes de las personas experimentarán dolor cervical en algún momento de su vida. La prevalencia a una irritación de los nervios según).

Uno de los principales factores determinantes que alteran la funcionalidad del aparato estomatognático y la columna cervical en los TTM es el dolor, esto debido a que existe una gran influencia en la asociación entre la inervación sensitivo-motora de la musculatura masticatoria y cervical (Betancur Herrera, 2019)

Es importante mencionar que la alteración de cierta estructura del sistema muscular cérvico-mandibular se propaga en la funcionalidad de la ATM conjuntamente con la columna cervical (Lago et al., 2017).

Diversos estudios electromiográficos manifiestan que existe una contracción en el músculo temporal y el músculo masetero, los cuales se relacionan con una gran actividad eléctrica del esternocleidomastoideo (ECOM) y fibras superiores del trapecio superior, que son los encargados de proporcionar estabilidad en la cabeza y cuello en el periodo de la oclusión de la mandíbula, además, el mantenimiento de las contracciones isométricas de los músculos flexores de cuello y cabeza varía dependiendo de la posición de la mandíbula (Betancur, 2019).

Existe una relación de funcionalidad recíproca, en donde las patologías o alteraciones en relación a toda la estructura, repercuten en la funcionalidad de todo el sistema cráneo-cérvico-mandibular. Se ha comprobado que el tratamiento enfocado a la columna cervical, la sensación de dolor disminuye en los pacientes con TTM y que el tratamiento sobre la ATM mejora síntomas de raquis cervical. También se ha contemplado cierta evidencia en un procedimiento multimodal a corto y medio plazo en discapacidad pertenecientes a pacientes con dolor de larga data de cuello inespecífico (Betancur, 2019).

Existe un mayor número de pacientes con dolor en la parte superior de la cabeza y cuerpo con origen en PGMs que a comparación de pacientes con dolor miofascial en lo que resta del cuerpo, obteniendo como la causa con mayor prevalencia en los TTM, por ejemplo, como la cefalea tensional y migraña crónica. Concluyendo que la hipersensibilidad muscular en los músculos temporal y trapecio superior se correlaciona con elevados niveles de disfuncionalidad cervical y mandibular. Estos hallazgos confirman la importancia de considerar al cuello y sus demás estructuras al momento de evaluar y tratar a pacientes con TTM (Garma & Von, 2012).

2.6. Operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Dimensiones | Definición operacional | Escala | Indicadores | Fuente |
|--|--|---|--|---------------------|--|--|
| Ubicación de puntos gatillo ATM | Según Niel-Asher, (2017 “El término punto gatillo son zonas o nódulos dolorosos que se sienten como bandas tensas en el músculo”). | Músculos ATM <ul style="list-style-type: none"> • Masetero • Temporal • Pterigoide o lateral | Masetero: su función es elevar la mandíbula y cerrar la boca. Temporal: su función es el cierre de la mandíbula. Pterigoideo lateral: su función el cierre de la mandíbula, y la retrusión mandibular | Cualitativa nominal | Porcentaje de músculo con mayor presencia de puntos gatillo en pacientes con cervicalgia | Mapa topográfico del dolor Hoja de evaluación |
| Género | Según RAE, (2017)” lo describe como una condición orgánica de las personas, animales y plantas, que puede ser masculina o femenina”. | Dolor cervical y presencia de puntos gatillo miofasciales de la ATM en relación al género | Femenino: cantidad de mujeres que presentan dolor cervical y presencia de puntos gatillo miofasciales de la ATM | Cualitativa nominal | Porcentaje de género con mayor prevalencia de padecer cervicalgia | Entrevista |

| | | | | | | |
|------------------|--|---|---|------------------------------|---|------------|
| | | femenino y masculino. | Masculino: cantidad de hombres que presentan dolor cervical y presencia de puntos gatillo miofasciales de la ATM | | | |
| Edad | Según Rodríguez Ávila, (2018). “La edad es un concepto lineal y que implica cambios continuos en las personas, cambios físicos, biológicos, emocionales”. | <ul style="list-style-type: none"> • 25-35 • 35-45 • 45-55 • 55-65 | Cada dimensión fue hecha por intervalos | Cuantitativa Discreta | Porcentaje De edad con mayor tendencia a padecer cervicalgia | Entrevista |
| Ocupación | La ocupación ha sido definida como: “Dirigida a un objetivo que se persigue en el tiempo, tiene significado para la acción e incluye múltiples tareas” (Christiansen et al, 2005). | <ul style="list-style-type: none"> • Choferes • Operadores de máquinas • Oficinistas • Amas de casa | Ama de casa: persona que se encarga del cuidado, sin remuneración. Estudiante: individuo que recibe educación en | Cualitativa nominal | Porcentaje de ocupación que tiende a producir cervicalgias | Entrevista |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Cirujanos, odontólogos, • Docentes • Estudiantes | <p>una institución sin remuneración.</p> <p>Operadores de maquina: Personas que manejan maquinaria de diferentes pesos y usos entre ellas: volquetas excavadoras mecánicas, etc</p> <p>Choferes: Personas que conducen automóviles, en servicio de alguien</p> <p>Oficinistas: empleado que ejecuta tareas generales de oficina</p> <p>Cirujanos: Especialidad médica que opera la parte afectada del cuerpo.</p> | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--------------------------|--|------------|
| | | | Odontólogo: Especialista en el cuidado de los dientes y lo que conlleva, | | | |
| Dolor | La IASP, (2020) propuso una nueva definición: El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. | <ul style="list-style-type: none"> • 0: No hay dolor • 1-2: Dolor ligero • 3-4 Dolor moderado • 5-6 Dolor intenso • 7-8 Dolor muy fuerte • 9-10 Dolor insostenible | Evaluación del dolor mediante escalas para determinar su presencia o ausencia | Cuantitativa Discreta | Porcentaje de nivel de dolor que presentan los pacientes con cervicalgia | Escala EVA |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|----------------------------|--|---|
| <p>Postura</p> | <p>Molano (2004), define a la postura como “la disposición relativa de las partes del cuerpo en un estado de equilibrio en todo momento dado, e influenciado por factores como la gravedad, las estructuras anatómicas, así como también por la cultura, la religión, las emociones y el medioambiente en el que se desarrollan las personas”.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cabeza alineada • Cabeza en antepulsión • Cabeza en retropulsión • Hombros alineados • Hombros en antepulsión • Hombros en retropulsión | <p>Posición:</p> <p>Cabeza alineada: es la alineación de la cabeza con eje vertical.</p> <p>Cabeza en antepulsión: la posición de la cabeza se encuentra por delante del eje vertical</p> <p>Cabeza en retropulsión: posición de la cabeza por detrás del eje vertical</p> <p>Hombros alineados: posición de los hombros con respecto al eje vertical</p> <p>Hombros en antepulsión: hombros</p> | <p>Cualitativa nominal</p> | <p>Porcentaje del tipo de postura que mas prevalece en pacientes con cervicalgia</p> | <p>Evaluación Postural con aplicación Kinovea</p> |
|-----------------------|--|--|--|----------------------------|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | por delante del eje vertical | | | |
| | | | Hombros en retropulsión: hombros por detrás del eje vertical | | | |

Capítulo III. ANALISIS DE RESULTADOS y DISCUSION

3.1. Resultados

3.1.1. Análisis de características generales

3.1.1.1 Género

En cuanto a la variable género, es posible conocer que el 37.5% de pacientes que padecen cervicalgia y presentan PG en la ATM, son de sexo femenino, a diferencia del sexo masculino quienes únicamente presentaron el 9.4% (Tabla 1 y Figura 1).

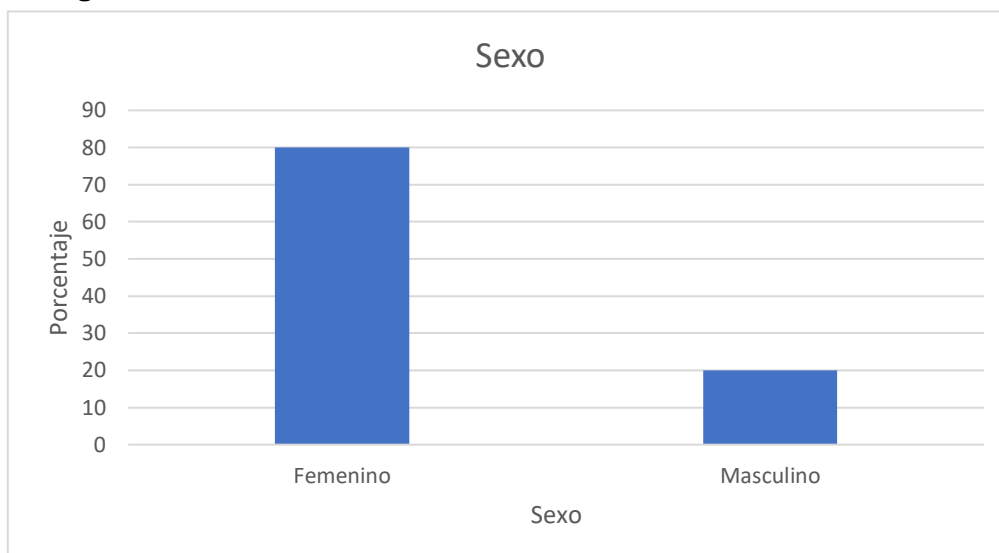
Tabla 1: FRECUENCIA EN CANTIDAD DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON EL GNERO

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|---------------|------------|------------|
| Válido | Femeni no | 12 | 37,5 |
| | Masculi no | 3 | 9,4 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia "Huellas"

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 1: PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO AL GÉNERO



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.2. Edad

En relación a los resultados de la variable edad, es posible evidenciar que el 25.0% de pacientes que presentan cervicalgia con PG en la ATM, tienen entre 25 y 35 años de edad. (Tabla 2 y Gráfico 2)

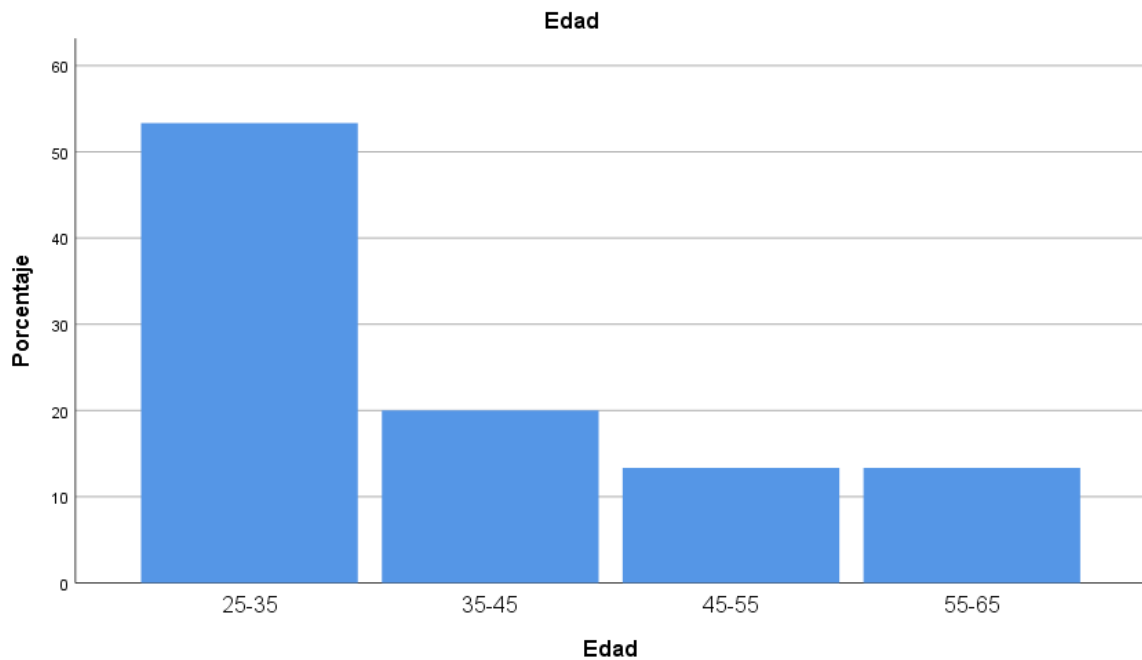
Tabla 2: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON LA EDAD

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | 25-35 | 8 | 25,0 |
| | 35-45 | 3 | 9,4 |
| | 45-55 | 2 | 6,3 |
| | 55-65 | 2 | 6,3 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 2: FRECUENCIA DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.3. Puntos Gatillo y Cervicalgia en relación a la ocupación

Se considera que los pacientes que padecen PG y Cervicalgia con mayor frecuencia se encuentran en la categoría “estudiantes” con un 15.6%, seguido por oficinistas con un 12.5% (Tabla 3 y Gráfico 3).

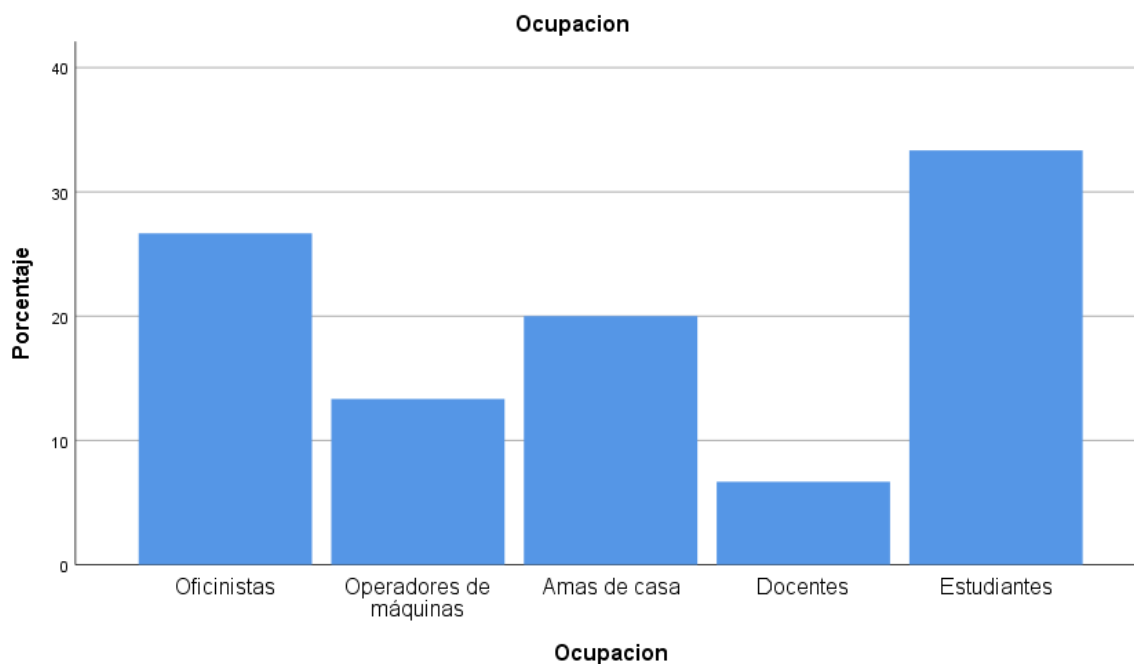
Tabla 3: FRECUENCIA EN CANTIDAD DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS Y CERVICALGIA EN RELACIÓN CON LA OCUPACIÓN

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------------------|------------|------------|
| Válido | Oficinistas | 4 | 12,5 |
| | Operadores de máquinas | 2 | 6,3 |
| | Amas de casa | 3 | 9,4 |
| | Docentes | 1 | 3,1 |
| | Estudiantes | 5 | 15,6 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 3: FRECUENCIA DE PACIENTES SEGÚN LA OCUPACIÓN



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.5. Puntos Gatillo Miofasciales en Músculo Masetero

Se puede determinar que el 43.8% de pacientes encuestados presenta puntos gatillo en el recorrido del músculo Masetero, por otro lado, el 3.1% refiere no presentar PG.

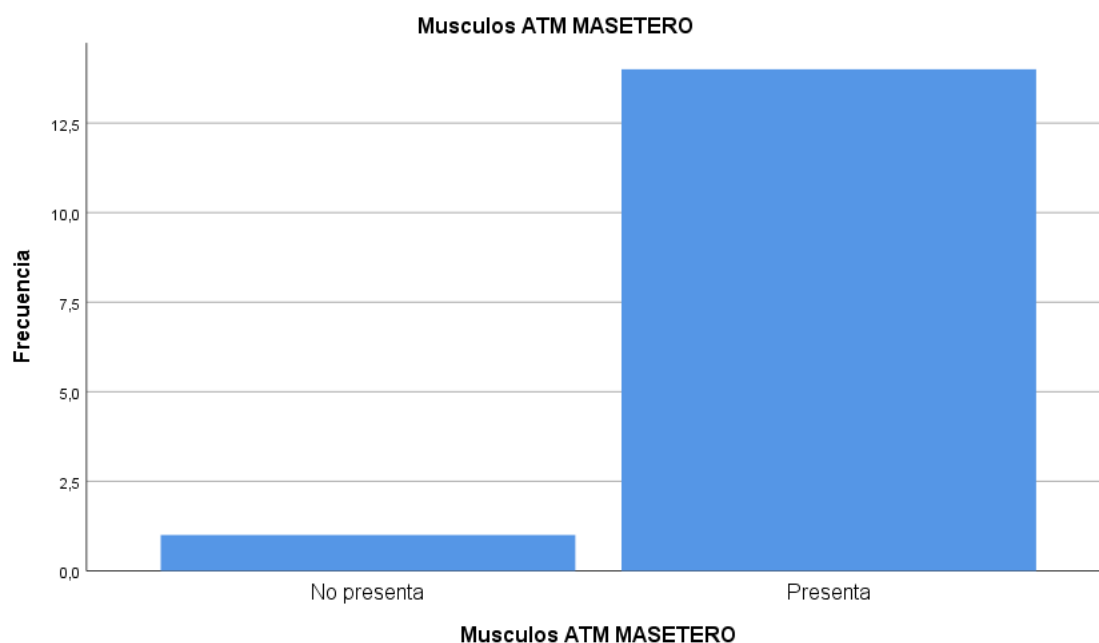
Tabla 4: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS MIOFASIALES EN EL MÚSCULO MASETERO

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------------|------------|------------|
| Válido | No presenta | 1 | 3,1 |
| | Presenta | 14 | 43,8 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 4: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTARON PG EN EL MÚSCULO MASETERO



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.6. Puntos Gatillo en Músculo Temporal

Los pacientes del estudio permiten determinar que el 43.8% presenta puntos gatillo en el músculo temporal, mientras que el 6.3% no tiene problema (Tabla 6 y Gráfico 6).

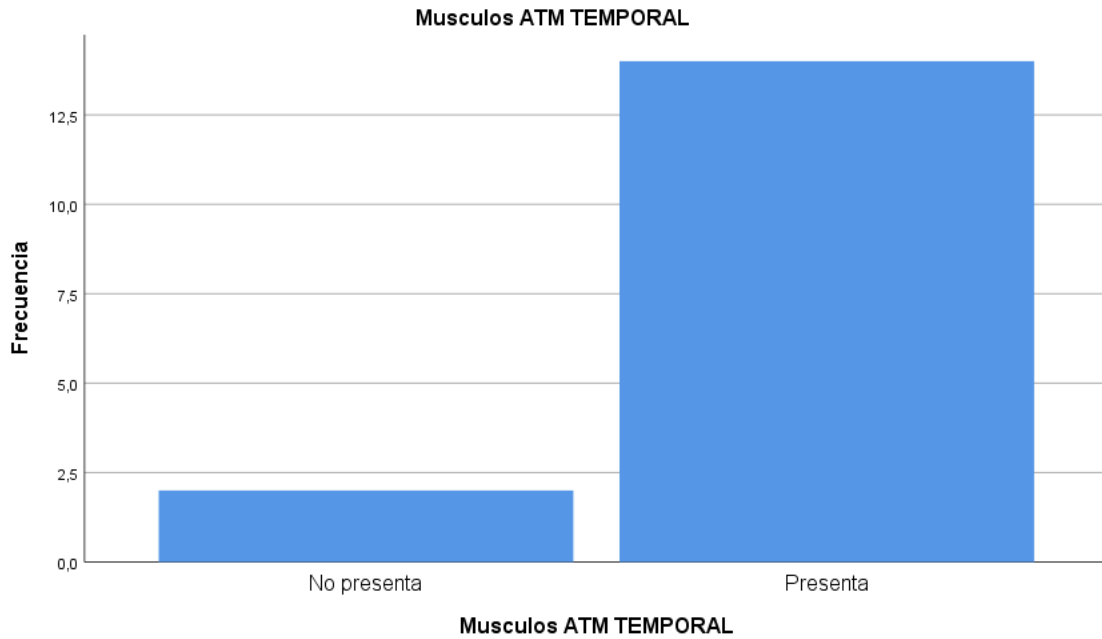
Tabla 5: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO TEMPORAL

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------------|------------|------------|
| Válido | No presenta | 2 | 6,3 |
| | Presenta | 14 | 43,8 |
| | Total | 16 | 50,0 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 5: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTARON PG EN EL MÚSCULO TEMPORAL



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.7. Puntos Gatillo en Músculo Pterigoideo Externo

La investigación permite conocer que el 37.5% de pacientes encuestados no presenta puntos gatillo en el músculo Pterigoideo Externo, por otro lado, el 9.4% si los presenta (Tabla 7 y Gráfico 7).

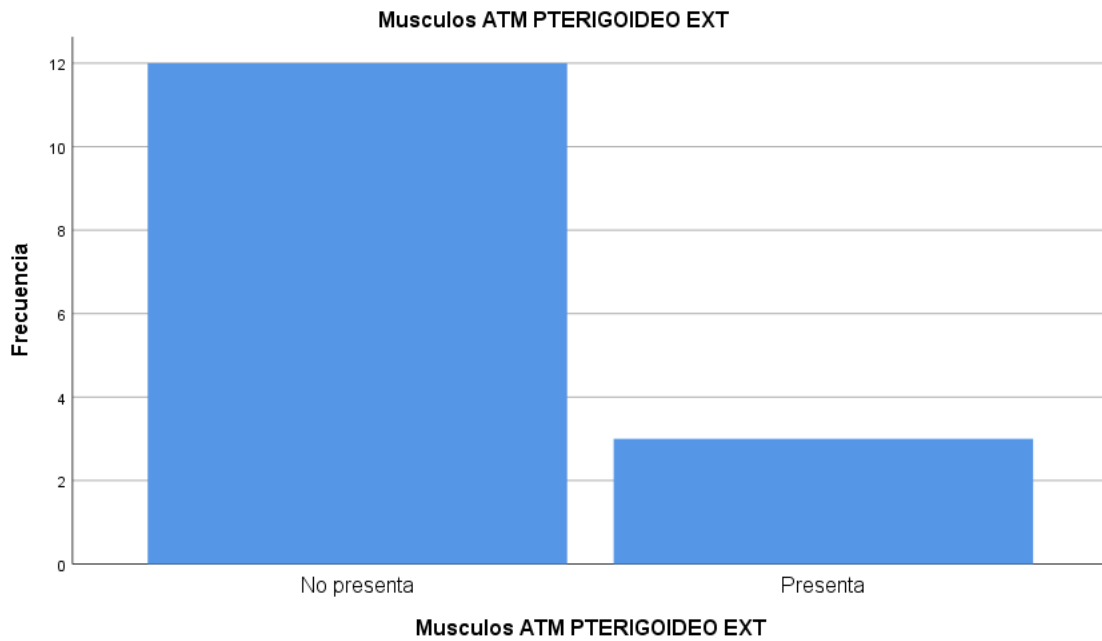
Tabla 6: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------------|------------|------------|
| Válido | No presenta | 12 | 37,5 |
| | Presenta | 3 | 9,4 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 6:FRECUENCIA DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.8. Evaluación según la escala de EVA, en cuanto a la musculatura de la ATM

Se evaluó el dolor según la escala de EVA, por medio de la cual se evidencia que el 18.8% de pacientes presenta dolor intenso en la musculatura del ATM, a diferencia del 3.1% de personas que refieren que presentan dolor leve (Tabla 8).

Tabla 7: PORCENTAJE DE DOLOR SEGÚN EVA

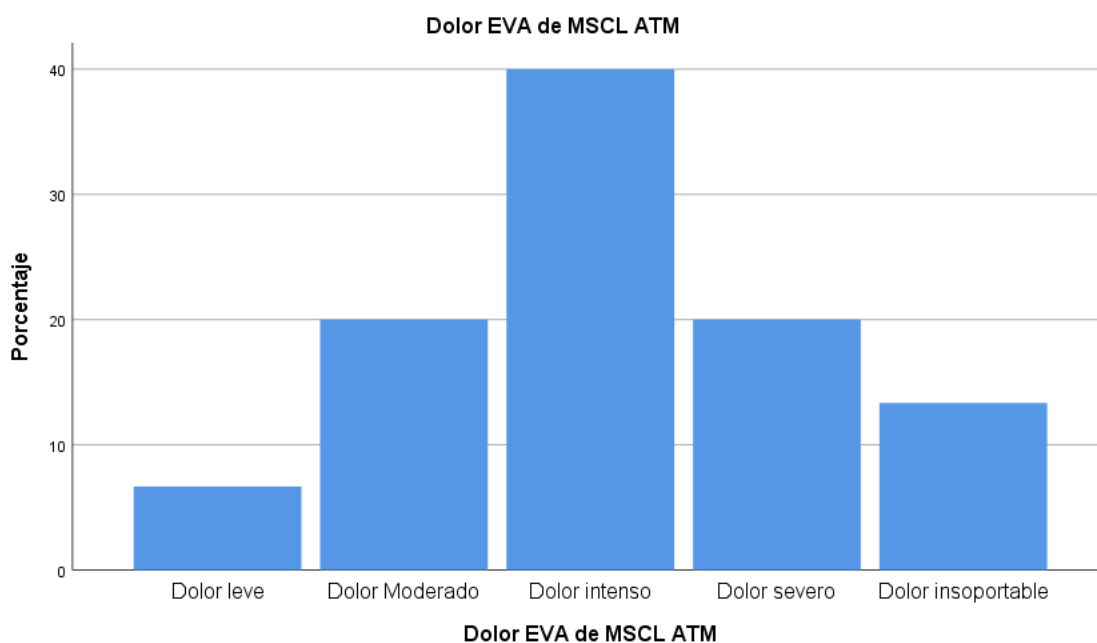
| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|----------------|------------|------------|
| Válido | Dolor leve | 1 | 3,1 |
| | Dolor Moderado | 3 | 9,4 |
| | Dolor intenso | 6 | 18,8 |
| | Dolor severo | 3 | 9,4 |

| | | | |
|--|--------------------|----|------|
| | Dolor insoportable | 2 | 6,3 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 7 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTABAN DOLOR MIOFASCIAL EN MÚSCULOS DE LA ATM



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.4. Alteración de la postura cervical

El estudio permite evidenciar que los pacientes del Centro de Fisioterapia “Huellas” que padecen cervicalgia con presencia de PG en la ATM, presentan cabeza en antepulsión con un 40.6%, el resto de la población estudiada presenta cabeza alineada con el 6.3% (Tabla 4 y Gráfico 4).

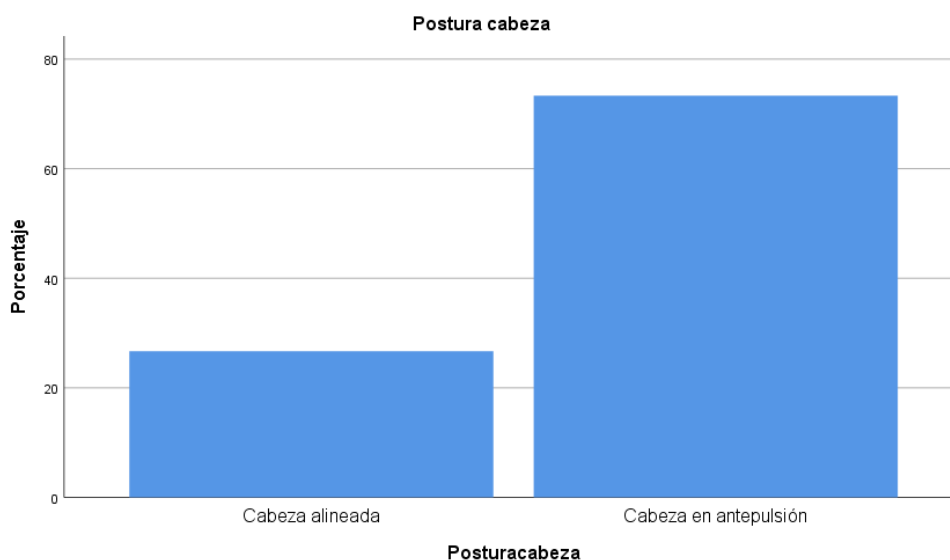
Tabla 8: FRECUENCIA DE PERSONAS CON CERVICALGIA Y PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN LOS MÚSCULOS DE LA ATM QUE PRESENTAN ALTERACIÓN DE LA POSTURA DE LA CABEZA

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-----------------------|------------|------------|
| Válido | Cabeza alineada | 2 | 6,3 |
| | Cabeza en antepulsión | 13 | 40,6 |
| | Total | 15 | 46,9 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 8: RESULTADOS DEL TEST POSTURAL DE CABEZA



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

El estudio permite evidenciar que los pacientes del Centro de Fisioterapia “Huellas” que padecen cervicalgia con presencia de PG en la ATM, presentan hombros en retropulsión con un 37.7%, el resto de la población estudiada presenta hombros en antepulsión con el 9.4 % (Tabla 5 y Gráfico 5).

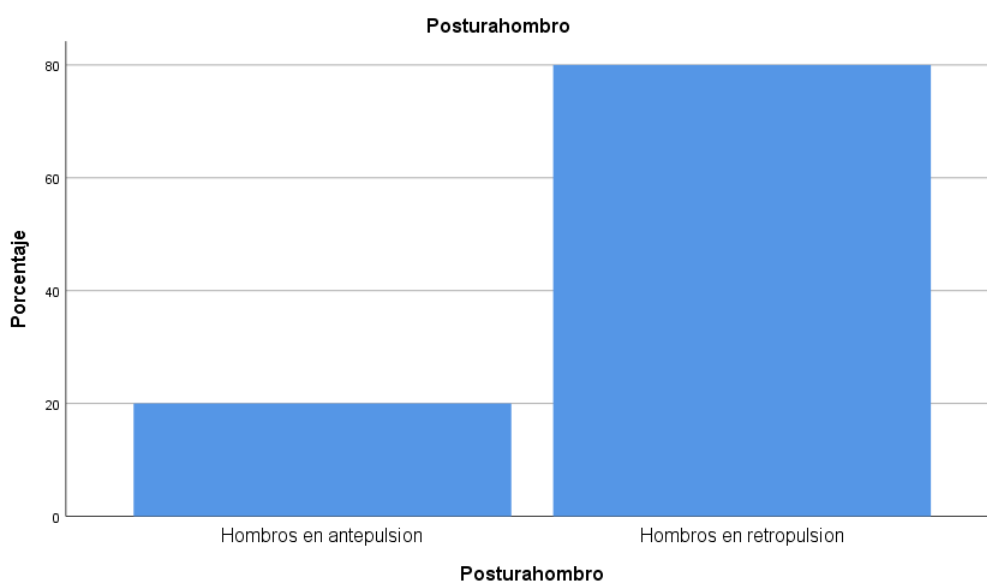
Tabla 9: FRECUENCIA DE PERSONAS CON CERVICALGIA Y PUNTOS GATILLO MIOFASIALES EN LOS MÚSCULOS DE LA ATM QUE PRESENTAN ALTERACIÓN EN LA POSTURA DE LOS HOMBROS

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------------------------|------------|
| Válido | Hombros en antepulsión | 3 |
| | Hombros en retropulsión | 12 |
| | Total | 15 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 9 RESULTADOS DEL TEST POSTURAL DE HOMBROS



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.9. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo Masetero

Es posible conocer que 10 de los 15 individuos encuestados presentan cervicalgia y puntos gatillo en el musculo masetero y únicamente 5 personas no presentan dichas patologías (Tabla 9 y Gráfico 9).

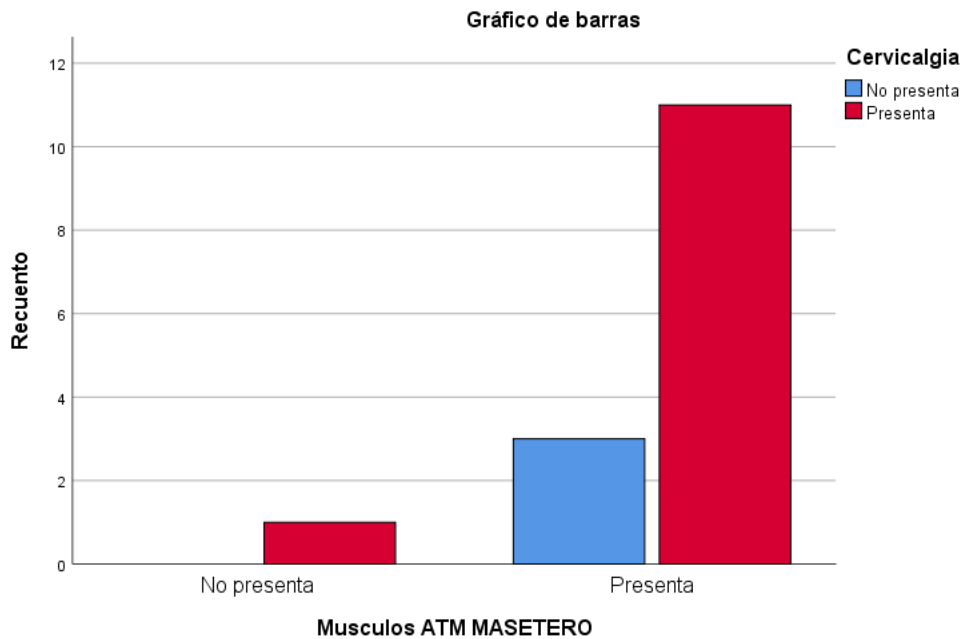
Tabla 10: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA

| | | Cervicalgia | | Total |
|-----------------------|-------------|-------------|----------|-------|
| | | No presenta | Presenta | |
| Músculos ATM MASETERO | No presenta | 2 | 3 | 5 |
| | Presenta | 3 | 7 | 10 |
| Total | | 5 | 10 | 15 |

Fuente: Centro de Fisioterapia "Huellas"

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 10 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA



Fuente: Centro de Fisioterapia "Huellas"

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.10. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo Temporal

Los resultados muestran que 12 individuos presentan puntos gatillo en el musculo temporal por cervicalgia y los 3 restantes no presentan problemas.

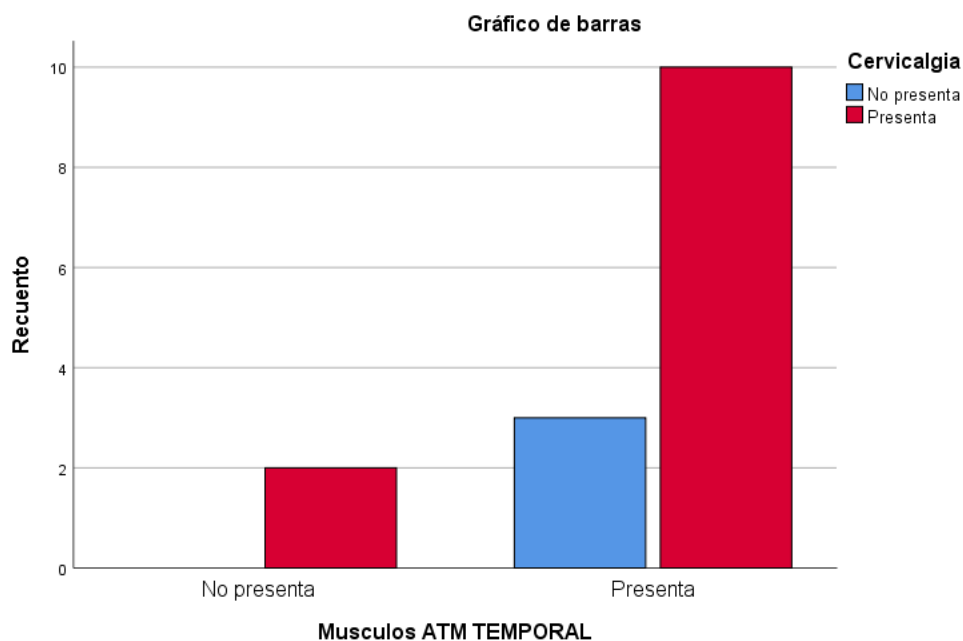
Tabla 11: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA

| | | Cervicalgia | |
|-----------------------|-------------|-------------|----------|
| | | No presenta | Presenta |
| Músculos ATM TEMPORAL | No presenta | 0 | 2 |
| | Presenta | 3 | 10 |
| Total | | 3 | 12 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 11 RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA.



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.1.11. Relación de cervicalgia y presencia de puntos gatillo en el músculo Pterigoideo Externo

Los resultados refieren que 12 de los pacientes encuestados no presenta puntos gatillo en la musculatura de pterigoideo externo, sin embargo, estos si presentan cervicalgia.

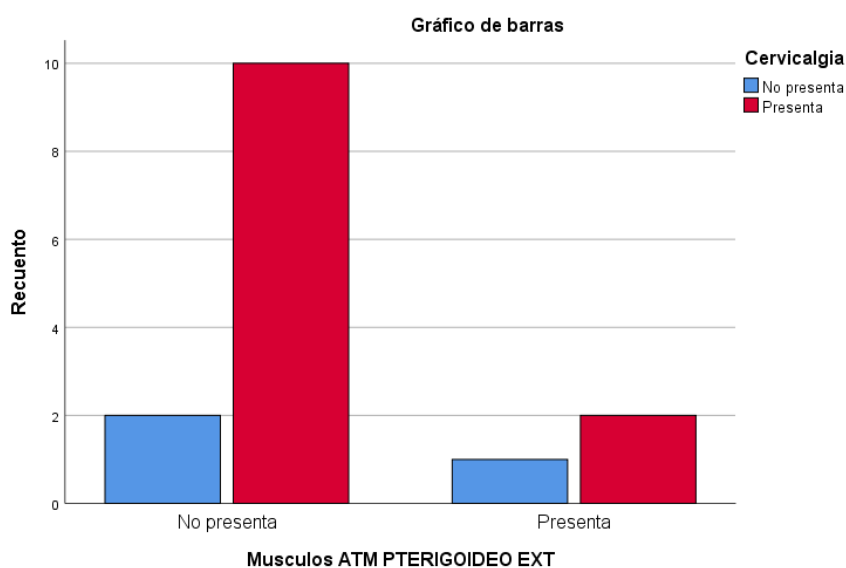
Tabla 12: FRECUENCIA DE PERSONAS QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA

| | | No presenta | Presenta |
|------------------------------|-------------|-------------|----------|
| Músculos ATM PTERIGOIDEO EXT | No presenta | 2 | 10 |
| | Presenta | 1 | 2 |
| Total | | 3 | 12 |

Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

Figuras 12: RESULTADOS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

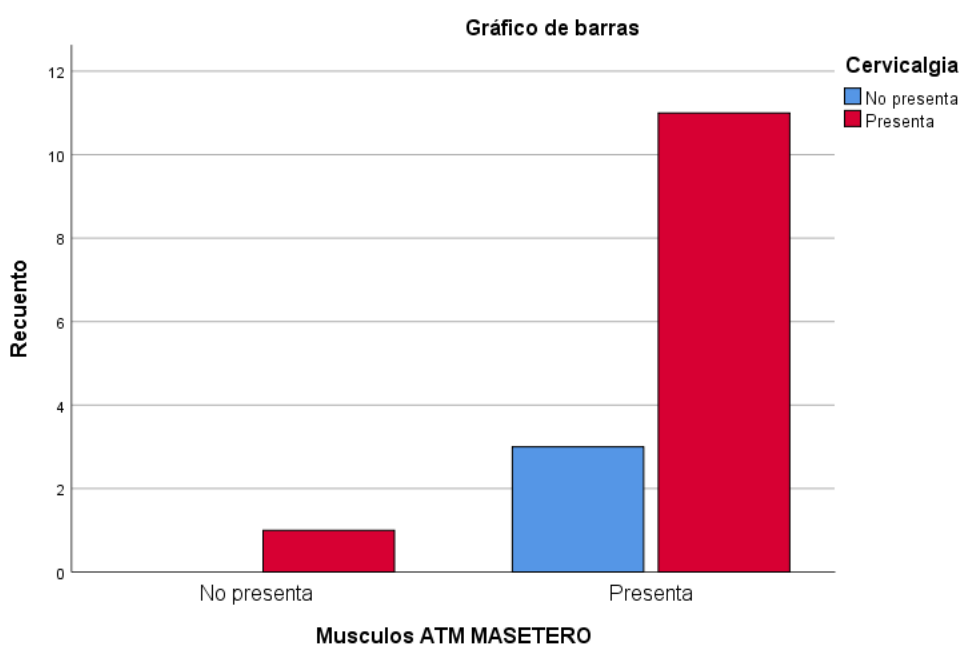
Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.2 Resultados inferenciales

3.1.2.1. Relación entre la presencia de puntos gatillos en el musculo masetero y la cervicalgia

Se realizó la prueba V de Cramer, con el objetivo de relacionar la presencia de puntos gatillo en el musculo masetero y la cervicalgia, evidenciando que no hay diferencia significativa ($p= 0.699$) en cuanto a las variables mencionadas (Gráfico 12).

Figuras 13: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO MASETERO CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA



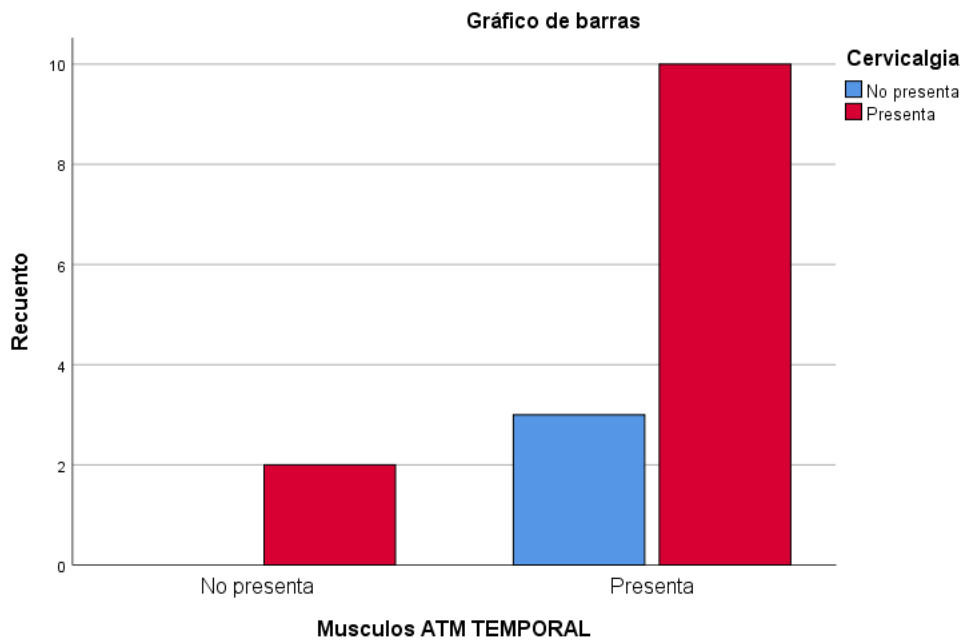
Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.2.2. Relación entre la presencia de puntos gatillos en el músculo temporal y la cervicalgia

Por medio de la prueba V de Cramer, es posible determinar que no hay diferencia significativa ($p= 0.448$) en cuanto a la relación entre la presencia de puntos gatillo en el músculo Temporal y la Cervicalgia (Gráfico 13).

Figuras 14: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO TEMPORAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA



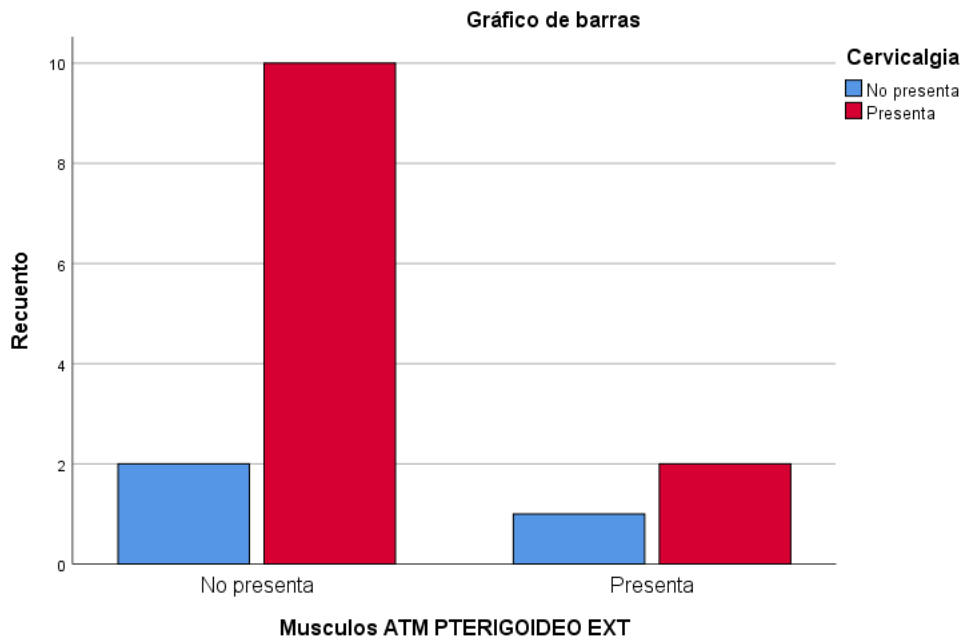
Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.1.2.3. Relación entre la presencia de puntos gatillos en el músculo pterigoideo externo y la cervicalgia

Se aplicó la prueba V de Cramer, para conocer la relación entre los puntos gatillo en el músculo pterigoideo externo, determinando que no hay diferencia significativa ($p=0.519$) entre las variables planteadas (Figura 14 y Gráfico 14).

Figuras 15: RESULTADOS INFERENCIALES DE LA RELACIÓN DE PUNTOS GATILLOS EN EL MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL CON RELACIÓN A LA CERVICALGIA



Fuente: Centro de Fisioterapia “Huellas”

Elaborado por: Andrea Herrería

3.2. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo relacionar la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo miofasciales de la articulación temporo-mandibular. Para alcanzar dicho objetivo se estableció la frecuencia de pacientes que presentan puntos gatillos a nivel de la articulación temporo-mandibular. A continuación, se detallaron los resultados y sus respectivos análisis en el orden cronológico que se realizó la investigación.

Las características de la población que fueron parte del estudio son similares a los evaluados por Iturriaga, Bornhardt, & Hermosilla (2014), “donde se identificó la prevalencia del dolor miofascial y la asociación con dos factores: la edad y el sexo de los pacientes. Dichos autores encontraron que el 80% de los pacientes refieren dolor miofascial en el músculo masetero”. Sin embargo, este estudio obtuvo una población de 121 personas, mientras que el presente estudio solo obtuvo una población de 15 personas.

En cuanto a las variables demográficas de la población, se determinó que la tendencia de respuesta en cuanto al padecimiento de cervicalgia y puntos gatillos a nivel de ATM fue predominante en el sexo femenino. Como en este estudio la muestra estuvo conformada por el 37,5% de mujeres, los principales resultados encontrados van a ser /4856948/+más representativos para este género. Según Mera Quintero, Morales Mutis, Ordóñez Gómez, et.al.(2015) “el mayor porcentaje presenta el sexo femenino con el (85 %) pacientes eran del sexo femenino. Estos datos son interesantes, porque según Grau et al. (2005) dijeron que “varios estudios precisan que las mujeres presentan TTM con más frecuencia”. Además, Se plantea que esto puede ser debido a que la condición estrogénica es un factor que puede estar relacionado con vulnerabilidad de este grupo de población, aunque se precisa de otros factores de oclusión y para función mandibular. Del mismo modo, Díaz Guzmán y Arcila, (2012) “encontraron una tendencia marcada de dolor crónico en el sexo femenino. Esto puede deberse también a que las mujeres están condicionadas por factores sociales, neurofisiológicos y hormonales que influyen en la percepción y modulación del dolor”.

Con respecto a la variable demográfica: edad, se determinó que el mayor porcentaje se encuentra representado en personas de 25 años con el 15.6%. Similar el estudio de Lavigne et al., (2011), donde su población de estudio se encontraba en aproximadamente 26 años. En otro estudio de Lago et al. (2017) se observó que,

en todos los grupos de edades, de la muestra de estudio, está presente el dolor de la columna cervical en algún momento de la vida, siendo predominante en los grupos de 45-54 años para un 12.9%, seguido del grupo de 35-44 años para un 11.5%” por lo que pudieron inferir estadísticamente que la edad y el dolor cervical están asociados significativamente ($p = 0.0001 < 0.05$). Se pudo detallar que existe una tendencia a aumentar la presencia de dolor cervical referido a medida que aumenta la edad, y mayor aún entre los 15 y los 54 años lo cual tendría semejanza con los resultados del presente estudio (p.8).

En cuanto a los resultados del nivel de dolor y la ubicación de los puntos gatillos en la musculatura de la articulación temporomandibular, se obtuvo que el 43,8% presenta PG en el músculo masetero, el 43,8% presenta PG en el músculo temporal, el mayor porcentaje de personas evaluadas hicieron referencia al no presentar PG en el músculo pterigoideo externo con un 37,5%, en relación al dolor de la musculatura de la ATM donde las personas hicieron referencia a que presentaban dolor intenso en base a EVA con un porcentaje del 37,5%. Según Iturriaga, Bornhardt, & Hermosilla (2014), la población representativa en su estudio presenta más puntos gatillos en la musculatura del masetero y temporal 68,59% y 65,29% respectivamente. Por lo cual, en ambos estudios el mayor porcentaje de puntos gatillo corresponde al músculo masetero y temporal. Sin embargo, la representatividad del presente estudio fue inferior. La activación de puntos gatillo de estos músculos, y por ende las alteraciones en la ATM, se debe a factores como: la alteración postural, estrés, que implican para-funciones como el bruxismo. Los procesos de dolor crónico que pueda presentar el paciente como la fibromialgia y hábitos orales repetidos o mantenidos.

En el resultado de la evaluación de la postura cervical se obtuvo que el 40.6% presentaba antepulsión de cabeza, el 6,3% presentaba cabeza alineada, el 35.5% presentaban retropulsión de hombros y el 9.4% hombros en antepulsión. Esto coincide con un estudio realizado por SongHee Cheon & SoHyun, (2017) donde explica que “el aumento de la flexión de cabeza aumenta la actividad del esternocleidomastoideo y el musculo trapecio disminuye su actividad, lo que ocasiona cambios directos a nivel del tronco superior y un déficit neuromuscular provocando así diferentes cambios posturales”. “En el balance postural de cabeza y cuello, la principal alteración postural fue la cabeza rotada a la derecha (63 %), seguida de la cabeza adelantada (59 %)” (Mera Quintero, Ordóñez Gómez, Gómez Cabrera & Osorio Toro, 2015). Por lo que la representatividad es inferior a la del presente estudio ya que la mayor alteración se presentó en la cabeza rotada y no en la cabeza adelantada. Algunos estudios afirman

que “la posición anterior de la cabeza provoca trastornos del posicionamiento y funcionamiento mandibular, lo que lleva a una tensión en constante aumento en la musculatura masticatoria y, en consecuencia, al TTM o viceversa. Se identifica la necesidad de plantear investigaciones que permitan aclarar si existe o no asociación entre estas variables” (Mera Quintero, Morales Mutis, Ordóñez Gómez, Gómez Cabrera, & Osorio Toro, 2015).

En cuanto a los resultados de la relación de la cervicalgia con la presencia de puntos gatillo en la musculatura de la ATM, en el presente estudio se obtuvo que no existe una relación significativa entre la cervicalgia y la presencia de PGM en el músculo masetero y temporal. Sin embargo, en el estudio de Miranda et al. (2019) “el 60% de la población presentaba una cervicalgia al momento de ser evaluada y el músculo que presenta mayor recurrencia es el masetero con un 40% de la población total”. Sin embargo, los resultados del tratamiento osteopático realizado en el estudio de Gesslbauer, Vavti, et al, (2016). Refiere, “donde los puntos gatillos encontrados en la musculatura masticatoria y su irradiación son productores de cadenas lesionales que influyen de forma directa en el dolor cervical”. Este estudio permitió comprobar que se puede padecer algunas disfunciones osteopáticas de la ATM de forma idiopática pudiendo incluir o no las disfunciones musculares a nivel cervical (Cardenas et al., 2019).

LIMITACIONES

Las limitaciones durante la realización del presente estudio fueron, el tamaño reducido de la muestra ya que se estimaba una muestra de 30 personas, sin embargo, solo obtuvo 15 personas, por ende, los resultados obtenidos en esta investigación deben ser interpretados con precaución.

Otra limitación que presentó el estudio fue referente al género ya que se esperaba que el mismo sea equitativo para que los resultados fueran más precisos. Sin embargo, hubo un mayor número de mujeres.

Además, la forma de evaluar el dolor a los pacientes fue de forma subjetiva, debido a que se evaluó mediante una entrevista, sin presentar de forma gráfica la escala de EVA y debido a esto dificultando la obtención de resultados más precisos.

APLICACIÓN CLÍNICA

En base a los resultados obtenidos será útil diseñar una evaluación fisioterapéutica en la cual se incluya la evaluación de las estructuras musculoesqueléticas de la ATM y de esta manera obtener un diagnóstico más específico de la patología cervicalgia y un tratamiento con enfoque biopsicosocial y abordaje multidisciplinario.

CONCLUSIONES

La frecuencia de edad de los pacientes que han presentado cervicalgia relacionada con puntos gatillo miofascial en la ATM, la mayoría en sujetos de 25 años. El 15.6% son estudiantes de las carreras de salud, Además, se obtuvo que el mayor número de participantes fue de sexo femenino.

La presencia de puntos gatillo en la ATM fue de 43.8% en el músculo masetero de igual manera el músculo temporal presentó el 43.8% y temporal. El músculo que menor presencia de puntos gatillos presentó fue el pterigoideo lateral con el 9.4% de la población.

El nivel de dolor que obtuvieron las personas que formaron parte del estudio fue un dolor intenso con el 18.8% del total de la muestra según la escala visual analógica del dolor.

La postura cervical que más prevaleció en los sujetos de estudio fue la cabeza en antepulsión con un porcentaje del 40.6%, seguida de la retropulsión de hombros con un 35.5%. La postura que menos se presentó fue la alineación de la cabeza con 6.3% y la antepulsión de hombros con el 9.4%.

RECOMENDACIONES

Es recomendable que se realicen más investigaciones en base al presente estudio, tomando en cuenta una población mayor a 30, y que el género dentro del estudio sea equitativo, para que los resultados sean representativos de ambos géneros.

Se sugiere realizar una evaluación con el uso de instrumentos más objetivos para valorar el nivel de dolor, mediante EVA presentando la misma de manera gráfica para la obtención de respuestas menos subjetivas por parte de los sujetos evaluados.

Se recomienda a los fisioterapeutas, realizar una correcta evaluación y diagnóstico, tomando en cuenta a las estructuras que relacionan a la misma, como son los músculos de la ATM y sobre todo un abordaje que sea integral multidisciplinario biopsicosocial, de la patología cervicalgia ya que la misma es multifactorial y de esta manera favorecer a los pacientes, para trabajar en la recuperación del paciente y la mejora de la calidad de vida de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A., Ramos, L., & Cuellar, D. (2008). Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura como un coayuvante en la intervención fisioterapéutica. *Umbral Científico*, (12), 81-89.
- Aldana, A. (2011). Asociación entre maloclusiones y posición de la cabeza y cuello. *International journal of odontostomatology*, 5(2), 119-125.
- Betancur Herrera, H. A. (2019). 2019. *Relacion postura, craneocervcal y maloclusiones*.
- Cano Diaz , E. D. (2015). Análisis observacional de los valores de la limitación de la apertura oral, las limitaciones de la movilidad cervical del Atlas (C1), las limitaciones de los condilos mandibulares de la ATM y la presencia de puntos gatillo de los maseteros. *Tesis Doctoral*. Sevilla, España.
- Cardenas Miranda, S., Figallo Santos, M., Abril Mera, T., Iglesias Bernal , A., & Soria Ruiz , J. (2019). Valoración osteopática de la articulación temporomandibular y su asociación con cervicalgias en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. *Mex Med Fis Rehab*, 31(1-2), 21-23.
- Castellano Navarro, J. M., Navano García, R., Santana, R., & Martín García, F. (2006). Fisiología de la articulación temporomandibular. *Canarias Médica y Quirúrgica*.
- Castillo Baez, N. A. (2011). *Abordaje del Terapeuta Físico en pacientes con trastornos de la biomecánica de la articulación témporomandibular*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/3714>
- Castillo, M. (2005). La postura, un fenómeno complejo. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 17(2), 39-40.
- Chavarría Solis, J. (2014). Síndrome del dolor miofascial. Diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*.
- Cleland, J. (2006). *Netter. Exoloracion Clínica en Ortopedia*. Barcelona: ELSEVIER.
- Contreras, A., González, B., Parra, J., Rivas, F., Ulloa, J., Vielma, I., & David, C. (2017). Elementos anatómicos del complejo articular cráneo-mandibular. *KIRU*, 14(2).
- Dominguez Carrillo , L. G., Arellano Aguilar, G., Alcocer Maldonado , J. L., Dávalos , R. F., & Infante Gonzalez, J. D. (2018). Síndrome miofascial de origen en la articulación temporomandibular (Síndrome de Costen): estudio de 2,500 casos. *Oral*, 19(61), 1630-1637.
- Dommerholt, J., & Fernández de las Peñas, C. (2013). *Punción seca de los puntos gatillo*. Barcelona: (pp. 21-27). ELSEVIER.
- Durán, J., & Garma, G. (2012). Relación entre el Sistema estomatognático y el cuello. *Ortodoncia Española*, 52(2), 51-67.

- Durango Freire , L. M. (Octubre de 2013). "Eficacia de la técnica de elongación miofascial: punción seca en pacientes con síndrome cervical atendidos en el Centro de Rehabilitación KineSanté, comparado con tratamientos convencionales en el Centro de Terapia Física del Hospital Eugenio Espejo en e. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Enriquez Villafuerte, F. d. (Abril de 2015). Análisis de la relación entre la postura del segmento cervical y el tipo de mordida mediante estudio cefalométrico. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Espinosa, I., García , A., & Rebedollo, J. (2018). Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. *Revista Salud Pública*, 20, 384-389.
- Estrella Sosa, G. (2006). *Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares*. Córdoba: Amolca.
- Francisco Hernández, F. M. (2009). Síndromes miofasciales. *Reumatología clínica*.
- Fuentes, R., & Cantín, M. (2015). Caracterización de los Componentes Óseos de la Articulación Temporomandibular. Una Revisión de la Literatura. *International Journal of Morphology*, 33(4), 1569-1576.
- García de Paula e Silva, F. W., Mussolino de Queiroz, A., & Díaz-Serrano, K. V. (2008). Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. *Acta Odontológica Venezolana*.
- Gesslbauer , C., Vavti , N., Keilani , M., & Mickel, M. (2016). Effectiveness of osteopathic manipulative treatment versus osteopathy in the cranial field in temporomandibular disorders - a pilot study. *National Library*, 28(1), 1-6.
- Giménez Serrano , S. (2004). Cervicalgias. *Farmacia Profesional*, 18(2), 46-53.
- Grau León, I., Fernández Lima, K., & Gonzales, G. (2005). Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Revista Cubana de Estomatología*.
- Hamill, J., Knutzen, K., & Derrick, T. (2017). *Biomecánica Básica. Bases del Movimiento Humano*. Wolters Kluwer.
- Henajeros, M., Medina, Cánovas, & Argente. (2013). Prevalencia, Consecuencias y Factores de Riesgo de la Cervicalgia. *Cervicalgia*.
- Heredia Rizo, A. M., Albornoz Cabello, M., Pozo Piña, F., & Luque Carrasco, A. (2010). La postura del segmento craneocervical y su relación con la oclusión dental y la aplicación de ortodoncia: estudio de revisión. *Osteopatía Científica*, 5(3), 89-96.
- Hernández, F. (2009). Síndromes Miofasciales. *Reumatología Clínica* , 5, 36-39.
- Hochschild, J. (2016). *Anatomía funcional para fisioterapeutas*. Ciudad de México: El Manual Moderno S.A. de C.V.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2009). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Iturriaga, V., Bornhardt, T., & Hermosilla, L. (2014). Prevalencia de Dolor Miofascial en Músculos de la Masticación y Cervicales en un Centro Especializado en Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial. *International journal of odontostomatology*, 8(3), 413-417.
- Iturriaga, V., Bornhardt, T., & Oporto, G. (2015). Dolor miofascial en el territorio craneocervical: Una revisión de la patología y su relación con polimorfismos genéticos del sistema GABAérgico. *Avances en Odontoestomatología*, 31(4), 267-271.
- Jarmey, C. (2008). *Libro consiso del cuerpo en movimiento*. Buenos Aires: Editorial Paidotribo.
- Kazemi, A., Muñoz-Corsini, L., Martín-Barallat, J., Pérez-Nicolás, M., & Henche, M. (2000). Estudio etiopatogénico de la cervicalgia en la población general basado en la exploración física. *Rev. Soc. Esp. Dolor*, 7(4), 220-4.
- Kendall, F. P., Kendall-Mc Creary, E., & Provance, P. G. (2006). *Musculos: Pruebas, funciones y dolor postural*. Santiago de Chile: Editorial Mediterraneo.
- Koval, P. R. (18 de Agosto de 2015). *Anestesia*. Obtenido de https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/289/c.php
- Lago, E., Delgado, J., Acosta, T., Cordero, J., & Morales, I. (2017). Cervicalgia. Causas y factores de riesgo relacionados en la población de un consultorio médico. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(2).
- Lescas Méndez, e. a. (2012). Trastornos Temporomandibulares. Complejo clínico que el médico debe conocer y saber manejar. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*.
- Magee, D. (2014). *Orthopedic Physical Assessment*. ELSEVIER.
- Martinez, R., & Pinzon, P. (2010). Perfil postural en estudiantes de fisioterapia. *Aquichan*, 10(1), 69-7.
- Mera Quintero, N., Morales Mutis, L. J., Ordóñez Gómez, D. V., Gómez Cabrera, G. C., & Osorio Toro, S. (2015). Signos, síntomas y alteraciones posturales en pacientes diagnosticados con trastornos de la articulación temporomandibular. *Univ odontol.*
- Mew, J. (2003). La base postural de la maloclusión: una visión filosófica. *American Journal of Orthodontics & Deontofacial Orthopedics*.
- Montero, O. (2014). Temporomandibular disorders and their interaction with the body posture. *Revista Cubana de Estomatología*.
- Montes Castillo, M. d. (2005). La postura, un fenómeno complejo. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*.

- Moreno, J., Reyes, V., De la lanza Adrade, L., & Ramirez , B. (Revista de especialidades médico-quirúrgicas). 2013. *Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*, 18(2),148-157.
- Niel-Asher, S. (2008). *El libro consiso de los puntos gatillos*. Badalona: Editorial Paidotribo.
- Niel-Asher, S. (2017). *El libro conciso de los puntos gatillo*. Badalona: Paidotribo.
- Perez Castro, D., & Rojas del Campo, L. (2011). El síndrome cervical o cervicalgia es uno de los problemas de salud más frecuente ya que la misma el 70% de la población mundial la padecerá en algún momento de la vida pudiendo producir hasta el 14% de incapacidad laboral en personas con trabajos sedenta.
- Pinzón Ríos, I. D. (2015). Cabeza hacia adelante: una mirada desde la biomecánica y sus implicaciones sobre el movimiento corporal humano. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47(1).
- Prendes Lago, E., García Delgado, J. Á., Bravo Acosta , T., Martín Cordero , J., & Pedroso Morales, I. (2016). Cervicalgia. Causas y factores de riesgo relacionados en la población de un consultorio médico. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*.
- Puebla Diaz, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S: Dolor iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*, 28(3), 33-37.
- Ramírez, A. P. (2019). Relación entre el grado de discapacidad cervical y la posición adelantada de cabeza en transportistas de una empresa del Callao-.
- Rebolledo Cobos, R., Rebolledo Cobos, M., Juliao Castillo, J., & Rodríguez Rodríguez, R. (2015). Disfunción muscular masticatoria y cervical en los trastornos temporomandibulares: una revisión. *Acta Odontológica Colombiana*, 5(2), 105-116.
- Restrepo, C. C., Quintero, Y., Tamayo, M., & Tamayo, V. (2008). Efecto de la posición craneocervical en las funciones orales fisiológicas. *Revista CES Odontología*, 21(1), 71-75.
- Ricard, F. (2004). Terapia manual en las disfunciones de la articulacióntemporomandibular. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 7(2), 65-82.
- Rodríguez Ávila, N. (2018). Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. *Horizonte sanitario*, 17(2), 87-88.
- Rodriguez Romero, B., Mesa Jimenez, J., Paseiro Ares, G., & Gonzales Donis, M. L. (2004). Síndromes posturales y reeducación postural en los trastornos temporomandibulares. *Iberoamericana*, 83-98.
- Rosero Martinez, R. V., & Vernaza Pinzon, P. (2010). Perfil postural en estudiantes de fisioterapia. *Aquichan*.

- Saavedra, M. (12 de Abril de 2012). Fisioterapia en la cervicalgia cronica. *Tesis Doctoral*. Granada, España.
- Simons, D. G., Simons, L. S., & Travell, J. G. (2002). *Dolor y Disfunción Miofascial*. Panamericana.
- Valerius , K. P., Frank, A., Kolster, B. C., Hirsch, M. C., Chrsitine, H., & Lafont, E. A. (2008). *El libro de los musculos*. Editorial Ars medica.
- Velarde Huanca , A. R. (2012). Fisiologia de la Articulacion Temporomandibular. *Revista de Actualización Clínica Investiga*.
- Villaseñor Moreno, J. C., Escobar Reyes, V. H., de la Lanza Andrade, L. P., & Guizar Ramírez, B. I. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiologia, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*.

ANEXOS

ANEXO 1. GUIA DE ENTREVISTA

| |
|--|
| Guía de Entrevista pacientes con cervicalgia |
| Fecha: |
| Nombres completos: |
| Sexo: |
| Edad: |
| Ocupación: |
| ¿Usted ha presentado dolor en alguna de estas estructuras? |
| Cuello Si__ No__ |
| Cabeza Si__ No__ |
| ATM Si__ No__ |
| ¿Siente dolor en el cuello?: |
| Al flexionar |
| Al extender |
| Al inclinar hacia el lado derecho |
| Al inclinar hacia el lado izquierdo |
| Al rotar hacia el lado derecho |
| Al rotar hacia el lado izquierdo |
| Qué tipo de dolor usted presenta: |
| Pulsátil |
| Referido |
| Dolor espontaneo |
| Continuo |
| ¿Según la escala de dolor EVA, cuanto dolor usted presenta |
| 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10__ |

¿Siente dolor en la cabeza?:

Al flexionar

Al extender

Al inclinar hacia el lado derecho

Al inclinar hacia el lado izquierdo

Al rotar hacia el lado derecho

Al rotar hacia el lado izquierdo

Qué tipo de dolor usted presenta:

Pulsátil

Referido

Dolor espontaneo

Continuo

¿Según la escala de dolor EVA, cuanto dolor usted presenta

1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10__

¿Siente dolor en la ATM?:

Al abrir la boca

A la cerrar la boca

Al masticar

Al realizar desviación de la boca a la izquierda

Al realizar desviación de la boca a la derecha

Pulsátil

Referido

Dolor espontaneo

Continuo

¿Según la escala de dolor EVA, cuanto dolor usted presenta

1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10__

ANEXO 2. HOJA DE EVALUACIÓN POSTURAL

Hoja de Evaluación Postural

Nombre Completo: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Ocupación: _____

Antecedentes Personales: _____

Antecedentes Familiares: _____

Actividades Diarias: _____

EVALUACIÓN POSTURAL

Cervical

| Vista Anterior | Vista Lateral | Vista Posterior |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Inclinación de la cabeza | Antepulsión de cabeza | Inclinación de la cabeza |
| Rotación de la cabeza | Retropulsión de cabeza | Rotación de la cabeza |
| Alineación de la cabeza | Hiperlordosis cervical | Altura de los hombros |
| Hombros alineados | Rectificación de la lordosis cervical | Altura de escapula |
| Simetría de músculos trapecio | Antepulsión de hombro | Simetría muscular de los trapecios |
| | Retropulsión de hombro | |
| | Hipercifosis dorsal | |
| | Hiperlordosis lumbar | |
| | Rectificación de la lordosis lumbar | |

Observaciones: _____

Evaluación de ATM _____

Evaluación de los músculos de la ATM _____

| Musculo | EVA dolor | Presencia de puntos gatillo | Ubicación muscular |
|---------|-----------|-----------------------------|--------------------|
| | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| Temporal | | | |
| Masetero | | | |
| Pterigoideo externo | | | |
| Escalenos | | | |
| Trapezio | | | |

EVALUACIÓN PASIVA:

Evaluación de columna cervical

| Rangos Articulares | PG Activos | EVA Dolor |
|-----------------------|------------|-----------|
| Flexión | | |
| Extensión | | |
| Inclinación derecha | | |
| Inclinación Izquierda | | |
| Rotación Derecha | | |
| Rotación Izquierda | | |

Observación

EVALUACION DINAMICA

| Rangos Articulares | EVA Dolor |
|-----------------------|-----------|
| Flexión | |
| Extensión | |
| Inclinación derecha | |
| Inclinación Izquierda | |
| Rotación Derecha | |
| Rotación Izquierda | |

Observación:

EVALUACION ATM

| Rangos Articulares | PG Activos | EVA Dolor |
|------------------------|------------|-----------|
| Abrir la boca | | |
| Cerrar la boca | | |
| Masticar | | |
| Desviar a la derecha | | |
| Desviar a la izquierda | | |

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado

He sido invitado a formar parte de la investigación acerca de.....

..... Comprendo que se me realizaran diferente(s) prueba(s) como

.....La(s) cual(es) se me realizara en.....

..... También me han informado que debo contestar algunas preguntas personales.

He sido informado de que no existirá ningún tipo de pago, que puedo retirarme en cualquier momento de la investigación y de los posibles riesgos que se puedan presentar

Por esto yo, (nombre del participante), con cédula de identidad(C.I.), estoy de acuerdo en participar en este estudio, ya que:

He leído y entendido la información que se me presento.

He podido preguntar acerca de la investigación.

Estoy consciente de que mi participación es voluntaria en el estudio.

He hablado con el/la estudianteinvestigador(a) del estudio.

Firma del participante

Lugar y fecha