

Efectos de las técnicas de punto gatillo y energía muscular, aplicadas en músculos masticatorios, en pacientes con disfunción temporomandibular asociada a cervicalgia de origen tensional

Effects of trigger point and muscle energy techniques applied in masticatory muscles in patients with temporomandibular dysfunction associated with cervicalgia of tensional origin

Lic.Pérez Stoll, Tamara Inés⁷

Lic. Tabares, Luciana María⁸

Resumen

El propósito de esta investigación fue identificar los efectos de las técnicas de punto gatillo y energía muscular, aplicadas en músculos masticatorios, en pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) asociada a cervicalgia de origen tensional, entre 20-40 años, en la Ciudad de San Luis. Se realizó un estudio de tipo antes-después, analítico y prospectivo. Con un total de 13 pacientes con DTM asociada a cervicalgia de origen tensional. Los pacientes fueron seleccionados mediante la aplicación del índice de Helkimo modificado por Maglione. Se utilizó un calibre para medir el rango óptimo de movimiento (ROM) mandibular, un goniómetro para medir el ROM cervical y la intensidad del dolor cervical se valoró con la escala visual analógica de dolor (EVA). Las mediciones se tomaron antes y después de realizar 5 sesiones donde se aplicaron las técnicas de punto gatillo y energía muscular en músculos masticatorios.

Los datos obtenidos fueron analizados con Microsoft Excel, observándose una disminución del ROM en 3 de los 6 parámetros de movimiento mandibular. Se observó una disminución de la intensidad del dolor cervical en 7 de 8 pacientes que presentaron dolor preexistente y se obtuvieron cambios significativos en 3 de los 6 parámetros del movimiento cervical.

En cuanto al dolor cervical, hubo una disminución de la intensidad. Y con respecto a la cuantificación del ROM cervical y mandibular, se observó un aumento de la amplitud articular luego de la aplicación de las técnicas manuales.

Palabras claves: Punto gatillo. Técnica de energía muscular, Disfunción temporomandibular, cervicalgia tensional.

Abstract

The purpose of this research was to identify the effects of trigger point and muscle energy techniques applied in masticatory muscles in patients with temporomandibular dysfunction (TMD) associated with cervicalgia of tensional origin between ages of 20-40 in the City of San Luis. A before-after analytical and prospective study was carried out. With a total of 13 patients with TMD associated with cervicalgia of tensional origin. Patients were selected by applying the Helkimo index modified by Maglione. A gauge was used to measure the optimal mandibular range of motion (ROM), a goniometer to measure cervical ROM and cervical pain intensity was assessed with the visual analogue pain scale (VAS. Measurements were taken before and after performing 5 sessions where trigger point techniques and muscle energy were applied to masticatory muscles.

The data obtained were analyzed with Microsoft Excel by observing a decrease in ROM in 3 of the 6 parameters of mandibular movement. A decrease in the intensity of cervical pain was observed in 7 out of 8 patients who presented pre-existing pain and significant changes were obtained in 3 of the 6 parameters of cervical movement.

As for cervical pain, there was a decrease in intensity. As regards the quantification of cervical and mandibular ROM, an increase in joint amplitude was observed after the application of manual techniques.

Keywords: Trigger point. Muscle energy technique, Temporomandibular dysfunction, tensional cervicalgia.

⁷ Lic. en Kinesiología y Fisiatría. tamaraperezstoll@gmail.com

⁸ Lic. en Kinesiología y Fisioterapia. Docente de la FCS, Profesora adjunta exclusiva. UNSL. tabaresluciana92@gmail.com

Introducción

El complejo articular formado por la cabeza, la columna cervical y la mandíbula es un conjunto de estructuras anatómicas que se encuentran relacionadas entre sí y puede presentar diversas patologías, posibles desequilibrios biomecánicos y funcionales, tales como, las disfunciones temporomandibulares (DTM), entendidas como alteraciones del sistema masticatorio y de la articulación temporomandibular (ATM) o las cervicalgias de origen tensional caracterizadas por dolor cervical, limitación del rango articular y tensiones musculares (Mejía Paguay, 2015).

Las DTM pueden verse reflejadas por un aumento de la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, provocando una hiperactividad muscular cráneo-cervical. Este proceso está acompañado de la disminución del movimiento de las vértebras cervicales, descompensaciones de cadenas musculares, dolores miofasciales tanto en la región cervical como en los hombros (Jewkes, 2011).

Una mala oclusión dental, el bruxismo o el estrés pueden conducir a contracciones excesivas de los músculos masticadores, elevando así el nivel de secreción de ácido láctico, lo que producirá una isquemia muscular tóxica. De esta forma, se origina dolor, fatiga, capacidad de masticación limitada, hipertonia de los músculos de la cabeza, de la cara y del cuello. A su vez, la cervicalgia puede representar un factor de riesgo para desencadenar una DTM, dada la relación de antagonismo para mantener la cabeza erguida, entre músculos cervicales y musculatura masticatoria (Anguita Erena, 2016). Ambas patologías indican de esta manera que la ATM, músculos masticatorios y cervicales no son estructuras independientes, sino que expresan una relación tanto estructural como funcional.

Rodríguez Jiménez, Espí López y Langa Revert (2014), demostraron que las técnicas manuales son efectivas para la disminución de cefaleas, para el aumento de la funcionalidad y mejorar de la sintomatología del raquis cervical. En esta investigación seleccionaremos dos técnicas manuales, punto gatillo y energía muscular, las cuáles serán aplicadas en músculos masticatorios, para conocer los efectos que tienen sobre los pacientes con DTM asociada a cervicalgia de origen tensional.

Marco teórico

Articulación temporomandibular (ATM)

La articulación temporomandibular representa

la articulación de la mandíbula con cada uno de los huesos temporales, localizados en las porciones laterales del cráneo. Se sitúa por delante del cartílago del trago, anterior al conducto auditivo externo. Se la considera una diartrosis sinovial, recubierta por fibrocartílago, que le confiere a la articulación una elevada resistencia a la fricción y a la compresión.

Estructuras óseas de la ATM

La ATM está conformada por los huesos temporales y la mandíbula o maxilar inferior. El hueso temporal es par, está situado en la porción lateral e inferior del cráneo, es posterior al hueso esfenoides, anterior y lateral al hueso occipital e inferior al hueso parietal. Contiene tres porciones: escamosa, petrosa y el hueso timpánico. Presenta relaciones a distancia debido a las fascias con la clavícula a través del músculo esternocleidomastoideo (ECOM), con el hueso hioideo por medio del músculo estilohioideo, con el tórax a través del tejido conjuntivo y con las vértebras cervicales a través de la aponeurosis cervical superior (Ricard, 2014). El hueso de la mandíbula es impar, está situado en la parte inferior de la cara, conformado por tres partes: el cuerpo (parte central en forma de herradura) y dos segmentos laterales (las ramas).

La ATM es una articulación doble condilea, cuyas superficies articulares son:

- Las apófisis condilares de la mandíbula, dos eminencias convexas, que se articulan bilateralmente con la base del cráneo.
- La fosa mandibular (cavidad glenoidea) del hueso temporal y el tubérculo articular del mismo hueso, los cuales forman la parte craneana del ATM.

Entre ambos huesos, temporal y mandíbula, está presente el disco articular, bicónvexo, que separa la cavidad articular en dos compartimientos, el supradiscal que permite el movimiento de deslizamiento y el infradiscal que permite el movimiento de rodamiento. Ambos tienen la función de brindar estabilidad a los movimientos mandibulares y concordancia a las superficies articulares. Se ubica entre la porción escamosa del temporal y el cóndilo mandibular. El disco articular es avascular en su porción central donde soporta cargas máximas (Latarjet y Ruiz Liard, 1999).

Medios de unión de la ATM

Los tejidos que unen los diferentes segmentos que conforman la articulación son:

- La membrana sinovial, una cubierta interna

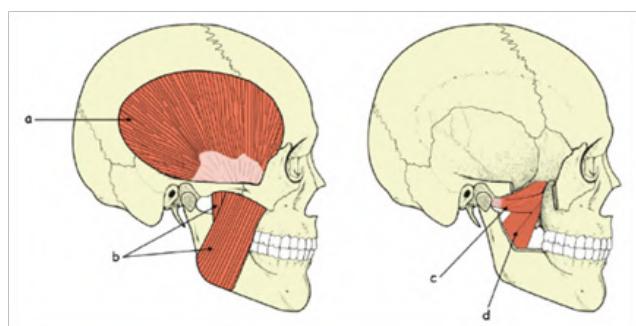
- articular muy vascularizada, que regula la producción y composición del líquido sinovial.
- La cápsula articular, compuesta de tejido conectivo fibroso, envuelve y protege a la ATM por completo.
 - Los ligamentos, refuerzan la cápsula articular. Entre ellos, el ligamento lateral, externo y grueso, que refuerza la cara lateral de la cápsula y de la articulación en sí, y el ligamento medial, que refuerza la porción interna de la cápsula articular, es más delgado y menos resistente, y conecta la cara medial del disco articular al polo medial del cóndilo.
 - Los ligamentos accesorios no son verdaderos ligamentos sino simples cintas fibrosas. Como el ligamento esfenomandibular que colabora en mantener la misma tensión tanto en cierre como abertura mandibular, también el ligamento estilomandibular y el ligamento pterigomandibular (Rouviére y Delmas, 2005).

Músculos masticatorios

La mandíbula se relaciona al cráneo a través de las dos articulaciones temporomandibulares, esto hace que los músculos masticatorios (Figura N°1) sean simétricos: dos músculos temporales, dos maseteros, dos pterigoideos externos y dos internos.

Figura N°1.

Adaptado de *Músculos masticatorios (a. temporal, b. masetero, c. pterigoideo lateral y d. pterigoideo medial)*, de Torres Gallardo, 2013, *La voz y nuestro cuerpo: un análisis funcional*.



El músculo temporal es ancho, plano y en forma de abanico, ocupa en toda su extensión la fosa temporal y finaliza en la apófisis coronoides de la mandíbula. Contiene tres haces, superficial, medio y profundo. Y tres fascículos, anterior, medio y posterior. El fascículo anterior y medio intervienen en la elevación mandibular y el posterior además de elevar la mandíbula, ayudan a la retropulsión.

El músculo masetero es corto, grueso y rectangular, se extiende desde el arco cigomático hasta la cara lateral de la rama de la mandíbula. Presenta dos segmentos, uno superficial y otro profundo. Tiene como función elevar la mandíbula y su segmento superficial ejerce la protrusión mandibular. Los músculos pterigoideos son dos para cada lado de la cara, el músculo pterigoideo externo o lateral es corto y grueso. Se localiza en la región infra-temporal y se extiende desde la apófisis pterigoideas hasta el cuello de la mandíbula. Comprende una porción superior e inferior. El origen de la porción superior es la superficie externa de la lámina lateral de la apófisis pterigoidea del esfenoides y la tuberosidad maxilar, y se inserta en el disco y cápsula articular del ATM. La porción inferior, se origina en la cara temporal del ala mayor del hueso esfenoides y se inserta en la apófisis pterigoidea en el cuello de la apófisis condilar de la mandíbula. El músculo permite el descenso y protrusión de la mandíbula y los movimientos de lateralidad de la misma.

El músculo pterigoideo interno o medial es grueso y cuadrilátero, situado medialmente al músculo pterigoideo lateral, abarca desde la fosa pterigoidea, cara medial de la lámina lateral de la apófisis pterigoideas, apófisis piramidal del hueso palatino, y con escasas fibras musculares a la tuberosidad del maxilar superior, hasta la cara medial del ángulo de la mandíbula en la tuberosidad pterigoidea. Permite la oclusión, proyecta la mandíbula y realiza movimientos de lateralidad. Cabe destacar que los músculos masticatorios tienen como colaboradores, en los procesos de masticación y deglución, a los músculos peribuceales, como los músculos bucinadores y los orbiculares de los labios que mantienen el equilibrio dental oponiéndose a las fuerzas que ejerce la lengua e indirectamente contribuyen al equilibrio de la ATM.

Mecanismo de acción de la ATM

La movilidad de la ATM es compleja. Los movimientos que pueden ser ejecutados por la mandíbula son ascenso y descenso, lateralidad o diucción y proyecciones anteriores (propulsión) y posteriores (retropulsión). El descenso o abertura mandibular permite introducir los alimentos a la boca, el cierre o elevación poder masticarlos, la lateralidad aplastarlos, molerlos, comenzar con la digestión y las proyecciones hacia adelante y hacia atrás combinadas con el resto de las direcciones del movimiento hacen posible, el ciclo masticatorio, donde el mentón dibuja una gota o ciclo circu-

lar en el plano frontal.

La abertura de la cavidad bucal comienza con una rotación condilar sobre su eje mayor transversal (eje bisagra), este movimiento se produce en el compartimiento inferior de la articulación (infradiscal) permitiendo el descenso mandibular de unos 25 mm, luego se produce un movimiento de deslizamiento condilar anterior (traslación) y un leve descenso de la mandíbula en el compartimiento superior (supradiscal), en conjunto con el disco articular permitiendo la abertura de la boca de más de 40 mm. Los músculos que participan en el movimiento son los pterigoideos externos en primera instancia, luego el vientre anterior del músculo digástrico.

El cierre de la boca ocurre por la elevación de la mandíbula que recorre de manera inversa la trayectoria de la abertura. Los músculos involucrados son los maseteros, los temporales sobre todo sus fibras posteriores y los haces superiores de los pterigoideos externos (Ricard, 2014).

Los movimientos de propulsión y retropulsión se originan en el compartimiento superior. La propulsión (también denominada protrusión) es el deslizamiento hacia adelante de la mandíbula respecto a la arcada dentaria superior. Se encuentra limitado por los frenos meniscales posteriores, y es generado por la contracción de los pterigoideos externos e internos. Mientras que la retropulsión es el retroceso de la mandíbula que permite la oclusión céntrica, y es llevado a cabo por la participación del haz posterior del digástrico, los haces profundos de los maseteros, los haces posteriores de los temporales y los genioideo (Ricard, 2014).

Los movimientos de lateralidad o diducción se van a generar en torno a un eje vertical que pasa por el cóndilo rotacional (homolateral al desplazamiento) y por el cóndilo contralateral, denominado cóndilo traslatorio. Estos movimientos se llevan a cabo en el compartimiento inferior, por la contracción homolateral de los haces posteriores y medios del músculo temporal y la contracción contralateral de los pterigoideos externo e interno, y las fibras anteriores del temporal. Por lo tanto, un cóndilo rota hacia el lado de la lateralidad y el otro cóndilo se traslada.

Columna cervical

La columna cervical es la primera curvatura de la columna vertebral expresada en lordosis. Está constituida por siete vértebras y conforma el esqueleto del cuello. Es objeto de lesiones tanto agu-

das (“latigazo” en flexión-extensión) como crónicas (posturas incorrectas, posiciones anormales de cabeza y cuello) por su gran movilidad y fragilidad. Contiene diversos mecanorreceptores y nociceptores, que le proporcionan gran sensibilidad y capacidad de respuesta a estímulos tanto internos como externos. Las funciones de la columna cervical son soportar la cabeza, en el que intervienen los captores sensoriales (visión, oído y olfato); mantener la mirada horizontal aproximadamente a 180° en sentido vertical y también en el transversal; y proteger la médula espinal, el bulbo y los nervios raquídeos.

Estructuras óseas del raquis cervical

Kapandji (2007) considera que el raquis cervical está constituido por dos partes anatómicas y funcionalmente distintas (p.188). El raquis cervical superior, atlas y axis (estructuralmente diferente al resto de las vértebras) y segmento superior de C3, y el raquis cervical inferior conformado por las vértebras cervicales de C3 a C7.

El occipital es el medio de unión entre el cráneo y el raquis. Tiene forma de rombo con un orificio en su parte inferior, el agujero occipital o foramen magnum y presenta cuatro partes, la apófisis basilar, las dos masas laterales y la escama del occipital. Se articula con la primera vértebra cervical (atlas).

El atlas (C1) tiene forma de anillo, contiene dos masas laterales, carece de apófisis espinosa, solo existe una cresta vertical. Las superficies articulares se encuentran por encima y por debajo de las masas laterales, las superiores se articulan con los cóndilos del occipital y las inferiores se articulan con las carillas superiores del axis. El arco anterior, en su cara posterior, presenta una carilla cartilaginosa ovalada que se articula con las apófisis odontoides del axis. Las apófisis transversas presentan orificios para dar paso a la arteria vertebral que luego recorre por detrás de las masas laterales. El agujero vertebral se encuentra dividido en dos segmentos uno anterior y otro posterior, por el ligamento transverso que se inserta en las caras internas de las masas laterales; la parte anterior es para el diente del axis y la parte posterior da paso a la médula espinal.

El axis (C2) presenta un cuerpo vertebral central cuya cara superior cuenta con la presencia de las apófisis odontoides (diente del axis) que se articula con el arco anterior del atlas y sirve de pivote para la articulación atlantoaxial. En el arco posterior se encuentran las láminas, la apófisis espinosa,

pedículos, carillas articulares inferiores, que se articulan con las carillas superiores de la tercera vértebra cervical (C3). Y las apófisis transversas al igual que el atlas presentan un orificio por el que discurre la arteria vertebral.

La tercera vértebra (C3) es semejante al resto de las vértebras cervicales. Posee un cuerpo vertebral rectangular transversalmente, que en su cara superior tiene dos salientes denominadas apófisis unciformes (permiten la flexión, extensión y cierto grado de rotación impidiendo la traslación) que se articulan con dos depresiones situadas en la cara inferior del cuerpo vertebral suprayacente (Ricard, 2008). Presenta pedículos cortos, láminas delgadas, apófisis espinales bífidas y agujeros de conjunción; el agujero transverso conformado por las apófisis transversas (contiene el nervio raquídeo) y los pedículos, al superponerse forman el canal transverso por donde discurre la arteria y vena vertebral (Latarjet y Ruiz Liard, 1999). Y por último la séptima vértebra cervical (C7), es una vértebra de transición cuya mitad superior es cervical y su mitad inferior es torácica (Ricard, 2008).

Medios de unión de la columna cervical

Cervicales medias y bajas:

Los cuerpos vertebrales están relacionados por los discos vertebrales que se interponen entre ellos, por el ligamento vertebral común anterior que discurre por la cara anterior de los cuerpos vertebrales, recubriendo las vértebras hasta el sacro y el ligamento vertebral común posterior que pasa por las caras posteriores de los cuerpos vertebrales.

Las apófisis articulares son artrodias, recubiertas por una cápsula, una sinovial y un ligamento posterior. Mientras que las láminas están unidas entre sí por los ligamentos amarillos. Y las apófisis espinales por los ligamentos interespinales recubiertos por los ligamentos supraespinales.

Craneocervical:

Los medios de unión del cráneo con el raquis cervical son la articulación occipitoatloideo (occipital-atlas), las atlidoaxoideas laterales (atlas-axis), la atloidoodontoidea (atlas-diente del axis) y la articulación occipitoaxoidea (occipital-axis) (Ricard, 2008).

Musculatura cervical

La columna cervical tiene un entramado de músculos complejo, que se puede dividir en dos grandes grupos, los músculos de la región anterior del cuello y los músculos de la nuca o región posterior, necesarios para la orientación de la cabeza en el espacio (Rouviére y Delmas, 2005). A su vez cada

uno se subdivide en diferentes grupos que se presentan a continuación.

El plano anterior del cuello está constituido por seis grupos: 1) el grupo profundo medio compuesto por los músculos pre-vertebrales en los que se encuentran el largo del cuello, el largo de la cabeza, el recto anterior mayor y menor; 2) el grupo profundo lateral formado por los escalenos (anterior, medio y posterior), inter-transversos del cuello y el recto lateral de la cabeza; 3) el grupo de los músculos suprahioides; 4) el grupo de los infrahioides; 5) el grupo anterolateral conformado por un único músculo el esternocleidomastoideo; 6) y por último el grupo superficial o suprafascial en el que se encuentra el platismo.

En la región posterior del cuello existen cuatro planos musculares: A) el plano profundo constituido por los rectos posteriores mayor y menor, los oblicuos superior e inferior de la cabeza, la porción cervical del transversoespinoso y los interespinosos; B) el plano de los músculos semiespinoso y longísimo de la cabeza, además del longísimo del cuello y el iliocostal del cuello; C) el plano de los músculos esplenio de la cabeza, del cuello y el elevador de la escápula; D) finalizando con el plano superficial en el que se localiza el trapecio.

Disfunciones temporomandibulares (DTM)

Las DTM hacen referencia a una alteración del sistema masticatorio, las mismas pueden clasificarse en desórdenes estructurales y funcionales. Dentro de los desórdenes estructurales encontramos las alteraciones de la oclusión (edentulismo, mordidas cruzadas, etc.) que afectan la funcionalidad de la masticación, la fonación y la deglución. Y los desórdenes funcionales son de origen nervioso, por engramas no fisiológicos como movimientos viciosos o automatizados, traumatismos, por situaciones emocionales (estrés), hipomovilidad mandibular, entre otros (Meíchtry, 2009).

Las DTM pueden llegar a producir síntomas como crujidos articulares, dolores en la ATM con dolor referido hacia el oído, región temporal, maxilar u occipital, provocando limitaciones en la apertura bucal y en los movimientos de lateralidad de la mandíbula. Asimismo, pueden manifestar síntomas asociados como vértigos, acúfenos, jaquecas, cervicalgias (que se expresan en cambios de la postura que modifican el antagonismo tónico sínergico de los músculos de la ATM y del raquis cervical).

Los disturbios funcionales del sistema masticato-

rio pueden tener su origen en actividades parafuncionales como lo es el bruxismo (hiperactividad muscular), donde los síntomas más comunes son la pulpitis (inflamación de la pulpa del diente), desgaste dental, movilidad dental, dolor en los músculos masticatorios, dolor en el ATM y cefaleas (Okeson, 2003). Y si se suma a esta hiperactividad muscular, una mala oclusión o estrés emocional, podrá desencadenar el colapso del sistema, acompañado de dolor (Okeson, 1995).

Los desórdenes de los músculos masticatorios (espasmos con hiperactividad gamma y aumento del tono muscular), la miositis (inflamación local de los tejidos musculares), una disfunción miofascial, ya sea por una contractura prolongada o aumento del estrés emocional, pueden causar una DTM.

Se suelen utilizar placas mio-relajantes como terapia oclusal para disminuir las contracciones sostenidas y buscar el equilibrio muscular, y así de esta manera suprimir los espasmos musculares. Las placas inhiben la oclusión temporalmente, son rígidas y rectas para dar una nueva orden al cerebro de construir un engrama (patrones preestablecidos de movimientos) más fisiológico y saludable (Meíchtry, 2009).

Técnicas manuales

Diversos estudios como el de Calahorro Ureña (2014); Rodríguez Jiménez y col (2014); Anguita Erena (2016); han demostrado que las técnicas manuales son un método eficaz para la mejora de los síntomas y signos de las DTM y de las cervicalgias tensionales, y no necesitan un gran costo económico para su aplicación.

A continuación, se nombran las técnicas manuales seleccionadas para aliviar las patologías mencionadas con anterioridad.

Punto gatillo (PG)

El dolor miofascial tiene su origen en zonas hiper sensibles de los músculos denominadas puntos gatillo. Tiene tres componentes principales, la presencia de una banda tensa palpable, el punto gatillo y el patrón característico de dolor referido. Son zonas específicas bien localizadas, hiperirritables a la presión, que reflejan dolor, espasmos a distancia, tensión en otros músculos cercanos y hasta reacciones vegetativas. Son áreas milimétricas, pero su tamaño depende de la forma y extensión del músculo en el que se encuentran.

Simons y Travell (2004), han descrito ciertos factores etiológicos que se asocian al dolor miofascial,

uno de ellos y el que consideramos relevante es, el aumento del estrés emocional que puede generar la acentuación del dolor. Ya sea por un aumento de la actividad de las neuronas eferentes gamma que van dirigidas a los husos musculares o por un aumento generalizado de la actividad del sistema nervioso simpático.

Un punto gatillo miofascial se define según Richter y Hebbgen (2012), como una región muy irritada dentro de un fascículo muscular hipertónico en un músculo esquelético o en una fascia muscular (p.147).

Suelen ser tan dolorosos a la presión, que el paciente realiza gestos o expresiones de dolor, denominado “signo del salto” (Niel Asher, 2011). El dolor referido de un punto gatillo no causa dolor en la distribución clásica de una raíz o un nervio afectado, y tampoco presenta déficits motores o sensitivos asociados.

La banda tensa palpable es la superficie en la que se encuentra el nódulo o bullo que se siente en la presión de la zona, la piel de esta banda puede tener un cierto incremento de temperatura debido al aumento de la actividad metabólica/autónoma.

Los síntomas para identificar a los puntos gatillo son, la presencia de limitación de movimiento, debilidad del músculo afectado, y el dolor referido. Además, pueden estar presentes otros síntomas, presentaciones vegetativas (sudoración, lagrimeo, aumento de secreciones nasales, aumento de actividad pilomotora), trastornos de sensibilidad, mareos e inestabilidad, disfunción en la coordinación muscular, etc. (Richter y Hebbgen, 2012).

Pueden ser clasificados de diversas maneras, activos y latentes. El activo causa dolor en actividad y reposo, mientras que el latente sólo genera dolor en el momento de la palpación. El activo puede convertirse en latente si el músculo es estirado lo suficiente o faltan factores para mantener el PG y viceversa, por cuestiones de sobreestiramiento, comportamiento inusual, sobrecarga. También puede ser catalogados como, primario o central (ubicados en el centro del músculo, por donde la placa terminal entra en el músculo), secundario o satélite (se forman en respuesta a un punto gatillo central en la zona de dolor referido), insercional (localizado en el punto de inserción del tendón al hueso), difuso (son puntos gatillo satélites secundarios que generalmente se localizan a lo largo de la línea de tensión y/o estrés), además de los activos e inactivos –latentes- (Niel Asher, 2011). Los factores desencadenantes pueden ser traumá-

ticos, por alteraciones posturales, factores psicológicos, nutricionales, endocrinos, sobrecargas, distrés (estrés negativo), factores emocionales, etc. En cuanto a la fisiopatología, se habla de mecanismos locales y sistémicos. Una lesión muscular, produce un daño tisular liberando sustancias inflamatorias, neurovasoactivas activando los nociceptores presentes. Por lo que el dolor se adiciona al espasmo muscular. Bajo condiciones normales este estado desaparece rápidamente. Pero en algunos casos la facilitación central (expansión de la excitabilidad por la población neuronal) es transmitida a nociceptores vecinos, generando hiperálgesia, y se vuelve una situación crónica, manifestada con la presencia de puntos gatillo miofasciales. Esta situación sugiere mayor aporte de energía para sostener la contracción (acortamiento de los sarcómeros de la zona afectada), con el consecuente aumento de los desechos metabólicos y crisis. Ante este panorama para el tratamiento de los espasmos musculares debemos encontrar el punto de origen de la lesión para acabar con la activación del círculo vicioso doloroso.

Las técnicas terapéuticas para los PG son, punción seca, rociado con spray de enfriamiento y estiramiento, relajación postisométrica-técnica de energía muscular-relajación miofascial, compresión isquémica-inhibición manual y masaje de fricción profunda (Richter y Hebbgen, 2012).

Técnica de energía muscular (TEM)

Las TEM son técnicas manuales destinadas al tratamiento de las restricciones de la movilidad (Chaitow, 2000). Utilizan tres tipos de contracciones musculares, la contracción isométrica, en la que la fuerza del paciente es igual a la fuerza opuesta y no se produce movimiento; la contracción isotónica concéntrica, la fuerza del paciente vence la resistencia de la fuerza opuesta; y la contracción isotónica excéntrica en la que la fuerza opuesta supera el esfuerzo del paciente (Richter y Hebbgen, 2012).

Están indicadas para la movilización de las articulaciones hipomóviles, elongación muscular, movilización de adherencias, restablecer el equilibrio agonista-antagonista, disminuir la hipertonicía muscular. Y están contraindicadas cuando hay presencia de dolor durante la realización de la técnica, si hay inestabilidad de los tejidos, si existen procesos infecciosos, tumorales y enfermedades metabólicas.

Las variantes de las TEM son, la relajación

post-isométrica (RPI), la inhibición recíproca, la contracción isotónica concéntrica, la contracción isotónica excéntrica isolítica y la contracción miotensiva.

En la variante de RPI (seleccionada para el estudio), durante la resistencia a un esfuerzo mínimo, se produce una estimulación de los husos neuromusculares y de los órganos tendinosos de Golgi, que inhiben las motoneuronas alfa y gamma, por el aumento en la longitud del músculo, estirándose los husos neuromusculares. Y durante la relajación se evita la reacción refleja miotáctica intensa, se produce un periodo refractario de 15-30 segundos, permitiendo la armonía de la longitud de las fibras intrafusales con las extrafusales del huso neuromuscular, generando una elongación pasiva (Chaitow, 2000).

Metodología

El estudio realizado es de tipo antes-después, analítico y experimental. Sin grupo control recurrente y prospectivo.

El área de estudio fue un consultorio privado de la Ciudad de San Luis, atendido por una Licenciada en Kinesiología y Fisioterapia especializada en Osteopatía. La selección de las unidades de análisis se llevó a cabo bajo los siguientes criterios específicos, relevantes para los fines del estudio. Es un muestreo no probabilístico, de conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con DTM asociada a cervicalgia de origen tensional.
- Pacientes de ambos sexos de 20 a 40 años.
- Pacientes que asistan al consultorio privado designado de la Ciudad de San Luis.
- Pacientes que den consentimiento para participar del estudio.

Se valoró la existencia de DTM, mediante la aplicación del índice de Helkimo modificado por Maglione, que evalúa 5 (cinco) criterios:

1. Limitación en el rango del movimiento mandibular
2. Alteraciones de la función articular
3. Presencia de dolor al realizar algún movimiento
4. Dolor muscular
5. Dolor en la articulación temporomandibular

Criterios de exclusión:

- Pacientes con cervicalgias estructurales (artro-

sis- arthritis).

- Pacientes con hernias de disco con dolor irradiado a miembro superior.
- Pacientes con compromisos arteriales en zona cervical.
- Pacientes que hayan sido intervenidas quirúrgicamente en la región cervical.
- Pacientes que hayan pasado por algún tipo de traumatismo recientemente.

Se excluyó del estudio a los pacientes que hubiesen dado positivo a alguno de los siguientes tests: Test de Hautant y test de compresión de Jackson. Se realizó la aplicación de un test vascular cervical pre-manipulativo –test de Hautant- en primer lugar, para determinar si aparecía sintomatología neurovegetativa como mareos, náuseas, sudoración, alteraciones visuales, evidenciando así compromiso de la arterial vertebral. Para ello, el paciente se ubicó en sedestación, con los ojos cerrados, los miembros superiores extendidos, flexionando ambos hombros a 90°, con las palmas de las manos dirigidas hacia el techo en supinación, se ejecutó una extensión cervical, luego se le pidió una inclinación lateral y rotación hacia el lado homolateral, para lograr la elongación de la arteria vertebral contralateral. Comprobando si existía isquemia vertebrobasilar o déficit de flujo sanguíneo en la arteria vertebral. Un test positivo denotará síntomas neurovegetativos (Ricard, 2008).

En segundo lugar, se realizó un test de compresión nerviosa –test de compresión de Jackson- que valora si hay compromiso en los discos cervicales, el agujero de conjunción y las raíces nerviosas. El paciente se ubicó en sedestación, el terapeuta en bipedestación por detrás de él, colocó sus dos manos sobre el vértex del paciente y realizó una compresión caudal para aumentar las fuerzas sobre el disco vertebral; este mecanismo se hizo en posición neutra del raquis cervical y en inclinación lateral izquierda y derecha. Si el test es positivo, el paciente notará dolor cervical o neuralgia cervicobraquial (dolor irradiado a miembro superior) (Ricard, 2008).

Procedimiento

Se utilizó una ficha de seguimiento ad hoc para registrar los datos. Cuyo contenido es, una breve anamnesis, una evaluación del nivel de dolor cervical y del rango articular cervical, ambas mediciones en la primera y en última sesión.

Durante 5 (cinco) sesiones se aplicó la técnica de energía muscular (TEM), en los movimientos de

apertura bucal, lateralidad derecha e izquierda y protrusión mandibular.

La variante seleccionada fue el método de relajación post-isométrica de Lewit, que busca la relajación del músculo hipertónico favoreciendo a su vez la mejoría en amplitud articular (Chaitow, 2000). Se efectuó sin dolor, llevando al músculo hipertónico a la máxima amplitud de manera pasiva hasta donde se detecta la resistencia. El paciente realizó la contracción del músculo afectado durante 5-10 segundos, con un 10 o 20 % de su fuerza disponible, realizando al mismo tiempo una inspiración durante el esfuerzo; el terapeuta, se opuso al movimiento con una fuerza igual (contracción isométrica, sin generar movimiento). Esta resistencia fue en dirección a la relajación del músculo; el paciente luego del esfuerzo espiró y se relajó, y solo en ese momento, el terapeuta llevó el desplazamiento a la nueva barrera (sin estirar), ante la presencia de una nueva resistencia, eliminando toda la inactividad. Partiendo desde esta nueva ubicación del segmento se repitió el procedimiento 3 a 5 veces. Se sugiere para una facilitación del proceso, acompañar la dirección de la contracción y el estiramiento con la mirada (Richter y Hebgen, 2012). Este uso de movimientos oculares genera un aumento automático del tono muscular, lo que prepara previamente a los músculos a moverse en la dirección en que miran los ojos, siendo beneficioso cuando existe demasiado dolor para la contracción, sobre todo en zonas de cuello y hombro.

Y también se realizó la aplicación de puntos gatillo (PG) en los músculos maseteros, temporales y pterigoideos externos e internos.

Se utilizó la técnica de la compresión isquémica/ inhibición manual. Es la más indicada para un PG activo central. El paciente se ubicó en una posición cómoda. Se procedió a la localización del PG, por parte del terapeuta, tras la palpación minuciosa de la zona desplazando el dedo para sentir la banda tensa y ubicar el punto gatillo, el nódulo muscular. En el cual el paciente refirió dolor. Se aplicó sobre el punto una presión suave que aumentó paulatinamente a medida que la resistencia del músculo iba cediendo. El paciente refiere incomodidad, no dolor. Se mantuvo la presión de manera constante por 15 segundos a 1 minuto, al desaparecer el dolor, se aumentó la presión hasta alcanzar la próxima barrera de dolor. Se repitió la compresión hasta que el PG no sea doloroso (Richter y Hebgen, 2012). En la quinta sesión además de efectuar las técnicas mencionadas se volvió a medir el ROM

de la mandíbula con el calibre y el ROM del raquis cervical con el goniómetro. Y finalizó con el último registro de la ficha del tratamiento.

LATERALIDAD IZQUIERDA	69,2	/	30,8
MÁXIMA PROTRUSIÓN	53,8	/	46,2

Análisis e interpretación de los resultados

Los resultados fueron tabulados en una planilla de Microsoft Office Excel 2010, donde además se realizó su posterior análisis. El total de las muestras recolectadas fue de 13. Cabe aclarar que sólo se suprimió una muestra por error de medición en el movimiento de flexión cervical. Para comparar el efecto de tratamiento se utilizó el test de Student para muestras pareadas, siendo el criterio de significancia estadística $P \leq 0,05$.

Resultados

Del total de la muestra un 76,9% corresponde al sexo femenino y 23,1% restante al sexo masculino. Con respecto a la valoración de las DTM previo al tratamiento, se encontró que el 61,5% de ellos presentaba un grado leve y un 38,5% un grado moderado de DTM. Las cefaleas recurrentes se presentaron en el 38% de los pacientes y el 62% restante no refirió manifestarlas. El 46% de los pacientes expresó la presencia de bruxismo. El uso de placas de mio-relajación sólo se observó en el 8% de los casos mientras que el resto, el 92%, no lo utilizó nunca o ya no la utilizaba. El edentulismo estuvo presente en el 69% de los pacientes y el 31% de los casos restantes no presentaron falta de piezas dentarias.

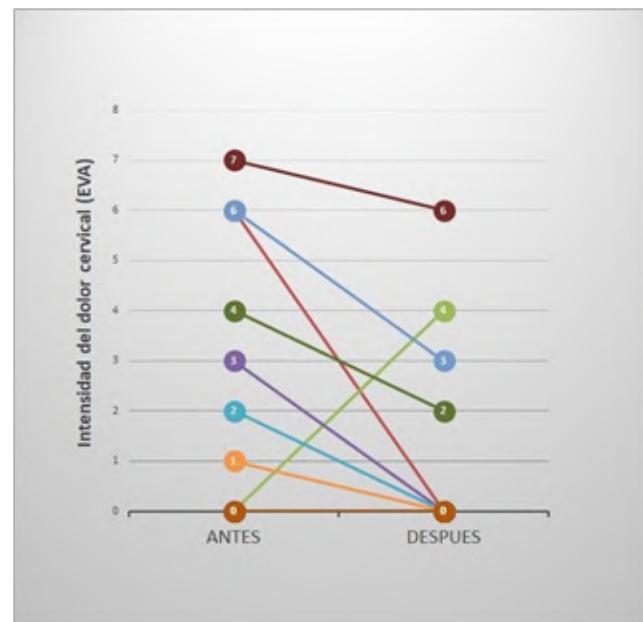
Con respecto al rango de movimiento mandibular (Tabla 1) luego de realizado el tratamiento, se evidenciaron mejoras en el movimiento de lateralidad derecha e izquierda y en protrusión máxima principalmente.

Tabla N°1.Rango de movimiento mandibular. Distribución porcentual del rango de movimiento mandibular en los pacientes seleccionados luego del tratamiento, obtenida a través del índice de Hellkimo.

RANGO DE MOVIMIENTO MANDIBULAR			
MOVIMIENTOS MANDIBULARES	PORCENTAJE DE CASOS		
	AUMENTÓ	DISMINUYÓ	IGUAL
APERTURA MÁXIMA	15,4	7,7	76,9
LATERALIDAD DERECHA	53,8	/	46,2

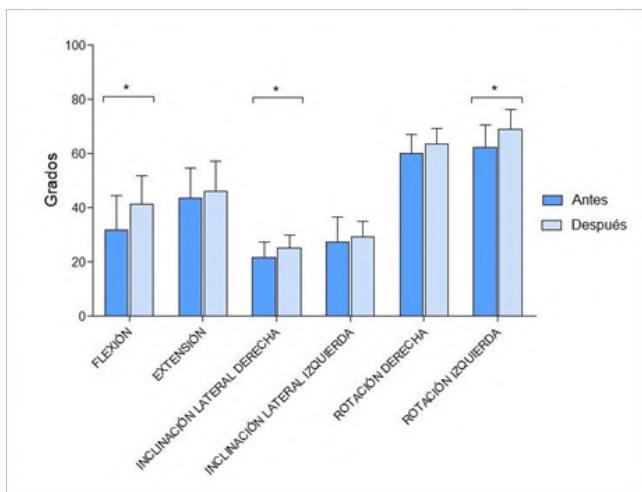
Respecto a la intensidad del dolor cervical (Gráfico 1) se observó una tendencia a mitigar el dolor al finalizar el tratamiento, ya que de los 8 pacientes que presentaron dolor cervical preexistente, 7 de ellos tuvieron disminución de la intensidad, es decir un alivio del dolor.

Gráfico N°1.Intensidad del dolor cervical (EVA). Valoración de la intensidad del dolor (EVA) antes y después de realizadas las técnicas manuales.



Por último, los movimientos cervicales (Gráfico N°2) presentaron cambios significativos en 3 de los 6 parámetros de movimiento medidos. Respecto a la flexión hubo un promedio de aumento de 9,6 grados ($P=0,017$), en cuanto a la inclinación lateral derecha un aumento promedio de 3,5 grados ($P=0,044$) y finalmente un aumento en la rotación izquierda de 6,6 grados ($P=0,0002$).

Gráfico N°2.Movimientos cervicales. Medias antes y después del tratamiento de los diferentes movimientos cervicales, con sus respectivas desviaciones estándares y marcación con un asterisco (*) de los movimientos significativos.



Discusión

El objetivo principal del presente trabajo fue hallar los efectos de las técnicas de punto gatillo (PG) y energía muscular (TEM), aplicadas directamente en los músculos masticatorios, y observar los cambios obtenidos no sólo en la ATM, sino también en la columna cervical en cuanto a modificación del ROM y de la intensidad del dolor.

Serrano Hernanz (2019) estudió la efectividad de la técnica de liberación por presión de PG en la musculatura masticatoria (músculos masetero y temporal) y cervical (ECOM esternal y trapecio superior), en pacientes con trastornos temporo-mandibulares. Obtuvo como resultado el aumento del rango de apertura bucal (aumento de 4,27mm), conservando los resultados aún después de 3 meses. Piturra (2018), estudió los efectos del tratamiento del bruxismo mediante punción seca sobre PG (músculos masetero y temporal) en pacientes con síntomas auditivos, y también obtuvo cambios significativos en la amplitud de la apertura bucal ($P<0,05$). En este caso, utilizando el índice de Hellkimo modificado por Maglione se obtuvieron resultados similares, es decir el aumento del ROM mandibular, pero para el movimiento de lateralidad izquierda principalmente (Tabla N°1).

Estos autores también encontraron una disminución del dolor percibido utilizando EVA en las zonas trabajadas luego del tratamiento. Se encontraron resultados similares en los pacientes con dolor preexistente, ya que, luego de 5 sesiones de aplicación de las técnicas de PG y TEM, en siete de ocho pacientes la intensidad del dolor disminuyó (Gráfico N°1).

Portela Roa y Trujillo Jiménez (2020) estudiaron la asociación entre el sobreuso de la ATM y el dolor musculoesquelético cervical utilizando la técnica de PG en músculos temporal, masetero, ECOM y

trapecio. Mencionaron que el dolor de la ATM se relaciona con las cefaleas y no con el dolor muscular cervical. Sin embargo, en nuestro estudio observamos que hubo un 77% de las muestras con presencia de dolor de la ATM, un 62% que no refería cefaleas y el dolor cervical estuvo presente en el 53,8% de los casos. Es decir que el dolor de la ATM en nuestro estudio tuvo mayor relación con el dolor cervical.

Los tres estudios mencionados con anterioridad (Serrano Hernanz; Piturra; Portela Roa y Trujillo Jiménez) indican que el lado derecho de los pacientes ha sido el más afectado. En este caso, a nivel mandibular el movimiento de lateralidad derecha sólo tuvo un aumento en el 53,8% de las muestras en comparación con el movimiento de lateralidad izquierda que aumentó en el 69,2% de los casos (Tabla N°1). Resultados que difieren a los de Piturra, ya que, obtuvo cambios significativos para la lateralidad derecha de la mandíbula y no así para la lateralidad izquierda. A nivel cervical, se obtuvieron aumentos significativos en los movimientos de flexión, inclinación lateral derecha y rotación izquierda (Gráfico N°2). Además, se puede mencionar que el movimiento que obtuvo un mayor aumento en grados de amplitud fue la flexión, con un valor promedio de 9,58 grados y el menos favorecido fue el movimiento de inclinación lateral izquierda con un valor promedio de 1,92 grados. En referencia al uso de las placas de mio-relajación un porcentaje muy bajo la utiliza, sólo el 8% de los pacientes. Heredia Rizo y col (2010), afirman que todo tratamiento de ortodoncia produce cambios en la musculatura masticatoria y consecuentemente en el reposo habitual de la cabeza y en la amplitud de apertura bucal. Aquí podemos destacar que la única persona que utilizaba placa en el estudio no presentaba cefaleas recurrentes, pero sí dolor en la región cervical. Sin embargo, Serrano Hernanz indicó que, si bien son favorables, son frecuentes las recidivas, ya sea por falta de adherencia al tratamiento o por adaptación de los músculos. En este estudio el edentulismo, la falta de piezas dentarias se presentó con una prevalencia en el 69% de los casos seleccionados. Esta falta genera un cambio de posiciones en los dientes que para D'Attilio et al (2005), incide en la mecánica mandibular y ésta, a su vez, en el complejo cráneo-cervico-mandibular.

Conclusiones

Según los resultados obtenidos en la presente in-

vestigación se destacan las siguientes conclusiones:

- La sintomatología más frecuente que se identificó fue la alteración de la función articular de la ATM como desviaciones mandibulares, ruidos y/o bloqueos articulares, dolor en la ATM y disminución del ROM mandibular.
- En referencia a la cuantificación del nivel del dolor cervical, luego del tratamiento se obtuvo una disminución significativa del mismo.
- Con respecto a la medición del ROM cervical y mandibular, se obtuvo un aumento de la amplitud articular luego de la aplicación de ambas técnicas sobre la musculatura masticatoria, y aumentos significativos para los movimientos cervicales de flexión, inclinación lateral derecha y rotación izquierda.
- Se observó también, que el sexo femenino fue el prevalente y las DTM fueron leves y moderadas.
- Además, podemos notar que la falta de piezas dentarias o el poco uso de las placas de mio-relajación podrían ser factores que exacerbaban los síntomas de las DTM asociadas a cervicalgias tensionales.
- Para concluir, es necesario recordar que el éxito de todo tratamiento depende siempre de la biodisponibilidad de cada individuo y por supuesto de sus límites fisiológicos.

Consideraciones finales

Consideramos que hay varios aspectos que pueden ser motivo de investigación para futuros estudios. En primer lugar, sería conveniente realizar tratamientos complementarios con otras disciplinas como por ejemplo la odontología y fonoaudiología para tener un abordaje más integral del paciente. Además, tener en cuenta la evaluación postural que puede influir en las DTM asociadas a cervicalgia tensional, debido a las relaciones anatómicas existentes.

Sería interesante evaluar por qué el lado derecho fue el más afectado a nivel mandibular e incluir el tratamiento de otros grupos musculares como suboccipitales, ECOM y trapecio.

Y, por último, sería recomendable también que los pacientes incluyan ejercicios de auto-estiramiento de la región cervical y ejercicios de Rocabado (6 x 6), para mantener un equilibrio en la musculatura tanto cervical como masticatoria.

Referencias bibliográficas

- Anguita Erena, G. (2016). Efectividad de la terapia manual como medida de tratamiento para las disfunciones temporomandibulares. Universidad de Jaén, Ciencias de la salud, España.
- Calahorro Ureña, M. C. (2014). Efectividad de la terapia manual en el manejo del dolor en el trastorno temporomandibular. Universidad de Jaén, Área de fisioterapia, España.
- Chaitow, L. (2000). Técnicas de Energía Muscular. Barcelona, España: Paidotribo.
- D' Attilio, M., Caputi, S., Epifania, E., Festa, F., Tecco, S. (2005). Evaluation of cervical posture of children in skeletal Class I, II, and III. Cranio; 23:219-28.
- Heredia Rizo, A. M., Albornoz Cabello, M., Piña Pozo, F. y Luque Carrasco, A. (2010). La postura del segmento craneocervical y su relación con la oclusión dental y la aplicación de ortodoncia: estudio de revisión. Osteopática Científica. 5(3), 89-96.
- Índice de Helmiko modificado por Maglione. Recuperado por <https://es.scribd.com/document/410062740/363342427-Tabla-Indice-de-Helmiko-Modif-Por-Maglione-Avch-Final-pdf>
- Jewkes, J. (2011). Bruxismo y disfunciones temporomandibulares: enfoque kinésico. Universidad FASTA, Facultad de Ciencias Médicas, Kinesiología, Mar del Plata. Panamericana.
- Kapandji, A. I. (2007). Fisiología Articular. (6ta ed., Vol. 3). Paris, Francia: Médica Panamericana.
- Latarjet, M. y Ruiz Liard, A. (1999). Anatomía Humana (3a ed., Vol. 1). Madrid, España: Médica Panamericana.
- Meichtry, D. (2009). Curso de postgrado de osteopatía. Universidad Nacional de Córdoba, Escuela de Kinesiología y Fisioterapia, Córdoba, Argentina.
- Mejia Paguay, M. A. (2015). Programa de ejercicios terapéuticos para el tratamiento del síndrome tensional cervical en edades comprendidas entre 25-35 años. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Guayaquil, Ecuador.
- Niel Asher, S. (2011). El libro conciso de los puntos gatillo. Paidotribo.
- Okeson, J. P. (1995). Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. La carta odontológica, 3(11), 22-28.
- Okeson, J. P. (2003). Tratado de oclusión y afecciones temporomandibulares. (5ta ed.). Madrid, España: Elsevier.

- Piturra, A. G., (2018). Efectos del tratamiento del bruxismo mediante punción seca sobre puntos gatillo en pacientes con síntomas auditivos. Universidad Nacional de San Luis. Facultad de Ciencias de la Salud. Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría. San Luis, Argentina.
- Portela Roa, S. y Trujillo Jiménez, C. A. (2020). Asociación entre el sobreuso de la Articulación temporomandibular y el dolor musculoesquelético cervical en docentes de escuelas primarias de El Quinche. Universidad de Las Américas. Facultad de Ciencias de la Salud. Quinche, Quito, Ecuador.
- Ricard, F. (2008). Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical. Madrid: Médica Panamericana.
- Ricard, F. (2014). Tratado de osteopatía craneal: Articulación temporomandibular: Análisis y tratamiento ortodóntico (3a ed.). Madrid: Medos.
- Richter, P. y Hebgen, E. (2012). Puntos gatillo y cadenas musculares funcionales en osteopatía y terapia manual. Badalona, España: Paidotribo.
- Rodríguez Jiménez, A. I, Espí López, G. V. y Langa Revert, Y. (2014). Efectividad de la terapia manual en los trastornos temporomandibulares: revisión bibliográfica. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 82-93.
- Rouviére, H. y Delmas, A. (2005). Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional. (11ra ed. Vol. 1). Barcelona, España: Masson.
- Serrano Hernanz, G. (2019). Efectividad de la técnica de liberación por presión de puntos gatillo de la musculatura masticatoria y cervical en pacientes con trastorno temporomandibular miofascial crónico. Universidad complutense de Madrid. Facultad de enfermería, fisioterapia y podología. Madrid, España.
- Simons y Travell (2004). Dolor y disfunción miofascial. Madrid, España: Médica Panamericana.
- Torres Gallardo, B. (2013). La voz y nuestro cuerpo: un análisis funcional. Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/281859366_La_voz_y_nuestro_cuerpo_un_analisis_funcion