



TESINA

**Presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

Título:

**“ Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos
temporomandibulares”**

Autores:

**Moreta, Martin N° de Libreta 5155
Tuosto, Nicolás N° de Libreta 5386**

Director:

Lic. Formía, Alejandro

Fecha de Presentación:

07/10/2020

Firma de Autores

Resumen

Introducción: Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) son afecciones de origen multifactorial que alteran el movimiento y función de la Articulación Temporomandibular (ATM) conduciendo a cambios a nivel muscular y posteriormente articulares que generan limitación del movimiento y aumento del dolor. Entre las diversas alteraciones que conllevan los cambios a nivel mandibular se encuentran las alteraciones de la postura.

La Reeducción Postural Global (RPG) es un método no invasivo, apto para cualquier edad y sexo, el cual consiste en corregir las alteraciones posturales por medio de la elongación de cadenas musculares

Objetivos: Analizar los efectos que tiene la aplicación del método RPG sobre el dolor y el rango de movimiento articular en pacientes que presentan Trastornos Temporomandibulares.

Material y Métodos: Se realizó un estudio de revisión bibliográfica de la literatura, donde se consultaron las bases de datos de Google Académico, Biblioteca de la Universidad del Gran Rosario, PubMed, Bireme, SCielo y Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCYT. En el período comprendido entre el año 2000 y 2020. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 14 artículos científicos que se enfocaron en el análisis de la efectividad del método RPG sobre el tratamiento de pacientes con TTM.

Resultados: La aplicación del método RPG mostró resultados positivos en la disminución del dolor, aumento del ROM a nivel mandibular y mejora en la postura en pacientes con TTM y que presentaban alteraciones posturales asociadas a la patología.

Conclusión: El método RPG constituye una herramienta más como tratamiento coadyuvante en los pacientes con TTM mostrando efectos positivos e incluyendo mayores beneficios en aquellos quienes presentan alteraciones posturales asociadas.

Palabras Clave: Reeducción Postural Global (RPG), Trastornos de la articulación temporomandibular (TTM), Postura, Electromiografía (EMG).

Índice

| | |
|---|----------|
| I. Introducción | 1 |
| II. Objetivos | 4 |
| II. A. Objetivo general | 4 |
| II. B. Objetivos específicos | 4 |
| III. Marco Teórico | 5 |
| III. a. Articulación temporomandibular | 5 |
| III. a. 1. Anatomía del Sistema Masticatorio | 5 |
| III. a. 2. Anatomía de la ATM | 6 |
| III. a. 2. a. Articulación Temporomandibular | 6 |
| III. a. 2. b. Inervación e irrigación de la ATM | 8 |
| III. a. 2. c. Ligamentos de la ATM | 8 |
| III. a. 3. Funciones de la ATM | 12 |
| III. a. 4. Biomecánica de la ATM | 13 |
| III. a. 4. a. Movimientos artrocinemáticos y osteocinemáticos de la ATM | 15 |
| III. a. 4. b. Efectos posturales en el movimiento funcional | 19 |
| III. b. Etiología de los Trastornos Temporomandibulares (TTM) | 19 |
| III.b.1. Factores predisponentes | 20 |
| III.b.2. Factores perpetuantes | 20 |
| III.b.3. Factores etiológicos | 20 |
| III.b.4. Factores locales | 20 |
| III. c. Clasificación de los TTM | 21 |
| III. c. 1. Limitaciones intracapsulares | 21 |
| III. c. 2. Limitaciones extracapsulares | 21 |
| III. d. Fisiopatología de los TTM | 21 |
| III. d. 1. Fisiopatología asociada al componente miofascial | 21 |
| III. d. 2. Fisiopatología asociada al componente articular | 22 |

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

| | |
|--|-----------|
| III. d. 3. Fisiopatología asociada a la postura | 22 |
| III. e. Signos y síntomas de los TTM | 23 |
| III. e. 1. Definición de dolor | 23 |
| III. e. 2. Factores que agravan o mitigan el dolor | 23 |
| Efecto de las actividades funcionales..... | 23 |
| Efecto de las actividades parafuncionales | 23 |
| Efectos del estrés emocional | 24 |
| III. e. 3. Definición de amplitud de movimiento articular | 24 |
| III.e.4. Sintomatología común en los TTM..... | 24 |
| III. f. Evaluación de pacientes con TTM | 25 |
| III. f. 1. Exploración Muscular..... | 25 |
| III. f. 2. Exploración articular..... | 27 |
| III. f. 3. Exploración de la postura corporal | 28 |
| III. f. 3. a. Exploración de la columna cervical | 29 |
| III. g. Estudios complementarios para detección de los TTM | 29 |
| III. g. 1. Radiografía, ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética y gammagrafía..... | 29 |
| III. h. Tratamiento..... | 31 |
| III. h. 1. Reeducción Postural Global | 31 |
| III. h. 2. Cadenas Musculares y la ATM..... | 31 |
| III. h. 3. Efectos del método RPG..... | 33 |
| IV. Justificación..... | 35 |
| V. Métodos..... | 36 |
| VI. Análisis..... | 40 |
| VII. Discusión | 66 |
| VII. a. Limitaciones..... | 68 |
| VIII. Conclusión | 69 |

| | |
|---|-----------|
| IX. Referencias Bibliográficas | 70 |
| X. Anexos | 74 |

I. Introducción

Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) son todas las alteraciones funcionales del sistema masticatorio, el cual es una unidad compleja diseñada para llevar a cabo las tareas de masticación, deglución y fonación. Estas funciones son básicas para la vida. La Articulación Temporomandibular (ATM) es la principal estructura que tiende a sufrir alteraciones por medio de sus componentes intrínsecos, ya sean los cóndilos del maxilar inferior, fosa del temporal con el tubérculo del temporal, que entre medio se halla el disco articular o menisco intraauricular, el cual es un elemento vital para la realización de los movimientos, y sus componentes extrínsecos que la rodean como la cápsula articular, ligamentos intrínsecos y accesorios y los músculos responsables de los movimientos de esta articulación. Sobre la etiología de los TTM, esta es compleja y multifactorial, se deben identificar factores de condiciones oclusales que se trata de una cuestión estrictamente dental, por lo que el odontólogo ha de estar preparado para tratarla cuando se determina. Un factor son los traumatismos sobre estas estructuras faciales que pueden producir alteración funcional del sistema masticatorio, a la vez esos se pueden diferenciar en macrotraumatismos como los que pueden suceder en accidentes de tránsito y deportes de contacto, y los microtraumatismos presentes por ejemplo en el caso de personas con bruxismo. El estrés emocional es un factor etiológico, ya que la estimulación de los centros emocionales del cerebro repercuten en la función muscular, el hipotálamo, el sistema reticular y el sistema límbico son principalmente responsables del estado emocional de la persona. Estos centros influyen en la actividad muscular de muchas maneras, activando el eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal que incrementa la actividad de las vías gammaeferentes, esto hace que las fibras intrafusales de los músculos se contraigan y el efecto causal global es un aumento de la tonicidad muscular el cual repercute sobre los músculos masticadores por ende, los mayores niveles de estrés emocional experimentado no sólo aumentan la tonicidad de los músculos de la cabeza y el cuello, también aumentan los niveles de actividad muscular no funcional como el apretamiento de los dientes de manera inconsciente. Otro factor es el estímulo doloroso profundo donde las fuentes de este estímulo pueden causar alteraciones en la función muscular produciendo una respuesta de co-contracción protectora por la estimulación del tronco encefálico, que lleva a alteraciones funcionas de la ATM, tales como el dolor dental, el dolor sinusal, otalgia, un dolor cervical pueden dar lugar a esta situación. Otro factor que se menciona es la actividad parafuncional de los músculos masticatorios, estas generan una hiperactividad muscular,

estas actividades se pueden dividir en actividades diurna que se realizan durante el día, que consiste en el apretamiento y el rechinar u otros hábitos orales que suelen llevarse a cabo sin que el individuo se dé cuenta, como morderse la lengua, chuparse el pulgar y otros dedos, hábitos posturales malos y muchas actividades relacionadas con profesiones, sostener objetos debajo de la barbilla o con el hombro y la cabeza (como el teléfono) generando contracciones de los músculos masticatorios de forma inconsciente, y las actividad nocturna, que está relacionada con el período de descanso del individuo durante el sueño. Por último, la importancia de la postura como factor etiológico de los TTM influye en que la alteración de la columna vertebral en cualquiera de sus niveles tiende a sobrecompensar con reposicionamiento de las estructuras circundantes a ella, y en relación a los TTM, la mala posición de la cabeza modifica la línea bipupilar paralela al horizonte la cual produce en la ATM una compresión y subluxación del lado opuesto, que con su cronificación desencadena sintomatología dolorosa, disfunción articular y trastornos musculares o miofaciales. ⁽¹⁾⁽²⁾

Los signos y síntomas de los TTM se determinan en función de las estructuras que resultan afectadas: los músculos, la ATM, la dentadura y la postura del individuo. Existen dos síntomas importantes que se pueden observar como el dolor y la disfunción. Al dolor muscular con frecuencia se le asocia una sensación de fatiga o tensión muscular que puede ser relatada por el paciente, generalmente en la zona del hueso temporal donde nace el musculo masetero, también puede presentarse en el parietal, senos frontales, base occipital, el occipucio, y las disfunción en general se observa en forma de disminución en la amplitud del movimiento mandibular, donde su origen causal puede ser la presencia de dolor sobre los músculos masticadores y por lo tanto el individuo tiende a disminuir el movimiento mandibular. Cuando este dolor muscular de origen local se prolonga y se complica, la actividad del SNC modifica ese dolor y pueden dividirse en trastornos miálgicos agudos, como el mioespasmo, y trastornos miálgicos crónicos haciendo referencia al dolor miofascial que es un trastorno doloroso miógeno regional caracterizado por áreas locales de bandas musculares tensas e hipersensible que reciben el nombre de puntos gatillo que dan dolores irradiados en la zona. Los Trastornos funcionales de la ATM se pueden manifestar por alteraciones del complejo cóndilo-disco donde el movimiento del menisco hacia delante estará limitado por la longitud de los ligamentos discales y el grosor del borde posterior del disco, que ante la clínica se manifiesta con ruidos de crujidos o crepitaciones, acompañados de dolor o no. ⁽³⁾

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

La Rehabilitación Postural Global (RPG) es un método con un enfoque holístico, que se centra en la rehabilitación de diversas afecciones tanto psicológicas como somáticas, abordándolas de manera global sobre el aparato locomotor, como principales objetivos se menciona que tiende a corregir las morfologías de las estructuras actuando sobre el músculo estriado, sobre las tensiones neuro-musculares, introduce a un trabajo esencialmente activo por parte del paciente, más global y cualitativo, actúa también sobre el transmisor psicosomático. Para conseguir un buen resultado y beneficiarse de esta técnica hay que tener en cuenta ciertas pautas, como que el tratamiento esta principalmente dirigido a los músculos de la estática los cuales son esenciales para mantener nuestra postura, gracias al equilibrio de acción recíproca entre los músculos de actividad aductora e abductora, y de rotación interna e externa, otra pauta es que también se produce una tensión neuro-muscular que debe armonizarse mediante el estiramiento del músculo estriado. Un principio esencial del método RPG es la utilización de contracciones isométricas en posición excéntrica ya que estas generan aumento del número de sarcómeros dispuestos en serie y restituye la fuerza activa. La RPG aplica correcciones por medio de los estiramientos de las grandes cadenas musculares y sus familias de posturas, para corregir cualquier posible combinación de retracciones musculares, evitando así hábitos erróneos del cuerpo y sus mecanismos de defensa.^{(4) (5)}

Debido a esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Es efectiva la aplicación del método RPG para la disminución del dolor y aumento del rango de movimiento articular en pacientes con trastornos temporomandibulares?

II. Objetivos

II. A. Objetivo general

Analizar los efectos que tiene la aplicación del método RPG sobre el dolor y el rango de movimiento articular en pacientes que presentan Trastornos Temporomandibulares.

II. B. Objetivos específicos

1. Analizar si hay relación entre una alteración postural con los trastornos temporomandibulares.
2. Identificar los tiempos de duración de los efectos del método RPG sobre el dolor y el rango de movimiento articular.
3. Reconocer, en la literatura, que músculos masticatorios están mayormente afectados en los trastornos temporomandibulares mediante los resultados electromiográficos.

III. Marco Teórico

III. a. Articulación temporomandibular

III. a. 1. Anatomía del Sistema Masticatorio

El sistema masticatorio es una de las unidades funcionales del organismo y está compuesto por tres huesos: la mandíbula, el maxilar (quienes dan soporte a los dientes y al hueso temporal) y el hueso temporal (da soporte a la mandíbula a través de la articulación del cráneo). El maxilar se forma por la unión de dos huesos maxilares en la sutura palatina y constituye la mayor parte del esqueleto facial superior. El borde del maxilar va hacia arriba y constituye el suelo de la cavidad nasal y de las orbitas. Y se considera a los dientes maxilares una parte fija del cráneo y constituye el componente estacionario del sistema masticatorio. ⁽⁶⁾

La mandíbula es un hueso en forma de U, que sostiene los dientes inferiores y constituye el esqueleto facial inferior. No dispone de fijaciones óseas al cráneo, ya que está suspendida y unida al maxilar mediante músculos, ligamentos y otros tejidos blandos, los cuales proporcionan a la mandíbula la movilidad necesaria para su función con el maxilar. El cuerpo de la mandíbula se extiende en dirección posteroinferior para formar el ángulo mandibular y en dirección posterosuperior para formar la rama ascendente, dirigiéndose hacia arriba en forma de dos apófisis. La anterior es la coronoides; la posterior es el cóndilo.

El cóndilo, la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, es la estructura alrededor de la cual se produce el movimiento.

En el hueso temporal, el cóndilo mandibular se articula en la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal. Esta porción está formada por una fosa mandibular cóncava en la que se sitúa el cóndilo y que recibe el nombre de *fosa glenoidea* o *articular*. Justo delante de la fosa se encuentra una prominencia ósea convexa denominada eminencia articular.

El techo posterior de la fosa mandibular es muy delgado, lo que indica que esta área del hueso temporal no está diseñada para soportar fuerzas intensas. Sin embargo, la eminencia articular está formada por un hueso denso y grueso, y es más probable que tolere fuerzas de este tipo. ⁽⁶⁾

III. a. 2. Anatomía de la ATM

III. a. 2. a. Articulación Temporomandibular

Es la articulación más compleja del organismo y se la considera a la ATM al área donde articula la mandíbula con el hueso temporal.

La ATM está formada por el cóndilo y la fosa mandibular del hueso temporal, con la que se articula. El disco articular separa estos dos huesos de su articulación directa. La ATM se clasifica como una articulación compuesta y es por definición, una articulación que requiere la presencia de al menos tres huesos; la ATM, sin embargo, sólo está formada por dos. Funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación, dada la función de este de articular como tercer hueso. ⁽⁶⁾

A la articulación craneomandibular se la considera como una de tipo compuesta ya que permite el movimiento de bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación troclear. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación gínglimoartrodial.

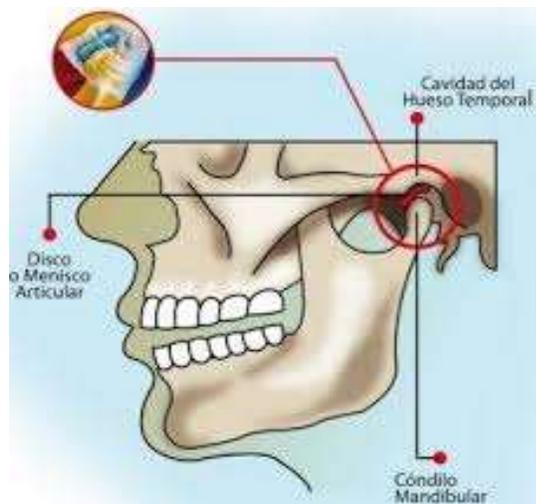


Figura 1: Anatomía de la Articulación Temporomandibular.

El disco articular está formado por un tejido conjuntivo fibroso y denso desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Sin embargo, la zona más periférica del disco articular está ligeramente inervada. La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares. Sin embargo, la flexibilidad y la

adaptabilidad no implican que la morfología del disco se altere de forma reversible durante la función. El disco conserva su morfología a menos que se produzcan fuerzas destructoras o cambios estructurales en la articulación. En este caso, la morfología de este puede alterarse de manera irreversible, lo que produce cambios biomecánicos durante su función.⁽⁶⁾

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e innervado. Este tejido se lo conoce como tejido retrodiscal, el cual está unido al ligamento capsular no sólo por delante y por detrás, sino también por dentro y por fuera. Esto divide la articulación en dos cavidades diferenciadas: superior e inferior. La cavidad superior está limitada por la fosa mandibular y la superficie superior del disco, la cavidad inferior está limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco. Las superficies internas de las cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial, este revestimiento junto con una franja sinovial especializada situada en el borde anterior de los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial que llena ambas cavidades articulares. Es por esto que a la ATM se la considera una articulación sinovial. Este líquido sinovial tiene dos finalidades, puesto que las superficies de la articulación son avasculares, el líquido sinovial actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de estos tejidos. Existe un intercambio libre y rápido entre los vasos de la cápsula, el líquido sinovial y los tejidos articulares. El líquido también sirve como lubricante entre las superficies articulares durante su función. Las superficies articulares del disco, el cóndilo y la fosa son muy suaves; esto hace que el roce durante el movimiento se reduzca al mínimo.⁽⁶⁾

El líquido sinovial lubrica las superficies articulares mediante dos mecanismos. El primero es la llamada lubricación límite, que se produce cuando la articulación se mueve y el líquido sinovial es impulsado de una zona de la cavidad a otra. Este se encuentra en los bordes o en los fondos de las cavidades, es impulsado hacia la superficie articular y proporciona la lubricación. Esta acción impide el roce en la articulación en movimiento y es el mecanismo fundamental de la lubricación articular.

Un segundo mecanismo de lubricación es la llamada lubricación exudativa. Ésta hace referencia a la capacidad de las superficies articulares de absorber una pequeña cantidad de líquido sinovial. Este es el mecanismo mediante el cual se produce el intercambio metabólico. Así pues, bajo la acción de fuerzas de compresión, se libera una pequeña cantidad de líquido sinovial, el cual actúa como lubricante entre los tejidos articulares e impide que se peguen. La lubricación exudativa ayuda a eliminar el roce

cuando se comprime la articulación, pero no cuando ésta se mueve. Con este tipo de lubricación sólo se impide un pequeño roce, por lo que las fuerzas de compresión prolongadas sobre las superficies articulares agotan su producción.

El cartílago articular se nutre fundamentalmente mediante la difusión del líquido sinovial, dependiendo de este mecanismo de bombeo durante la actividad normal. Este mecanismo es la base de la lubricación exudativa. ⁽⁶⁾

III. a. 2. b. Inervación e irrigación de la ATM

La ATM está inervada por el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan (el nervio trigémino). Los nervios masetero y temporal profundo aportan el resto de la inervación.

La ATM está abundantemente irrigada por los diferentes vasos sanguíneos que la rodean. Los vasos predominantes son la arteria temporal superficial, por detrás, la arteria meníngea media, por delante, y la arteria maxilar interna, desde abajo.

El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares y también de los vasos nutricios que penetran directamente en la cabeza condílea, por delante y por detrás, procedentes de vasos de mayor calibre. ⁽⁶⁾

III. a. 2. c. Ligamentos de la ATM

La ATM tiene tres ligamentos funcionales de soporte: los ligamentos colaterales, el ligamento capsular y el ligamento temporomandibular (LTM). Existen, además, dos ligamentos accesorios: el esfenomandibular y el estilomandibular.

Los ligamentos colaterales (discales) fijan los bordes medial y lateral del disco articular a los polos del cóndilo. Se denominan habitualmente ligamentos discales, y son dos; actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto del cóndilo. En otras palabras, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando éste se desliza hacia delante y hacia atrás. En consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular. Los ligamentos discales están vascularizados e inervados. Su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produce dolor.

Luego se hallan los ligamentos capsulares que se unen al cuello del cóndilo. El ligamento capsular actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza medial, lateral o

inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Una función importante del ligamento capsular es envolver la articulación y retener el líquido sinovial, el mismo está bien innervado y proporciona una retroalimentación propioceptiva respecto de la posición y el movimiento de la articulación. ⁽⁶⁾

Uno de los ligamentos más importantes del complejo articular de la ATM es el LTM, que destaca por sus múltiples funciones. Tiene dos partes: una porción oblicua externa y otra horizontal interna. La porción externa se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular hasta la superficie externa del cuello del cóndilo y evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por tanto, la amplitud de apertura de la boca. La porción horizontal interna se extiende desde la superficie externa del tubérculo articular hasta el polo lateral del cóndilo y la parte posterior del disco articular, cuando el ligamento está tenso, el cuello del cóndilo no puede girar más e impide su desplazamiento hacia la región posterior de la fosa mandibular. Para que la boca pudiese abrirse más, el cóndilo tendría que desplazarse hacia abajo y hacia delante por la eminencia articular. Aquí la porción oblicua externa del ligamento TM actúa evitando esta presión.

Así pues, el ligamento TM protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás. ⁽⁶⁾

III. a. 2. d. Músculos de la ATM

Los músculos que rodean a la ATM son el masetero, temporal, los pterigoideos y digástrico.

El músculo masetero es rectangular, tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo hasta el borde inferior de la rama mandibular, está formado por dos porciones o vientres: la porción superficial, formada por fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás, la porción profunda se forma por fibras que transcurren en una dirección vertical. Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Este es un músculo potente que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Su porción superficial también puede facilitar la protrusión de la mandíbula. Cuando ésta se halla protruida y se aplica una fuerza de masticación, las fibras de la porción profunda estabilizan el cóndilo frente a la eminencia articular. ⁽⁶⁾

El músculo temporal es grande que posee forma de abanico y se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Se inserta en la apófisis coronoides y el borde

anterior de la rama ascendente. Puede dividirse en tres zonas distintas según la dirección de las fibras y su función final.

La porción anterior está formada por fibras con una dirección casi vertical, la porción media contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo (y algo hacia delante en su transcurso descendente) y la porción posterior está formada por fibras con una alineación casi horizontal que van hacia delante por encima del oído para unirse a otras fibras del músculo temporal a su paso por debajo del arco cigomático.

Cuando el músculo temporal se contrae, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto. Si sólo se contraen algunas porciones, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activan. Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente, la contracción de la porción media produce la elevación y la retracción de la mandíbula, mientras que la función de la porción posterior es algo controvertida, dado que la angulación de sus fibras musculares es variable ya que el músculo temporal es capaz de coordinar los movimientos de cierre. Así pues, se trata de un músculo de posicionamiento importante de la mandíbula.

El músculo pterigoideo medial (interno) tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo para insertarse a lo largo del ángulo mandibular. Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular. Cuando sus fibras se contraen, se eleva la mandíbula y los dientes entran en contacto.

Este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula, la contracción unilateral producirá un movimiento de mediotrusión mandibular. ⁽⁶⁾

El músculo pterigoideo lateral (externo) se compone de dos porciones (porción inferior y superior) que son estructural y funcionalmente distintas entre sí. El músculo pterigoideo externo inferior tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea lateral hasta insertarse en el cuello del cóndilo, la contracción unilateral crea un movimiento de mediotrusión de ese cóndilo y origina un movimiento lateral de la mandíbula hacia el lado contrario. Cuando este músculo actúa con los depresores mandibulares, la mandíbula desciende y los cóndilos se deslizan hacia delante y hacia abajo sobre las eminencias articulares.

Cuando los pterigoideos laterales inferiores derecho e izquierdo se contraen simultáneamente, los cóndilos son traccionados hacia delante desde las eminencias articulares hacia abajo y se produce una protrusión de la mandíbula.

El músculo pterigoideo lateral superior es considerablemente más pequeño que el inferior y tiene su origen en el ala mayor del esfenoides y se extiende hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. Mientras que el pterigoideo lateral inferior actúa durante la apertura, el superior se mantiene inactivo y sólo entra en acción junto con los músculos elevadores. La porción lateral superior es muy activa al morder con fuerza y al mantener los dientes juntos.

Conviene señalar que aproximadamente un 80% de las fibras que forman ambos músculos pterigoideos laterales son fibras lentas (de tipo I). Esto parece indicar que estos músculos son relativamente resistentes a la fatiga y pueden servir para sujetar el cóndilo durante períodos prolongados sin dificultad. ⁽⁶⁾

El músculo digástrico no se considera, por lo general, un músculo de la masticación pero tiene una importante influencia en la función de la mandíbula. Se divide en dos porciones o vientres. El vientre posterior tiene su origen en la escotadura mastoidea, justo medial a la apófisis mastoides y se inserta hacia dentro hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides. El vientre anterior se origina en la fosa sobre la superficie lingual de la mandíbula hasta insertarse en el mismo tendón al que va a parar el vientre posterior. ⁽⁶⁾

En general, los músculos que van de la mandíbula al hueso hioides se denominan suprahioides y los que van del hueso hioides a la clavícula y al esternón, infrahioides. Los músculos suprahioides e infrahioides desempeñan un importante papel en la coordinación de la función mandibular. Esto también ocurre con muchos de los numerosos músculos de la cabeza y el cuello tales como el esternocleidomastoideo y los posteriores del cuello quienes también desempeñan un importante papel en la estabilización del cráneo y permiten que se realicen movimientos controlados de la mandíbula.

Cuando los músculos digástricos derecho e izquierdo se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende, es traccionada hacia atrás y los dientes se separan. Cuando la mandíbula está estable, los músculos digástricos y los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides, lo cual es necesario para la deglución. El digástrico se encuentra entre los muchos músculos que hacen descender la mandíbula y elevan el hueso hioides. ⁽⁶⁾

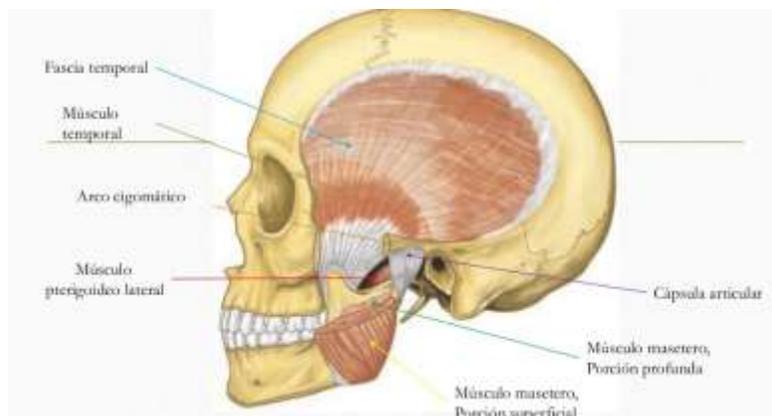


Figura 2: Músculos Masticatorios.

III. a. 3. Funciones de la ATM

El sistema masticatorio tiene tres funciones fundamentales: la masticación, la deglución y el habla. También tiene funciones secundarias que facilitan la respiración y la expresión de las emociones. Todos los movimientos funcionales son fenómenos neuromusculares complejos muy coordinados. ⁽⁶⁾

La masticación se define como el acto de triturar los alimentos. Es la fase inicial de la digestión, en la que los alimentos son fragmentados en partículas pequeñas para facilitar su deglución. Esta acción puede tener un efecto relajante, puesto que reduce el tono muscular y las actividades nerviosas.

Es una función compleja que utiliza no sólo los músculos, los dientes y las estructuras de soporte periodontales, sino también los labios, las mejillas, la lengua, el paladar y las glándulas salivales. Es una actividad funcional generalmente automática y casi involuntaria, no obstante, cuando se desea fácilmente puede pasar a un control voluntario. ⁽⁶⁾

La deglución consiste en una serie de contracciones musculares coordinadas que desplazan un bolo alimentario de la cavidad oral al estómago a través del esófago, consistiendo en una actividad muscular voluntaria, involuntaria y refleja.

La estabilización de la mandíbula es una parte importante de la deglución. La mandíbula debe estar fija para que la contracción de los músculos suprahioides e infrahioides pueda controlar el movimiento del hueso hioides, que es necesario para la deglución. En general se cree que cuando la mandíbula se estabiliza, se desplaza hacia una posición algo posterior o de retrusión. Si los dientes no ajustan bien en esta posición, se origina un deslizamiento anterior hacia la posición intercuspídea. Los estudios realizados

indican que cuando los dientes contactan de manera uniforme y simultánea en la posición de cierre en retrusión, los músculos de la masticación parecen funcionar con un nivel de actividad inferior y de manera más armoniosa durante la masticación. La calidad de la posición intercuspídea determina la posición de la mandíbula durante la deglución.

La fonación es la tercera función básica del sistema masticatorio. Se produce cuando se fuerza el paso de un volumen de aire de los pulmones a través de la laringe y la cavidad oral por la acción del diafragma. La contracción y la relajación controladas de las cuerdas vocales (es decir, las bandas laríngeas) crean un sonido con el tono deseado. Una vez conseguido el tono, la forma exacta adoptada por la boca determina la resonancia y la articulación precisa del sonido. Dado que la fonación está producida por la liberación de aire de los pulmones, se lleva a cabo durante la fase espiratoria de la respiración.

La inspiración del aire es bastante rápida y se realiza al final de una frase o en una pausa. La espiración es prolongada y permite emitir una serie de sílabas, palabras o frases.⁽⁶⁾

III. a. 4. Biomecánica de la ATM

La ATM es una articulación compuesta, donde cada articulación puede actuar simultáneamente sin la otra, por lo que determina que su estructura y función pueden dividirse en dos sistemas distintos:

El primer sistema se compone de los tejidos que rodean la cavidad sinovial inferior (es decir, el cóndilo y el disco articular), formando un sistema articular. El único movimiento fisiológico que puede producirse entre estas superficies es la rotación del disco sobre la superficie articular del cóndilo. El disco y su inserción en el cóndilo se denominan complejo cóndilo-disco y constituyen el sistema articular responsable del movimiento de rotación de la ATM.

El segundo sistema está formado por el complejo cóndilo-disco que actúa contra la superficie de la fosa mandibular. Dado que el disco no está fuertemente unido a la fosa articular, es posible un movimiento libre de deslizamiento entre estas superficies en la cavidad superior, este se produce cuando la mandíbula se desplaza hacia delante, lo que se denomina traslación. Esta se produce en la cavidad articular superior entre la superficie superior del disco articular y la fosa mandibular.⁽⁶⁾

A medida que aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y éste contra la fosa mandibular, lo cual da lugar a un

aumento de la presión interarticular de estas estructuras. La amplitud del espacio del disco articular varía con la presión interarticular. Cuando la presión es baja, como ocurre en la posición de reposo, el espacio discal se ensancha y esto permite que el disco rote para rellenar este espacio con una parte más gruesa; cuando la presión es alta (p. ej., al apretar los dientes), el espacio discal se estrecha. ⁽⁶⁾

La lámina retrodiscal superior está formada por cantidades variables de tejido conjuntivo elástico, dado que este tejido tiene propiedades elásticas y que queda algo plegado sobre sí mismo en la posición de boca cerrada, el cóndilo puede salir fácilmente de la fosa articular sin dañar la lámina retrodiscal superior. Cuando la boca está cerrada, la tracción elástica sobre el disco es mínima o nula, pero durante la apertura mandibular cuando el cóndilo es traccionado en dirección a la eminencia articular, la lámina retrodiscal superior se distiende cada vez más y crea fuerzas de retracción más fuertes sobre el disco. La presión interarticular y la morfología del disco impiden una retracción excesiva posterior de éste. Conviene recordar que la lámina retrodiscal superior es la única estructura capaz de retraer el disco posteriormente sobre el cóndilo, aunque esta fuerza retráctil aparece únicamente durante los movimientos de gran apertura bucal.

Cuando el músculo pterigoideo lateral superior está activo las fibras insertadas en el disco tiran de él hacia delante y hacia dentro. En un momento, el músculo pterigoideo lateral inferior tira del cóndilo hacia delante, el pterigoideo lateral superior permanece inactivo y no desplaza el disco hacia delante junto con el cóndilo. El pterigoideo lateral superior se activa sólo junto con la actividad de los músculos elevadores durante el cierre mandibular al morder con fuerza. ⁽⁶⁾

Al igual que ocurre con la mayoría de los músculos, el músculo pterigoideo lateral superior se mantiene constantemente en un estado de contracción leve o tono, que ejerce una ligera fuerza anterior y medial sobre el disco. En la posición de reposo cerrada, esta fuerza anterior y medial supera a la fuerza de retracción elástica posterior producida por la lámina retrodiscal superior no distendida. Por tanto, en la posición de reposo cerrada, cuando la presión interarticular es baja y el espacio discal es ancho, el disco ocupará la posición de rotación anterior máxima sobre el cóndilo que permite la anchura del espacio.

Esta relación del disco se mantiene durante los movimientos pasivos mínimos de rotación y traslación de la mandíbula. En cuanto el cóndilo se desplaza lo suficiente hacia delante como para conseguir que la fuerza de retracción de la lámina retrodiscal superior sea mayor que la fuerza del tono muscular del músculo pterigoideo lateral superior, el disco

gira hacia atrás en el grado que le permite la anchura del espacio discal. Cuando el cóndilo vuelve a la posición de reposo cerrada, el tono del pterigoideo lateral superior pasa a ser de nuevo la fuerza predominante y el disco vuelve a desplazarse hacia delante, en la medida en que lo permite el espacio discal.

En ausencia de una presión interarticular, las superficies articulares se separarán y se producirá, técnicamente, una luxación. ⁽⁶⁾

La función biomecánica normal de la ATM debe seguir los principios ortopédicos:

1. Los ligamentos no participan activamente en la función de la ATM. Actúan como “alambres” de fijación, limitan determinados movimientos articulares, permiten otros, restringen los movimientos de la articulación mecánicamente y mediante la actividad refleja neuromuscular.

2. Los ligamentos no se distienden, si se aplica una fuerza de tracción se pueden estirar pero cuando se ha producido un alargamiento de ligamentos, la función articular suele quedar comprometida.

3. Las superficies articulares de la ATM deben mantenerse constantemente en contacto. Este es originado por los músculos que actúan sobre las articulaciones, es decir, los elevadores como lo son el temporal, masetero y pterigoideo medial. ⁽⁶⁾

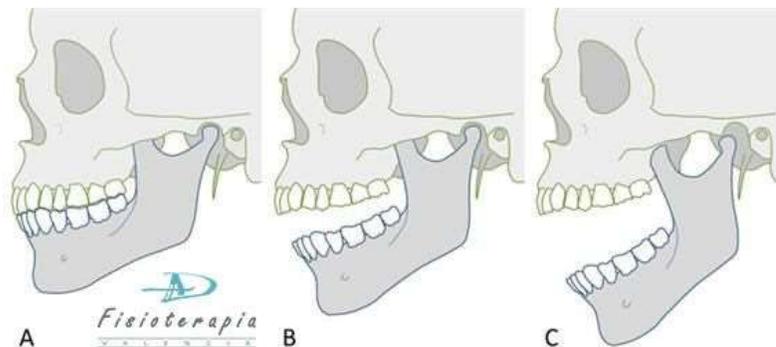


Figura 3: Movimientos de apertura y cierre mandibular.

III. a. 4. a. Movimientos artrocinemáticos y osteocinemáticos de la ATM

En la articulación temporomandibular se dan dos tipos de movimientos a nivel artrocinemático: rotación y traslación.

En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición de los cóndilos.

En la ATM, la rotación se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación y puede producirse en los tres planos de referencia: horizontal, frontal (es decir, vertical) y sagital. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular.

El movimiento mandibular alrededor del eje horizontal es un movimiento de apertura y cierre. Se denomina movimiento de bisagra, y el eje horizontal alrededor del que se realiza recibe, por tanto, el nombre de eje de bisagra. Este movimiento es probablemente el único ejemplo de actividad mandibular en el que se produce un movimiento de rotación puro. En todos los demás movimientos, la rotación alrededor del eje se acompaña de una traslación de éste. Cuando los cóndilos se encuentran en su posición más alta en las fosas articulares y la boca se abre con una rotación pura, el eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina eje de bisagra terminal.

El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás hacia delante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal.

El movimiento mandibular alrededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba hacia abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal. Dado que los ligamentos y la musculatura de la ATM impiden un desplazamiento inferior del cóndilo (es decir, una luxación), este tipo de movimiento aislado no se realiza de forma natural. ⁽⁷⁾

Durante la mayoría de los movimientos normales de la mandíbula simultáneamente se llevan a cabo una rotación y una traslación, es decir, mientras la mandíbula está girando alrededor de uno o varios de los ejes, cada uno de estos está sufriendo una traslación (modifica su orientación en el espacio). Esto da lugar a unos movimientos muy complejos que son muy difíciles de visualizar.

Cuando la mandíbula se desplaza por la parte más externa de su margen de movimiento, se observan unos límites que pueden describirse y reproducirse, denominados movimientos bordeantes. La amplitud de apertura anterior y posterior está determinada, o limitada, fundamentalmente por los ligamentos y la morfología de las ATM.

Los movimientos funcionales no se consideran movimientos bordeantes puesto que no están determinados por un rango externo de movimiento; los determinan las respuestas condicionales del sistema neuromuscular. ⁽⁷⁾

En el movimiento mandibular que se observa en el plano sagital pueden distinguirse cuatro componentes diferenciados:

Los movimientos bordeantes de apertura posterior en el plano sagital se llevan a cabo en forma de movimientos de bisagra en dos etapas. En la primera los cóndilos se estabilizan en la posición de bisagra terminal, logrando que la mandíbula pueda descender (apertura de la boca) en un movimiento de rotación puro, sin traslación de los cóndilos.

Cuando se trasladan los cóndilos, el eje de rotación de la mandíbula se desplaza hacia las ramas, lo que da lugar a la segunda etapa del movimiento. Durante esta etapa en la que la mandíbula gira alrededor de un eje horizontal que pasa por las ramas, los cóndilos se desplazan de atrás hacia delante y de arriba hacia abajo, llevando a que la parte anterior de la mandíbula se desplace de adelante hacia atrás y de arriba a abajo. La apertura máxima se alcanza cuando los ligamentos capsulares impiden un mayor movimiento de los cóndilos. ⁽⁷⁾

Cuando la mandíbula presenta una apertura máxima, se acompaña de una contracción de los músculos pterigoideos laterales inferiores que generará el movimiento bordeante de apertura anterior.

El movimiento bordeante de contacto superior lo determinan las características de las superficies oclusales de los dientes, mientras que los movimientos bordeantes antes comentados están limitados por los ligamentos. Durante todo este movimiento hay un contacto dentario.

Los movimientos funcionales generalmente se llevan a cabo dentro de los movimientos bordeantes y se consideran, por tanto, movimientos libres.

Cuando la mandíbula está en reposo, es decir, cuando el maxilar inferior se sitúa aproximadamente de 2 a 4 mm por debajo del maxilar superior. A esta posición se le ha dado el nombre de posición de reposo clínico y es donde la presión intraarticular es muy baja y se aproxima a la luxación, aunque nunca la alcanza.

Luego se hallan los movimientos bordeantes y funcionales en el plano horizontal que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimiento diferenciados: Bordeante lateral izquierdo, movimiento bordeante lateral izquierdo con protrusión, bordeante lateral derecho, movimiento bordeante lateral derecho con protrusión. ⁽⁷⁾

El movimiento bordeante lateral izquierdo se da con los cóndilos en posición paralela y se comienza con la contracción del pterigoideo lateral inferior derecho que consigue que el cóndilo derecho se desplace de atrás hacia delante y de fuera hacia dentro. Para lograr este movimiento, el pterigoideolateral inferior izquierdo debe permanecer relajado para que el cóndilo izquierdo actúe como punto fijo y el resultado será un movimiento orbitante del cóndilo derecho alrededor del eje frontal del izquierdo. Así, el cóndilo izquierdo se llama cóndilo de rotación, pues la mandíbula gira a su alrededor, mientras, el cóndilo derecho se llama orbitante, pues gira alrededor del de rotación. En el movimiento bordeante lateral derecho ocurre el mismo proceso, pero el desplazamiento de los cóndilos se invierte, siendo el lado derecho el cóndilo de rotación y el izquierdo, el orbitante. ⁽⁷⁾

La protrusión del movimiento bordeante lateral izquierdo se da cuando la mandíbula se halla en esta posición (bordeante lateral izquierdo), la contracción del músculo pterigoideo lateral inferior izquierdo junto con el mantenimiento de la contracción del derecho, conseguirán que el cóndilo izquierdo se desplace de atrás hacia delante y de izquierda a derecha. Dado que el cóndilo derecho ya se encuentra en su posición más anterior, el movimiento del cóndilo izquierdo hacia anterior producirá un desplazamiento de la línea media mandibular hasta hacerla coincidir con la línea media de la cara. Para la protrusión del movimiento bordeante contralateral (derecho), la actividad muscular y posiciones articulares se invierten.

Cuando se observa el movimiento mandibular en el plano frontal, puede apreciarse que tiene un componente funcional y cuatro componentes de movimiento distintos que son: el bordeante superior lateral izquierdo, bordeante de apertura lateral izquierdo, bordeante superior lateral derecho y el bordeante de apertura lateral derecho.

El movimiento bordeante superior lateral izquierdo se da con los maxilares en paralelo y se efectúa un movimiento lateral de derecha a izquierda. La amplitud lateral máxima de este movimiento la dan los ligamentos de la articulación en rotación. ⁽⁷⁾

Desde la posición bordeante superior lateral izquierda máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo hacia fuera. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media de la mandíbula se desplace de nuevo hasta coincidir con

la línea media de la cara. Este conoce como movimiento de apertura bordeante superior lateral izquierdo y para el movimiento derecho se genera el mecanismo inverso.

El movimiento bordeante frontal izquierdo, se caracteriza por una traslación del maxilar inferior sobre el superior partiendo de una posición de paralelismo máximo, en el que el cóndilo derecho realiza un movimiento de deslizamiento siguiendo la dirección adonde se desplaza el maxilar, luego la mandíbula vuelve a la posición previa. Luego, desde esta posición se realiza un movimiento lateral hacia el lado derecho, este es el movimiento bordeante superior lateral derecho, similar al izquierdo.

Desde la posición bordeante lateral derecha máxima, un movimiento de apertura de la mandíbula realiza un trayecto convexo de dentro hacia fuera similar al del movimiento de apertura izquierdo. Al aproximarse a la apertura máxima, los ligamentos se tensan y generan un movimiento de dirección medial que consigue que la línea media mandibular se desplace hacia atrás hasta coincidir de nuevo con la línea media de la cara; finaliza así este movimiento de apertura lateral derecho. ⁽⁷⁾

III. a. 4. b. Efectos posturales en el movimiento funcional

Cuando la cabeza está en posición erguida, la posición postural de la mandíbula se encuentra de 2 a 4 mm por debajo de la relación entre las cúspides de los maxilares. Si los músculos elevadores se contraen, la mandíbula ascenderá directamente hasta alcanzar el paralelismo mandibular. Sin embargo, si la cara está orientada aproximadamente 45 grados de abajo hacia arriba, la posición postural de la mandíbula se modificará para pasar a una posición más retruida este cambio se debe a la distensión y al alargamiento de los diversos tejidos que se insertan en la mandíbula que la sostienen.

Si los músculos elevadores se contraen con la cabeza en esta posición (flexión de cara de 45°), el trayecto del cierre será algo posterior al que había en la posición erguida.

Por lo tanto una alteración postural del complejo craneocervical, puede devenir en compensaciones de músculos que no están implicados y que terminan repercutiendo en compensaciones de la ATM. ⁽⁷⁾

III. b. Etiología de los Trastornos Temporomandibulares (TTM)

La etiología de los TTM es compleja y multifactorial, donde muchos factores pueden contribuir a este trastorno. Los factores que aumentan el riesgo de un TTM reciben el

nombre de factores predisponentes, los que producen la aparición de este trastorno se denominan factores etiológicos y los que interfieren en la curación o favorecen la progresión del mismo, son factores perpetuantes, los factores que se limitan a afecciones dentro de la ATM se denominan locales. En algunos casos, un solo factor puede desempeñar uno o todos estos papeles. El tratamiento exitoso del TTM depende de la identificación y el control de estos factores contribuyentes. ⁽⁸⁾

III.b.1. Factores predisponentes

Se refieren a las discrepancias estructurales con cualquier tejido del sistema masticatorio, además de desórdenes fisiológicos, neurológicos, vasculares, nutricionales o metabólicos.

- Factores patológicos: como enfermedades sistémicas e infecciosas, neoplasias y desequilibrios ortopédicos.
- Factores del comportamiento: aquellos relacionados con el perfil de personalidad del paciente y como responde al estrés.

III.b.2. Factores perpetuantes

Aquellos manifestados por el ciclo mioespasmo-dolor-espasmo y puede ser relacionado con factores descritos tales como estrés mecánico, insuficiencias nutricionales, factores psicológicos, infecciones crónicas, actividades parafuncionales y alteraciones posturales. ⁽⁸⁾

III.b.3. Factores etiológicos

Se deben a elementos de origen genético, del desarrollo, psicológicos, trauma, ambiental. Se clasifican en:

- Infecciones sistémicas: gonorrea, sífilis, TBC.
- Enfermedades sistémicas: psoriasis, gota, AR.
- Alteraciones intraarticulares: desplazamientos discales secundarios a un traumatismo o de origen congénito.

III.b.4. Factores locales

- Trauma directo o indirecto: daño óseo y cartilaginoso articular.
- Bacterianas: Por su proximidad con zonas infecciosas recurrentes (oído medio y rinofaringe).

- Maloclusiones: Por ausencia de elementos dentarios posteriores, con alteración de la morfología.
- Trastornos miofaciales: localizados en la zona posterior del cuello y a nivel craneal en el área parietal, temporal, senos frontales, base del occipital, occipucio. Estos trastornos pueden tener causa local, facial o cervical que dispara dolor referido de una zona a la otra o viceversa, produciendo espasmo muscular y posterior inmovilización.

III. c. Clasificación de los TTM

Estos trastornos se pueden dividir en limitaciones intracapsulares y extracapsulares.

III. c. 1. Limitaciones intracapsulares

Se denomina limitación intracapsular a toda aquella alteración que ocurre a nivel intraarticular y restringe de manera muy decisiva la traslación de esa articulación, como lo son la luxación funcional del disco o un trastorno inflamatorio de esas mismas estructuras de sostén. Es característico que la limitación se encuentre tan sólo en una articulación y que restrinja el movimiento mandibular en ésta, no por la aparición de dolor, sino por la presencia de resistencias estructurales en la articulación. ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾

III. c. 2. Limitaciones extracapsulares

Las limitaciones extracapsulares se conocen como a las afecciones que ocurren por fuera del complejo cóndilo-disco articular de la ATM y afectan principalmente a los músculos⁽⁸⁾. Estos tienden a limitar la traslación durante la apertura mandibular, estando limitada por el dolor. Sin embargo, la afección de los músculos elevadores no restringe los desplazamientos laterales y de protrusión. ⁽⁹⁾

III. d. Fisiopatología de los TTM

III. d. 1. Fisiopatología asociada al componente miofascial

Las actividades de los músculos de la masticación pueden dividirse en dos tipos básicos: funcionales, entre los que se incluyen la masticación, el habla y la deglución, y parafuncionales (no funcionales), que abarcan el apretamiento o rechinar de los dientes. Estas funciones están asociadas a la hiperactividad muscular siendo, esta descrita como cualquier actividad muscular aumentada por encima de lo necesario para la función⁽¹⁴⁾. Hay actividades musculares que pueden no implicar el contacto entre los dientes

o los movimientos mandibulares, pero pueden representar un aumento en la contracción tónica estática del músculo. ⁽¹⁰⁾

La actividad parafuncional suele suponer la existencia de una contracción muscular sostenida durante períodos de tiempo más largos. Este tipo de actividad isométrica inhibe el flujo sanguíneo normal en el tejido muscular. Como resultado se produce un aumento de los subproductos metabólicos en los tejidos musculares, se cree que esta acumulación de productos de desecho del metabolismo y de otras sustancias algogénicas provoca el dolor muscular y la fatiga.

III. d. 2. Fisiopatología asociada al componente articular

Los trastornos dentro de la ATM como lo son la luxación funcional del disco o un trastorno inflamatorio de las estructuras de sostén pueden desencadenar un dolor con el aumento de la presión interarticular y el movimiento. Esta sobrepresión del cóndilo por una tensión ligamentosa periarticular genera desgaste del disco con adelgazamiento en el borde posterior y la lámina retrodiscal inferior, mientras el ligamento colateral discal se elonga generando hipermovilidad entre el disco y el cóndilo, quedando este anterior al cóndilo (luxación) y con formación de adherencias a largo plazo. ⁽⁹⁾

III. d. 3. Fisiopatología asociada a la postura

Kapandji y Busquet expresan que la estabilidad ortostática postural del cráneo sobre la columna cervical es un factor importante en el diagnóstico de trastornos disfuncionales craneomandibulares, la cual se podría expresar como aquella disfunción muscular o articular que modifique la postura corporal normal y que dicha disfunción no esté implicada directamente con la ATM anatómicamente y desencadene síntomas en la misma.

Los modelos de Sherrington toman de referencia el sistema cráneo-cervico-mandibular y divide la problemática en dos componentes, uno ascendente y otro descendente.

Cuando el problema es descendente se crea una doble escoliosis, una cervical y otra toraco-lumbar, para mantener la línea bipupilar en la horizontal; esto se debe a que los planos oclusal, de los hombros y de la pelvis están paralelamente inclinados. Esta alteración se compensa con la posición craneal, generando compresión en una ATM y subluxación del lado opuesto. La cronicidad de este patrón trae dolor y disfunción de los músculos comprometidos. Si el problema es ascendente, se genera escoliosis cervical y toraco-

lumbar. En este patrón, se observa un paralelismo de los planos oclusal y pélvico, por lo que se compensa con el plano de los hombros a fin de permitir la visual en paralelo. ⁽¹⁰⁾

III. e. Signos y síntomas de los TTM

III. e. 1. Definición de dolor

En los TTM hay muchos signos y síntomas presentes siendo el más relevante, el dolor. Según la International Association for the Study of Pain (IASP), es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. El dolor es, por tanto, subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele. ⁽¹¹⁾

El dolor es localizado si el paciente es capaz de señalarlo en una zona anatómica exacta; si su descripción es menos concreta, algo vaga y anatómicamente variable, se dice que es un dolor difuso. Si va afectando progresivamente a zonas anatómicas adyacentes se describe como expansivo. El dolor referido y la hiperalgesia son expresiones clínicas de dolor secundario o heterotópico. ⁽¹²⁾

La intensidad del dolor se distingue entre leve e intenso, cuando el paciente lo describe como leve, no suele asociarse con la presencia de reacciones físicas visibles. En cambio, en una sensación intensa, se acompaña de reacciones importantes en el paciente cuando se le estimula la zona dolorosa. ⁽¹²⁾

III. e. 2. Factores que agravan o mitigan el dolor

Efecto de las actividades funcionales:

Las funciones biomecánicas más utilizadas son actividades como el movimiento de la cara, la mandíbula o la lengua, la deglución y las posiciones cefálicas junto con las corporales. Otras actividades a observar cómo hablar, masticar, bostezar, cepillarse los dientes, afeitarse. Si el dolor se desencadena con este tipo de actividades, conviene distinguir entre un origen muscular o articular. ⁽¹²⁾

Efecto de las actividades parafuncionales:

Al igual que en las actividades funcionales, los pacientes con posible bruxismo o rechinar de dientes pueden agravar el dolor al realizar estas actividades ya que se producen a nivel subconciente. Por lo tanto, muchas veces los pacientes no son capaces de percibir

estas actividades, pero frecuentemente estos movimientos se acompañan de dolor y ruidos articulares. ⁽¹²⁾

Efectos del estrés emocional:

El estrés emocional puede influir considerablemente en las alteraciones funcionales del sistema masticatorio, siendo importante para el diagnóstico evaluar el grado de estrés emocional que experimenta el paciente, pudiéndose desencadenar en actividades parafuncionales. Suele asociarse a cefaleas, tensiones musculares en zonas alejadas a la ATM y pudiendo aparecer dolor durante las actividades previamente mencionadas. ⁽¹²⁾

III. e. 3. Definición de amplitud de movimiento articular

La amplitud de movimiento articular (a menudo abreviada como ROM) también conocida como rango de movimiento articular, o simplemente amplitud articular, es la distancia normalmente expresada en grados que puede recorrer una articulación desde su posición neutra hasta su límite máximo en la realización de un movimiento. ⁽¹³⁾

III.e.4. Sintomatología común en los TTM

Los principales signos y síntomas que se pueden identificar en los cambios en las articulaciones temporomandibulares son dolor muscular y articular, limitación de movimientos, sensación de fatiga en la musculatura cervical y/o mandibular y ruidos en las desviaciones de los movimientos mandibulares. Además, pueden aparecer otros síntomas en conjunto con estos, tales como sordera, dolor de oído y cefalea. ⁽¹²⁾

El dolor es el síntoma que comúnmente lleva a la restricción de movimiento de la mandíbula, causada por el acortamiento y la disminución de la flexibilidad muscular por hipertonía, que a largo plazo del mismo puede desencadenar en una contractura. ⁽¹⁴⁾

Los ruidos articulares son clics o crepitaciones. Un clic es un ruido único de corta duración, si es bastante intenso se denomina a veces pop asemejándose a un “chasquido” con los dedos; mientras que la crepitación es un ruido múltiple, como de gravilla, que se describe como un chirrido y de carácter complejo. La presencia o ausencia de ruidos articulares proporciona información sobre la posición del disco. ⁽¹⁵⁾

En las limitaciones articulares se observan los movimientos dinámicos de la mandíbula para determinar posibles irregularidades o limitaciones; cualquier movimiento mandibular que esté limitado o que siga un trayecto inusual se lo puede asociar con alteraciones en las estructuras intracapsulares. ⁽¹²⁾

III. f. Evaluación de pacientes con TTM

El primer paso para comenzar una correcta evaluación tanto del paciente como de la patología, es la anamnesis. En esa interrogación que le hace el profesional al paciente de manera informal y registrando la información que brinda el mismo, se puede conocer la severidad de la enfermedad, el tiempo de inicio, acercarse más al profesional al verdadero origen de la patología y de esa forma elegir el tratamiento correcto. ⁽¹²⁾

La mayoría de los pacientes con TTM que acuden al profesional relatan en el momento de la anamnesis que poseen dificultades (donde se destaca principalmente el dolor) para realizar actividades de la vida diaria, tales como, en el trabajo, la escuela, durante actividades de ocio, en las actividades domésticas, en el sueño, alimentación e higiene personal. ⁽¹²⁾

Una vez completada la anamnesis, se proceden a realizar las evaluaciones que consisten en la exploración muscular y articular (palpación, calibrador para medir la apertura máxima) junto al análisis de la postura (línea de la plomada y utilización de una grilla). Utilizando también escalas de valoración alfanuméricas (VAS) y cuestionarios (RDC/TMD e Índice Anamnésico de Helkimo). ⁽¹²⁾

III. f. 1. Exploración Muscular

La evaluación mediante la palpación de un tejido muscular comprometido puede provocar dolor, por lo tanto, si un paciente refiere una molestia durante la palpación de un músculo concreto, se puede deducir que el tejido muscular ha estado comprometido a causa de un traumatismo o de la fatiga. Una exploración muscular suele incluir la palpación de los siguientes músculos o grupos musculares: temporal, masetero, esternocleidomastoideo y músculos cervicales posteriores como el esplenio de la cabeza y el trapecio. Para que la exploración sea más eficiente, los músculos deben palparse de forma bilateral. ⁽¹²⁾

La importancia clínica de los puntos gatillo consiste en que estos pueden ser activos o latentes, cuando son activos se identifican clínicamente en forma de zonas hipersensibles específicas dentro del tejido muscular, a menudo puede notarse una pequeña banda tensa y dura de dicho tejido. Los activos son con frecuencia una causa de origen de dolor profundo constante y producen efectos de excitación central. Para el caso de los puntos gatillo latentes, estos no suelen interferir con la vida cotidiana de la persona pero pueden evocar dolor durante la exploración y palpación de dicho punto ⁽¹²⁾. Cuando se localiza un dolor

referido (heterotópico) se aplica una provocación a dichos puntos activos, el dolor referido aumentará y pudiendo también provocar otros síntomas asociados como las cefaleas, náuseas, parestesia y ardor.

Los músculos implicados en los TTM que frecuentemente presentan puntos gatillo son:

- A) Músculo Masetero: Las tensiones sobre este pueden llevar a una sensibilidad local ante la presión del músculo y al dolor de mandíbula. Los puntos gatillo en la mitad superior de las fibras superficiales pueden provocar dolores tales como en el maxilar superior que se experimenta como sinusitis y en los dientes (especialmente en las muelas superiores). Los puntos que están por debajo del centro de las fibras superficiales del músculo pueden causar dolor en la mandíbula inferior y en las muelas inferiores. Y si estos se encuentran en el área más baja de las fibras superficiales a menudo conducen a dolor del maxilar inferior, cefalea tensional y dolor sobre la ceja.

Si el masetero está tenso, es posible que el paciente ya no pueda abrir completamente la mandíbula o que perciba dolor durante la acción. Cuando se abre la ATM, el músculo se estira y de esa forma el sistema no dejara relajar al tejido. Si hay puntos gatillo en el masetero, éstos pueden provocar tinnitus unilateral. ^{(16) (17) (18) (19)}

- B) Músculo Pterigoideo Lateral: Los puntos gatillo en este músculo pueden causar dolor profundo en la ATM y en el seno maxilar. La tensión puede llevar a una ligera protuberancia de la mandíbula inferior que puede expresarse mediante ruidos articulares. Todas las situaciones en las que la mandíbula se mantiene constantemente abierta, se empuja hacia adelante o si se mastica durante largos períodos pueden sobrecargar el músculo. ^{(16) (17) (18) (19)}

- C) Músculo Pterigoideo Medial: Puede causar dolor en la mandíbula, garganta y oído si esta tenso o presenta puntos gatillos, pudiendo desencadenar dolor de lengua, debajo y detrás de la ATM y de oído profundo. En general, el dolor causado por este músculo es bastante difuso y no se distingue claramente, este suele aumentar

cuando se estira o se contrae, por ende suele exacerbarse con los bostezos, masticar alimentos u otros objetos y rechinar los dientes. Las posturas desfavorables o actividad en la cual la cabeza es empujada hacia adelante, fuerza a la mandíbula a una posición que pone al músculo bajo tensión y que a largo plazo este puede sobrecargarlo y crear puntos gatillo. ^{(16) (17) (18) (19)}

- D) Esplenio de la cabeza: Una tensión en los músculos puede llevar a una sensibilidad local ante la presión y a dolores en el área del cuello. Éstos se presentan tanto en descanso como al mover la cabeza. El dolor referido se da por encima de la cabeza al igual que en la sien o en el ojo. Los dolores en la sien pueden además ser provocados por el músculo trapecio y la limitación se da principalmente en el movimiento de rotación, pudiendo llevar a desencadenar en una torticollis. ^{(16) (17) (18) (19)}

- E) Trapecio Superior: Los dolores de cabeza en la zona occipital y en la sien son provocados frecuentemente por puntos gatillo en este músculo. Además, llevan a menudo a dolor durante los movimientos de rotación de la cabeza hasta su punto extremo. La porción superior es la parte más afectada del músculo por puntos gatillo y en conjunto con otros músculos, puede llevar a una torticollis. ^{(16) (17) (18) (19)}

Por último, la otra forma de evaluar cómo se encuentra el componente muscular es mediante la apertura activa de la mandíbula del paciente, en esta evaluación el paciente va abriendo la boca lentamente hasta que perciba dolor o se encuentre con alguna limitación. Además de observar la amplitud, hay que observar la deflexión entre los incisivos producida por la actividad muscular; si el músculo causal está situado lateralmente respecto de la articulación (como en el caso del masetero), la deflexión durante la apertura será ipsilateral. Si el músculo es medial (como el pterigoideo medial) será hacia el lado contralateral. ⁽¹²⁾

III. f. 2. Exploración articular

En caso de que haya limitación al movimiento relatada u observada, se debe movilizar la articulación en forma pasiva, reproduciendo los movimientos de apertura mandibular y lateralidad en busca del end feel. Si en la sensación final se percibe un tope duro se asocia a una limitación de tipo intracapsular (trastorno propio de la articulación) y si

encuentra un tope blando este se correlaciona con un trastorno extracapsular (problema muscular).⁽¹²⁾

Se prosigue a palpar bilateralmente la ATM tanto en reposo como durante el movimiento y tratar de percibir el movimiento de los cóndilos sobre el disco, buscando ruidos articulares (que pueden estar o no presentes) o limitaciones.⁽¹²⁾

Luego, se le vuelve a pedir al paciente la apertura activa de la mandíbula, siendo la amplitud normal en una medición interincisiva de 53-58 mm y se considera que está disminuida cuando la distancia es inferior a 40 mm. y por último se le pide que mueva la mandíbula lateralmente, cualquier movimiento lateral inferior a 8 mm se registra como una limitación de la movilidad.⁽¹²⁾

La forma para comprobar la integridad de la articulación y el componente muscular, es mediante la mordida de un depresor lingual por parte del paciente. Cuando este muerde unilateralmente sobre un objeto duro la articulación del lado por el que se muerde tiene una reducción repentina de la presión interarticular, mientras que la articulación opuesta sufre un incremento súbito de la misma. Por lo tanto, un paciente con dolor intracapsular sentirá por lo general un mayor dolor al morder sobre los dientes, sin embargo cuando se coloca un depresor lingual entre ellos, el dolor disminuye. Cuando se muerde por el lado opuesto, aumenta el dolor en la articulación afectada.⁽¹²⁾

III. f. 3. Exploración de la postura corporal

Los beneficios de las vistas sagitales y frontal del paciente en posición de bipedestación son frecuentemente utilizadas para detectar alteraciones posturales en base a la ubicación de prominencias óseas y homogeneidad de los segmentos corporales en comparación entre ambos hemicuerpos, para facilitar la observación se utiliza la línea de la plomada que cae a favor de la gravedad y pasa por el centro del cuerpo dejando a la vista ambas partes observadas desde una vista frontal⁽¹⁴⁾. A su vez también, la utilización de una grilla situada por detrás del paciente es de utilidad para detectar con más precisión las alteraciones antropológicas y determinar el componente etiológico ascendente o descendente de los TTM⁽¹⁵⁾. Generalmente las alteraciones más evidentes a nivel postural relacionados con los TTM son la anteversión pélvica, hiperlordosis lumbar y cervical, hipercifosis torácica junto con un adelantamiento de la cintura escapular; todas estas

íntimamente asociadas a la desviación del plano oclusal, el cual se detecta con la observación de la posición hacia donde se inclina la quijada y posteriormente pudiendo desencadenar sintomatología como dolor en la ATM y en diferentes segmentos de la columna vertebral, error de reposición mandibular, cefalea, entre otros. ⁽²⁰⁾

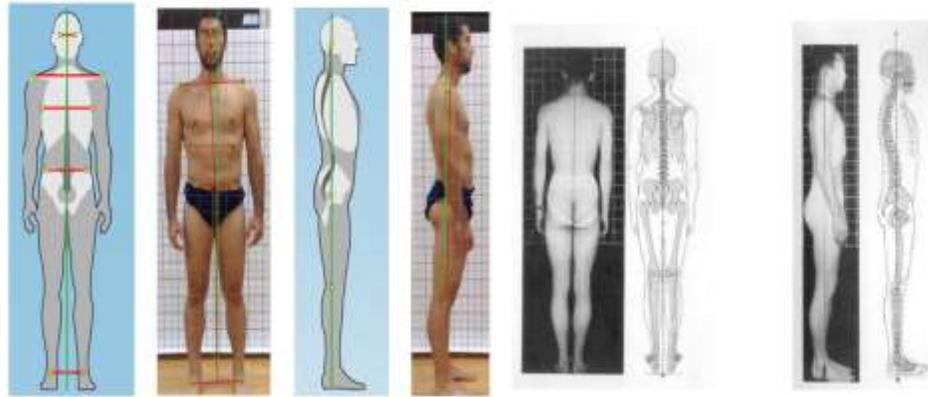


Figura 4: Imagen Izquierda, Método de la Grilla. Figura 5: Imagen Derecha, Test de la Plomada.

III. f. 3. a. Exploración de la columna cervical

El segmento cervical resulta ser el más importante en comparación con el torácico y lumbar. A la hora de evaluar los TTM, el evaluador debe sospechar que la patología puede ser causada por alteraciones posturales debido a su cercanía topográfica e influencia de la musculatura cervical sobre el cráneo, por ende, la disfunción de la columna cervical puede reflejar dolor en el aparato masticatorio. La movilidad del cuello se determina observando su amplitud y la presencia de síntomas donde se registra cualquier dolor y se investiga cualquier limitación del movimiento para determinar si su naturaleza es muscular o se debe a un problema vertebral. Cuando en un paciente con una amplitud de movimiento limitada puede efectuarse un desplazamiento pasivo normal, el origen suele ser muscular y en los individuos con problemas vertebrales no pueden superarse los límites de movilidad con un desplazamiento pasivo. ⁽¹²⁾

III. g. Estudios complementarios para detección de los TTM

III. g. 1. Radiografía, ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética y gammagrafía

Las radiografías poseen una utilidad limitada en la identificación y tratamiento de los TTM. Sólo mediante la combinación con los signos clínicos y la anamnesis adquieren significado para pensar que existe una patología articular, siendo necesario en estos casos

la utilización de imágenes radiográficas de la ATM. Las proyecciones transcraneales y panorámicas se emplean como métodos de detección sistemática para la valoración general de anomalías óseas y alteraciones osteoartriticas. ⁽²¹⁾

La ecografía es la técnica utilizada para registrar y mostrar gráficamente los ruidos articulares. En la actualidad, la ecografía no proporciona ninguna información diagnóstica adicional a la obtenida mediante la palpación manual o el empleo del estetoscopio. ⁽²¹⁾

La TC, la RM y la gammagrafía ósea se reservan para aquellos casos en los que una información adicional mejorará de manera significativa el establecimiento de un diagnóstico y un plan de tratamiento apropiados. ⁽²¹⁾

III. g. 2. Análisis electromiográfico (EMG) de superficie:

Es un método de cuantificación para observar la presencia de hipertonicidad e hiperactividad de los músculos, con la utilización de electrodos colocados de manera superficial sobre el área del músculo a evaluar, preferentemente sobre el punto motor del mismo, el cual se define como la zona de la piel en la cual se puede lograr una contracción muscular con una mínima estimulación eléctrica. Una vez obtenidos los resultados del musculo evaluado, se deben comparar con los del músculo contralateral en base a la fuerza y frecuencia de contracción de los mismos. ⁽²²⁾

En un principio se pensó que, si un músculo doloroso presentaba un espasmo, se registraría un aumento de la actividad EMG en el mismo. Aunque es probable que sea así para los mioespasmos, los estudios realizados ponen ahora de manifiesto que es frecuente que el dolor muscular no se asocie con un aumento significativo de la actividad EMG. La mayor parte de dicho malestar muscular parece ser consecuencia de un dolor muscular local, un dolor miofascial o una mialgia de mediación central. Los trastornos no se asocian directamente con una contracción muscular (y ésta es necesaria para producir un aumento de la actividad EMG). ⁽²¹⁾

Con diferencias tan leves y variaciones tan grandes, los registros EMG no deben emplearse para diagnosticar o controlar el tratamiento de los TTM. Con ello no se pretende sugerir que dichos registros no sean válidos o carezcan de utilidad. Se ha demostrado que la EMG proporciona una excelente información sobre la función muscular en condiciones de investigación. También resulta útil con diversas técnicas de bioalimentación para

permitir que los pacientes controlen la tensión muscular durante el aprendizaje de la relajación. ⁽²⁰⁾

III. h. Tratamiento

III. h. 1. Reeducación Postural Global

El método de Reeducación Postural Global fue desarrollado por Philippe Souchard, quien partió de los principios desarrollados por Françoise Mezieres, pionera en este campo al introducir los conceptos de globalidad, tonicidad y cadena muscular posterior. ⁽¹⁵⁾

Según Souchard, el método RPG se basa la noción de integración del músculo y la postura del cuerpo como un todo partiendo del reconocimiento de la existencia de 2 cadenas musculares divididas en cadena posterior y anterior que interactúan entre si y propone como tratamiento el estiramiento estas cadenas para mejorar la postura ⁽²⁰⁾. El método consiste en proporcionar al paciente la posibilidad de realizar posiciones específicas y apuntar a ejercer una acción sobre el músculo estirado para relajarlo y posteriormente descontracturarlo con el objetivo final de producir un movimiento más armónico. Considerando que el estiramiento estático de un solo músculo o un pequeño grupo de músculos por lo general dura de 30 segundos, en RPG, todos los músculos de la misma cadena se estiran simultáneamente mediante una postura determinada mantenida por 15 minutos y evitando compensaciones. ⁽¹⁴⁾

Los componentes musculares que están siempre en acción tienen un predominio de fibras lentas (tipo I), las cuales tienen una tendencia a la hipertensión y una gran cantidad de tejido, que pueden causar acortamiento. De ahí la necesidad de recuperar su longitud y apropiado tono para el equilibrio correcto de las tensiones. Esto es posible mediante el estiramiento global, asociado con la respiración y estímulos propioceptivos. ⁽¹⁴⁾

En las posturas de RPG que son guiadas por un fisioterapeuta a través de un tratamiento individualizado, no tiene restricciones de edad y están indicadas para las personas de cualquier rango etario. ⁽¹⁴⁾

III. h. 2. Cadenas Musculares y la ATM

Una de las afirmaciones de Souchard se basa en que la tensión inicial en las cadenas musculares es responsable de una sucesión de tensiones asociadas en el resto del cuerpo. Cada vez que un músculo se acorta, cerca de sus extremos y al mover los huesos en los que opera, genera que las articulaciones se bloqueen y el cuerpo se deforme.

Por otra parte, en la promoción de la solución a estas deformidades y cerraduras comunes, se puede encontrar un recurso valioso en la terapia física enfocada en tratar ciertos trastornos dolorosos de origen miofascial y/o articular, sumado en que muchos casos se pueden aplicar otros tratamientos simultáneamente. ⁽²³⁾

Según Souchart, existe un número infinito de cadenas musculares en el cuerpo humano, pero se destacan las siguientes que frecuentemente se relación con los TTM:

1. Cadena Maestra Estática Posterior: Comprende a los músculos espinales, glúteo mayor, pelvitrocantéreos, flexores plantares, tríceps sural, isquiotibiales, tibial posterior, sóleo y poplíteo. El acortamiento de algunos de éstos puede producir pie cavo con un ángulo tibiotarsal más amplio, rodillas en valgo o varo junto con flexión, aumento de la lordosis lumbar, cifosis torácica o la rectificación de las curvas de la columna vertebral.
2. Cadena Maestra Estática Anterior: Comprende a los músculos como el esternocleidomastoideo, escalenos, largo del cuello, pilares del diafragma, psoas ilíaco, fascia lata, tibial anterior, y aductores.
3. Cadena Muscular Inspiratoria: Formado por pectoral menor, escalenos, espinales dorsales, intercostales, diafragma y los músculos esternocleidomastoideo. El acortamiento de uno o más de estos músculos puede dar lugar a la cabeza se desplace hacia adelante junto con los hombros y el pecho, además del aumento de la lordosis lumbar. Afecta a la mecánica respiratoria del paciente.
4. Cadena antero-interna del hombro y cadera: Formado por el músculo pectoral mayor, coracobraquial y los músculos subescapulares. El acortamiento puede generar la aducción del hombro y / o rotación medial. Y la de cadera está formada por el ilíaco, psoas, pectíneo, recto interno, aductores, largo del dedo gordo. El acortamiento de esta cadena puede conducir a aumento de la lordosis lumbar, flexión de la cadera, la rotación medial y rodilla en valgo.

Los músculos de la masticación están estrechamente relacionados con la postura del cuerpo a través de las complejas conexiones neuromusculares, es decir, las cadenas musculares. El equilibrio de las tensiones es de fundamental importancia en los TTM de origen miofascial, ya que los músculos de la masticación y el cuello son sometidos a un constante y repetitivo esfuerzo, presumiblemente debido a actividades parafuncionales, falta de coordinación, el desequilibrio biomecánico o factores emocionales. ⁽²⁴⁾

III. h. 3. Efectos del método RPG

Los objetivos que se propone con este método son aliviar el dolor o los síntomas de forma duradera, evitar las compensaciones y corregir las deformidades. Este trabaja bajo el principio del “efecto sumatorio”, el cual se trata de la suma de esfuerzos con el mismo objetivo; el efecto resultante de la acción de varios estímulos que actúan de manera coordinada y simultánea por un objetivo común, que puede ser aún mayor que si que actuaran individualmente. ⁽²⁵⁾

Entre los varios efectos que posee el RPG se destacan:

- Reestablecer la tensión muscular acorde a su longitud, por ende, de fuerza. Ya que un músculo acortado y rígido (según Souchard) es un músculo débil. El RPG le permite a cada miofibrilla estirar su propio tejido conectivo asociado junto a los haces musculares y posteriormente elongar aponeurosis, fascias y tendones.
- Restituye la morfología correcta de los miembros y simultáneamente recupera el movimiento osteo y artrocinemático en base a que se liberan estructuras de sostén como lo es la fascia.
- Reduce la actividad tónica excesiva, ya que actúa por medio del reflejo miotático inverso permitiendo estirar el músculo agonista mientras el antagonista se mantiene activo.
- Reduce el dolor y rigidez por inhibición sináptica a través de estímulos propioceptivos.
- Mejora la respiración por aumento en la amplitud en los movimientos de inspiración y espiración.

En base a las recomendaciones de la Asociación Española de RPG, el tratamiento debe realizarse en sesiones individuales, por lo que el diálogo entre el paciente y el terapeuta debe ser constante a lo largo de todo el tratamiento; la sesión debe tener una duración aproximada de una hora, una vez por semana (2 sesiones semanales en casos

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

agudos). El tratamiento debe programarse en función de las necesidades de cada persona y de los resultados obtenidos. ⁽²⁵⁾

IV. Justificación

El propósito de este trabajo es brindar información sobre la efectividad del método RPG sobre los TTM, ya que teniendo en cuenta la bibliografía, los TTM afectan al 25-30% de la población adulta y se indica un promedio de 40-60% en que la población presenta al menos un signo detectable asociado con un TTM y la población no es consciente de la misma y mucho menos del factor que la causa, ya sea dolor miofascial, alteraciones de la ATM, emocional y la postura del individuo. Por eso las alteraciones de la postura corporal influyen sobre las funciones del aparato locomotor en diferentes zonas del cuerpo, tanto proximales como distales.

En la bibliografía sobre los TTM, la postura no es prioridad de desarrollo temático como un factor causante de la patología en comparación con los miofasciales y emocionales, por lo que mediante el método RPG que no solo tiene en cuenta la postura y las cadenas musculares sino también posee una mirada más global en relación a los factores desencadenantes de esta patología como son los de origen articular, emocional, muscular y miofascial; tratando todos estos elementos de manera simultánea y siendo una intervención menos invasiva al momento de aplicarla.

V. Métodos

Se realizó un estudio de revisión bibliográfica de manera descriptiva, no experimental y retrospectiva en artículos científicos y revistas que traten de trastornos temporomandibulares habiendo sido abordados con el método Reeducción Postural Global y su respuesta al tratamiento, para observar los efectos que genera la aplicación de esta terapéutica y formular una hipótesis sobre los efectos mencionados. Para la elaboración de este trabajo se realizó búsquedas en las siguientes fuentes: Bases de datos de Google Académico (<https://scholar.google.es/>), Biblioteca de la Universidad del Gran Rosario, Bases de datos de PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), Bireme (<https://bvshalud.org/es/>), SCielo (<https://www.scielo.org/es/>) y en la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCYT. En el período comprendido entre el año 2000 y 2020 en los idiomas inglés, español y portugués.

| Término DeCS | Término Mesh | Término Libre |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| | | Reeducación Postural Global |
| | | Reeducación Corporal Global |
| Trastornos de la articulación temporomandibular | Temporomandibular joint disorders | |
| | | Global Postural Exercise |
| Postura | Posture | |
| Electromiografía | Electromiography | |

Se obtuvieron los artículos científicos analizados utilizando las siguientes combinaciones de búsqueda:

- "Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh] AND "Electromyography" [Mesh]. En Bireme se encontraron 438 resultados de los cuales se utilizó 1 solo, mientras que en Google Académico se recuperaron 1590 resultados y se archivaron 2.
- "Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh] AND "Posture" [Mesh]. Se buscó en Scielo y se recuperaron 2 artículos y se utilizó 1 solo.

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

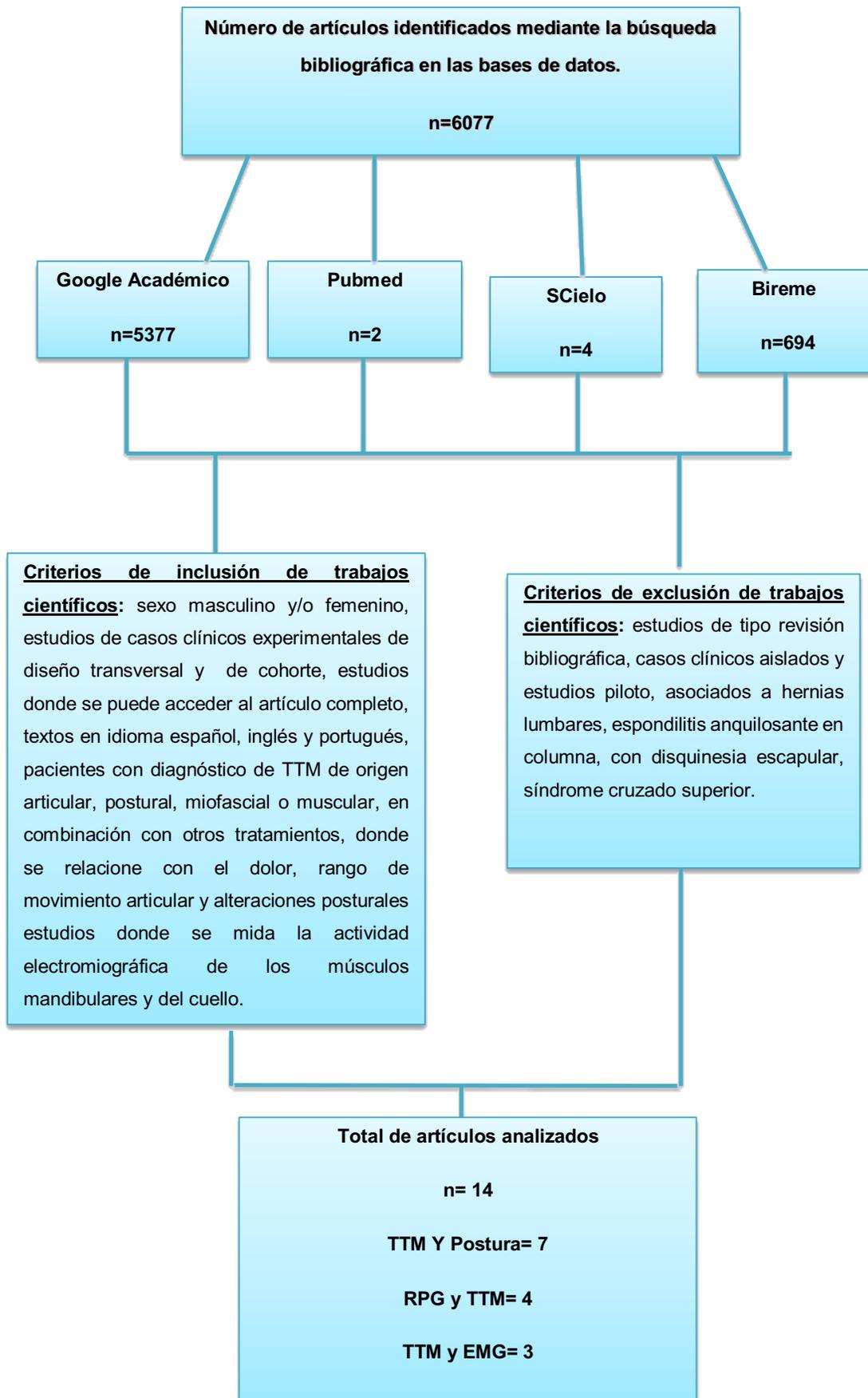
- "Global Postural Reeducation" [All Fields] AND "Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh]. Se obtuvieron en Pubmed 2 artículos de los cuales se incluyó 1, luego en Scielo 1 artículo el cual se utilizó, en Google Académico se obtuvieron 44 resultados de los cuales se seleccionó 1.
- "Global Postural Reeducation" [All Fields] AND "Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh]. La búsqueda que se realizó en Google Académico arrojó un total de 882 resultados de los cuales se seleccionó 1 artículo.
- "Global Postural Exercise" [All Fields] AND "Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh]. Se buscaron artículos en Scielo donde se obtuvo 1 artículo, el cual se usó.
- "Reeducação Corporal Global" [All Fields] OR "Reeducação Postural Global" [All Fields] AND "Distúrbios da articulação temporomandibular" [DeCS]. Se obtuvo en Google Académico: un resultado de 11 artículos de los cuales se seleccionó 1.
- "Trastornos de la articulación temporomandibular" [DeCS] AND "Postura" [DeCS]. En Google Académico se obtuvieron un número de 2850 resultados, de los cuales 3 fueron de utilidad y en Bireme se obtuvieron 211 resultados de los cuales se incluyó 1 artículo.

Criterios de inclusión y exclusión:

- **Criterios de inclusión de trabajos científicos:** Para realizar la investigación se tuvieron en cuenta estudios aplicados sobre sexo masculino y/o femenino, estudios de casos clínicos experimentales de diseño transversal y de cohorte, estudios donde se puede acceder al artículo completo, textos en idioma español, inglés y portugués, pacientes con diagnóstico de TTM de origen articular, postural, miofascial o muscular, en combinación con otros tratamientos, donde se relacione con el dolor, rango de movimiento articular y alteraciones posturales, estudios donde se mida la actividad electromiográfica de los músculos mandibulares y del cuello.
- **Criterios de exclusión de trabajos científicos:** No se incluyeron aquellos estudios de tipo revisión bibliográfica, casos clínicos aislados y estudios piloto, asociados a

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

hernias lumbares, espondilitis anquilosante en columna, con disquinesia escapular, síndrome cruzado superior.



VI. Análisis

1.

| | | | |
|--|--|--|--|
| Autor | Maluf S, Moreno B, Crivello O, Cabral C, Bortolotti G, Marques A. | | |
| Título y año | Effect of global postural reeducation and TMD segmental bearing static stretching: A comparative study. 2010. | | |
| Diseño | Ensayo clínico | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 24 mujeres, con edades entre 19 y 40 con TTM de origen miofascial. | Los pacientes fueron clasificados mediante la escala de Helkimo como grado III (severo). Dentro de cada grupo se realizó tres evaluaciones, antes del tratamiento, después del tratamiento y dos meses más tarde. Se dividieron dos grupos al azar, uno fue sometido a estiramiento en general en dos posiciones del método Reeducción Postural Global (grupo RPG); y el otro con estiramiento estático segmentario (grupo AES). El tratamiento se llevó a cabo durante dos meses en sesiones individuales una vez a la semana durante 40 minutos, con un total de ocho sesiones, al comienzo de cada sesión se realizaron maniobras preparatorias. El grupo RPG fue tratado con estiramientos del músculo de la cadena estática anterior y posterior en supino y en descargada mantenidos durante 15 minutos cada una. Mientras en el grupo AES se realizaron estiramiento estático a los músculos de la cabeza, cuello superior y mandíbula inferior, permaneciendo en la posición de estiramiento durante 30 segundos y manteniendo una tasa de | Ejercicio Postural Global (GPEP) Dolor Rango de apertura de la boca (ROM) Estiramiento Estático Segmentario Electromiografía (EMG) | Ambos grupos presentaron mejoras en las síntomas (dolor y apertura mandibular) tras el tratamiento con una evidencia significativa; pero la diferencia en comparación entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa para la apertura mandibular tanto en el grupo RPG con un valor de $p=0,73$ y el grupo AES con un valor $p=0,70$. Mientras que en la variable dolor, se presentó con una $p=0,05$ para todas las evaluaciones en ambos grupos, pero tampoco hubo evidencia estadísticamente significativa al comparar entre ambos. Se observó en la EMG una mejoría estadísticamente significativa en el músculo masetero ($p < 0,05$) en ambos grupos después del tratamiento (2da |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>respiración lenta, cada ejercicio se repitió tres veces bilateralmente con 10 segundos de descanso. Se evaluó el Dolor mediante la Escala Análoga Visual (VAS) y la apertura mandíbula con radiografías y una pinza de plástico graduada en centímetro (cm).</p> | | <p>ev.) y en el grupo AES, dos meses más tarde (3ra ev.). En cuanto al músculo temporal, sólo el grupo RPG mostraron una mejoría significativa ($p < 0,05$) en la 2da ev. En la mejora del músculo ECOM fue significativa ($p < 0,05$) sólo en la 3ra ev., en el grupo AES, y el músculo trapecio no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) en los dos grupos en todas las evaluaciones. En la 3era ev. se observó que una ligera pérdida de la ganancia obtenida en todas las variables pero sin retorno a los valores iniciales pre-tratamiento. Se concluye que tanto el método RPG como el AES, son eficaces en el alivio de síntomas de pacientes con TTM de origen miofascial, pero no hay predominio de una técnica sobre la otra. El músculo que presentó mayor nivel de activación electromiográfica corroborado en la 1era. Ev., fue el temporal.</p> |
|--|---|--|---|

2.

| | | | |
|---|--|--|---|
| Autor | Basso D, Corrêa E, Da Silva A.M. | | |
| Título y año | “Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais”. 2010. | | |
| Diseño | Ensayo Clínico | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 20 individuos diagnosticados con TTM de origen miofascial o articular y alteración postural asociada, de ambos sexos, entre 20 y 35 años. | Los participantes participaron en 10 sesiones de RPG durante 45 minutos, una vez por semana. Inicialmente se adoptaron posiciones de trabajo sin carga, luego que los pacientes tuvieron una reducción en la compensación, resistencia y lograron la mejorar la alineación de los segmentos del cuerpo que llevaron a cabo las sesiones en posiciones de carga. Se evaluó el tipo y severidad de los TTM con el cuestionario RDC/TMD y las desviaciones posturales se evaluaron y midieron mediante fotografías con una cámara digital colocadas a 3 metros del paciente en plano frontal, lateral, posterior y en posición habitual. | . Reeducación Postural Global (RPG) Trastorno de la Articulación Temporomandibular (TTM) Postura Dolor Depresión | Se observó una importante mejoría de la postura en aquellos pacientes con TTM asociados con desviaciones posturales, un buen número de aquellos con trastornos en el disco articular comenzaron a presentar solo disfunción muscular. Además se apreció una mejora significativa en la alineación de las escápulas (p=0,0001), acromiones y EIAS (p=0,0004), en la simetría y los ángulos de las extremidades inferiores (p=0,0002), en la posición de la cabeza (p=0,0001), ángulo de los tobillos (p=0,0001) y rodilla (p=0,0001). Entonces se puede concluir que el método RPG es eficaz en reducir el dolor crónico, síntomas físicos no específicos y la depresión. |

3.

| | | | |
|---|--|---|--|
| Autor | Tartaglia G.M, Lodetti G, Paiva G, De Felicio CM, Sforza C. | | |
| Título y año | "Surface electromyographic assessment of patients with long lasting temporomandibular joint disorder pain". 2011. | | |
| Diseño | Caso-Control | | |
| Población | Intervención | Variabes | Resultados |
| Treinta pacientes con TTM (15 hombres, 15 mujeres, edad media 23 años) con dolor prolongado (más de 6 meses), y 20 sujetos de control pareados por sexo y edad fueron examinados. | <p>Todos los pacientes tenían TTM artrógena de acuerdo con los criterios de diagnóstico de investigación para TMD (RDC / TMD).</p> <p>En todos los sujetos, se realizó EMG de superficie del masetero derecho e izquierdo y de los músculos temporales anteriores durante el apriete voluntario máximo de los dientes (MVC). Se realizaron dos tipos de evaluaciones: análisis de las amplitudes estandarizadas de potenciales EMG y análisis de las frecuencias de potencia media.</p> <p>Todos los sujetos se sometieron a dos series de pruebas: una grabación de estandarización (apriete en rollos de algodón) y una grabación de prueba (apriete en posición intercuspídea). Para estandarizar los potenciales de EMG de los músculos analizados con el contacto con</p> | <p>Trastorno de la Articulación Temporomandibular (TTM)</p> <p>Electromiografía (EMG)</p> | <p>Durante el apretamiento de los dientes, los pacientes con TTM habían reducido las frecuencias medias de potencia y una contracción estandarizada más asimétrica de los músculos temporales (91%) que los controles sanos. Además, la actividad estandarizada de sus músculos temporales era mayor que la registrada en sus músculos maseteros con un 32% mayor, en contraste con la actividad casi equivalente registrada en sujetos normales con 25%. En ambos grupos, las frecuencias medias de potencia de los músculos temporales fueron mayores que las de los músculos maseteros. Al diferenciar entre pacientes y personas sanas, la asimetría muscular temporal (87%) parece ser más útil que la asimetría muscular masetera (86%).</p> <p>Por lo tanto, en las tareas de MVC analizadas en ambos</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>los dientes, se colocaron dos rollos de algodón de 10 mm de grosor y se registró un MVC de 5s. Para ambas grabaciones, el sujeto tenía que apretar lo más fuerte posible y a mantener el mismo nivel de contracción durante 5s, sin provocar dolor. Todos los sujetos repitieron la prueba MVC tres veces.</p> <p>Para todas las pruebas, los sujetos se sentaron con la cabeza sin apoyo y se les pidió que mantuvieran una posición erguida natural. Para evitar cualquier efecto de fatiga, se permitió un período de descanso de al menos 3 minutos entre cada prueba. Los electrodos se colocaron paralelos a las fibras musculares de los maseteros y temporales.</p> | | <p>grupos, el músculo temporal tenía una frecuencia de potencia media más alta que el músculo masetero.</p> |
|--|--|--|---|

4.

| | | | |
|---|--|--|---|
| Autor | Amorim C, Gonçalves Ferreira de Pinho JC, Aguiar Branco C. | | |
| Título y año | Análise da posição espacial da cintura pélvica em relação ao plano oclusal: relevância médico-dentária. 2013 | | |
| Diseño | Ensayo clínico | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 57 pacientes con diagnóstico de TTM, 38 | Se les evaluó su postura en cuanto a la posición de la cintura pélvica en relación con | Trastorno Temporomandibular (TTM) Postura | No hubo correlación entre las desviaciones del plano oclusal, en la vista sagital y en la presencia de TTM, |

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|--|
| <p>mujeres y 19 masculinos.</p> | <p>el plano oclusal. Para esto se utilizó un espejo postural con cuadrícula, un plano de Fox, una plomada y registros fotográficos de los participantes en los planos frontales y sagitales con el plan Fox colocado en la boca. Con una plomada paralela al cuerpo tangente al glúteo, se marcaron los puntos correspondientes a las vértebras C7, T5 y L3 y la distancia respectiva desde los puntos hasta el cable, así como las distancias entre C7-T5 y T5-L3. Por lo tanto, al evaluar los ángulos formados por los planos y su paralelismo, fue posible verificar si hay desviaciones del plano oclusal y la cintura pélvica, aisladas y simultáneamente en el plano frontal o en el plano sagital. Los participantes fueron diagnosticados de patología de ATM en base a los criterios diagnósticos de investigación para el cuestionario temporomandibular y el examen clínico Trastornos (RDC / TMD).</p> | <p>Plano oclusal y pélvico</p> | <p>no siendo estadísticamente significativo ($p = 0.675$). Hubo una correlación entre el paralelismo del plano oclusal y la pelvis en el plano frontal junto con la presencia de TTM, que es positiva entre la existencia del trastorno y el paralelismo de los dos variables ($p = 0,021$). Respecto al sexo, la posición de la pelvis en la vista frontal fue la única diferencia verificada estadísticamente significativa ($p = 0,006$), con una correlación positiva entre el su desviación y el sexo femenino, no hubo correlaciones significativas en la vista oclusal o vista frontal ($p = 0.086$), o en la vista sagital ($p = 0.515$).</p> |
|---------------------------------|---|--------------------------------|--|

5.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Autor | Munhoz WC, Pasqual Marques A. | | |
| Título y año | Body Posture Evaluations In Subjects with Internal Temporomandibular Joint Derangement.2014. | | |
| Diseño | Ensayo clínico | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 50 individuos de entre 16 y 35 años. | <p>Los sujetos identificados con síntomas compatibles con los TTM con o sin un componente miogénico asociado. Se dividieron en 2 grupos, 30 sujetos que presentan síntomas típicos de los TTM (grupo de prueba) y 20 sujetos sanos (grupo control).</p> <p>Los sujetos identificados con síntomas compatibles con los TTM con o sin un componente miogénico asociado. Se dividieron en 2 grupos, 30 sujetos que presentan síntomas típicos de los TTM (grupo de prueba) y 20 sujetos sanos (grupo control).</p> <p>Fueron evaluados por el índice de Helkimo. El grupo de prueba a su vez se dividió en subgrupos de 3 en base al tipo de severidad calificada por el</p> | <p>Trastorno Temporomandibular (TTM)</p> <p>Postura</p> <p>Cadenas musculares</p> | <p>Todos los sujetos del grupo de control no tenían quejas subjetivas de TTM ni síntomas clínicos ($p = 0,000$), mientras que los sujetos del grupo de prueba presentaron una variedad de quejas y manifestaciones clínicas de TTM; el número de músculos sensibles a la palpación aumentó junto con la severidad de la disfunción. No se encontraron diferencias significativas en la evaluación de la postura, al analizar las cadenas musculares y compararlas entre el grupo control y el de prueba. La comparación entre los grupos con respecto a la cadena del brazo anterior mostró la única diferencia significativa encontrada: mayor frecuencia de hombros levantados (63.3%) en los sujetos del grupo de prueba que en los sanos (30%). El análisis del número de desviaciones de postura observadas en cada cadena muscular y en el total de todas las cadenas mostró que los sujetos con TTM presentaron más desviaciones en la cadena de cadera antero-interna en</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>índice Helkimo, como este índice no es específico para el trastorno muscular o articular se comparó el número de músculos sensibles a la palpación entre los subgrupos. Se le realizó evaluación fotográfica de la postura corporal en posición ortostática de los 3 planos, la evaluación de la posición corporal por cadenas musculares se hizo individualmente por tres expertos terapeutas con un protocolo específico para cada paciente con el fin de verificar las desviaciones de las cadenas musculares. Las cadenas a evaluar fueron: cadena muscular espiratoria, posterior, antero-interna de la cadera, antero-interno del hombro y brazo anterior.</p> | | <p>comparación con los sujetos sanos ($p = 0.02$). El análisis comparativo de las desviaciones posturales entre los subgrupos del grupo de prueba no mostró ninguna relación estadísticamente significativa entre las desviaciones posturales del cuerpo y la severidad de los TTM. El subgrupo II mostró menos desviaciones posturales en la cadena respiratoria ($p = 0.04$) y en todas las cadenas ($p = 0.02$) que el subgrupo I. Se observó que los sujetos con TTM más grave muestran una tendencia, no estadísticamente significativa, a concentrar algunas desviaciones de postura cualitativa, principalmente hacia adelante en cabeza y hombros.</p> |
|--|---|--|---|

6.

| | | | |
|---|--|---|--|
| Autor | Montero Parrilla J.M., Semykina O., Conceição Morais Chipombela L. | | |
| Título y año | Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. 2014 | | |
| Diseño | Investigación observacional descriptiva y transversal. | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 122 estudiantes de 3er. año de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. | A cada estudiante se le realizó un examen clínico, primero se examinó la oclusión dentaria y posteriormente se realizó el examen postural. Se aplicó el Test de Krogh-Paulsen, para diagnosticar TTM. El examen de los músculos y la articulación se efectuó a través de la palpación y la manipulación funcional. Se examinaron los músculos temporal, masetero, pterigoideo medial, pterigoideo lateral, el ECOM y los cervicales posteriores del cuello. Para realizar la exploración postural se le pidió al paciente que se colocara en bipedestación con las manos a ambos lados del cuerpo, con los pies separados a la amplitud de las caderas, los desequilibrios posturales se estudiaron en los tres planos del espacio con una plomada, donde en el plano sagital se | Trastornos Temporomandibulares (TTM) Postura Signos y síntomas de TTM | Los síntomas y signos de TTM, la irregularidad en apertura y cierre (45,1 %), seguido de chasquidos o crujidos (31,2 %) fueron los más frecuentes en el test de Krogh-Paulsen en relación a todos los tipos de propuestas de clasificación de Bricot donde el 40,2 % de los estudiantes tuvo una postura del tipo B donde el plano escapular y glúteo alineados, con aumento de las curvas anteriores, seguida por la del tipo D con el 29,5 % de los casos donde el plano escapular se encuentra hacia anterior. Se observó que solamente el 27,9 % de los estudiantes tenía las pelvis equilibradas. Para todas las posibles clasificaciones del test de Krogh-Paulsen, el desequilibrio derecho de pelvis fue el más observado, presente en el 48,4 % de la muestra. Los pacientes con chasquidos de la ATM tenían las pelvis y los hombros desequilibrados en el mismo sentido, pero contrario al lugar donde aparecía el signo. No se |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>determinó el tipo de postura siguiendo la clasificación propuesta por Bricot obteniendo hasta 5 tipos de postura.</p> | | <p>evidencio una marcada relación entre las alteraciones posturales y los TTM.</p> |
|--|--|--|--|

7.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Autor | Pullara L. | | |
| Título y año | "Disfunciones Temporomandibulares y su relación con las alteraciones posturales cervicales". 2014. | | |
| Diseño | Estudio Correlacional | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| <p>60 pacientes entre 20 y 60 años de edad que presentan disfunción temporomandibular, de ambos sexos, evaluados en dos consultorios odontológicos de la ciudad de Mar del Plata.</p> | <p>Se seleccionaron 20 pacientes con disfunción temporomandibular leve, 20 con disfunción moderada y 20 con disfunción severa, según el Índice de Maglione. En esta investigación no se manipulan deliberadamente las variables independientes, es decir, se observan, miden y analizan en su contexto natural, sin que intervenga el investigador; y no se seleccionan los pacientes de forma aleatoria.</p> | <p>Disfunción Temporomandibular (TTM)</p> <p>Alteraciones Posturales</p> <p>Raquis Cervical</p> | <p>15 pacientes con TTM leve según una vista anteroposterior, tenían una posición normal del raquis cervical (80%); y en cuanto a la vista lateral, se observó una prevalencia de la antepulsión de la cabeza (60%) manifestada en 12 de los mismos, con una tendencia a la rectificación cervical (80%), presente en 15 de este grupo.</p> <p>En 14 de 15 pacientes con TTM moderado, según una vista anteroposterior, tenían una posición normal del raquis cervical (75%); y en cuanto a la vista lateral, se</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>observó una prevalencia de la antepulsión de la cabeza (55%), en 11 del mismo grupo con una tendencia para la rectificación (50%) e hiperlordosis cervical (50%). 14 pacientes con TTM severo, según una vista anteroposterior, tenían una posición normal del raquis cervical (70%); y en cuanto a la vista lateral, se observó una prevalencia de la antepulsión de la cabeza (75%) junto con una tendencia a la rectificación cervical (70%). Aunque no se logró establecer ninguna relación entre el grado TTM y el tipo de alteración postural del raquis cervical presente en los pacientes. De acuerdo a estos resultados podemos concluir que del total de pacientes, 44 de los mismos presentaron más de una alteración postural cervical, evaluados en una vista lateral y anteroposterior.</p> |
|--|--|--|--|

8.

| | | | |
|--|---|---|---|
| Autor | Montero Parrilla J.M., Grau Leon I., Denis Alfonso J.A. | | |
| Título y año | "Alteraciones Posturales en el plano frontal en pacientes con trastornos temporomandibulares". 2015. | | |
| Diseño | Estudio Analítico de Caso-Control | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 320 pacientes que acudieron a la consulta de la Facultad de Estomatología. | <p>Se dividieron en dos grupos, el primer grupo estuvo formado por 160 pacientes con síntomas de TTM y el segundo grupo, es el de control, el cual está conformado por la misma cantidad de individuos que el primer grupo y no debían presentar síntomas de TTM.</p> <p>Los desequilibrios posturales se evaluaron en el plano frontal, para lo cual se observó si había simetría bilateral, y se determinó la simetría en la altura de los hombros o de las espinas iliacas anterosuperiores.</p> <p>Para identificar la presencia de TTM se empleó el test de Krogh-Paulsen.</p> | <p>Trastornos Temporomandibulares (TTM)</p> <p>Postura Corporal</p> | <p>Se observó que el desequilibrio a nivel de los hombros tuvo un notable impacto en la severidad de los Trastornos Temporomandibulares ($p=0,041$) pues en los casos con perturbación y disfunción predominaron los pacientes que tenían desequilibrio derecho de hombros con un 69% ($n=47$) seguidos por los que tenían un desequilibrio izquierdo con un 68% ($n=45$).</p> <p>Se destaca que la mala postura de los hombros aumenta la prevalencia de TTM. En los pacientes con este trastorno también predominaron de forma altamente significativa los casos con una alteración postural a nivel de las pelvis ($p=0,013$), y se observaron mayor</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>perturbación del lado izquierdo representado en un 44% (n=33) pero mayor disfunción del lado derecho con un 33,9% (n=20).</p> <p>Las alteraciones posturales en el plano frontal fueron frecuentes en los pacientes con TTM. Los desequilibrios de hombros y pelvis se asociaron significativamente con la severidad de estos trastornos.</p> |
|--|--|--|--|

9.

| | | | |
|------------------------------------|--|--|---|
| Autor | Fiorelli, Alexandre, Aguilar Arca C., Menezes Fiorelli A., Rodrigues Souza A. | | |
| Título y año | "The effects of a global postural exercise program on temporomandibular disorder". 2016. | | |
| Diseño | Ensayo Clínico | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| 30 mujeres diagnosticadas con TTM. | Se dividieron en dos grupos, el de ejercicio-experimental (EG) y el de control (CG) el cual no se realizó alguna terapéutica. En el EG fueron sometidas al programa de ejercicio postural global (GPEP), los ejercicios se realizaron dos veces por semana durante seis semanas y cada sesión tuvo una duración de 45 min. Los | <p>Ejercicio Postural Global (GPEP)</p> <p>Dolor</p> <p>Rango de Apertura de</p> | Al final del programa de ejercicio postural, se realizó la evaluación final de los participantes (M2) con los mismos procedimientos de la evaluación inicial (M1). El EG presentó diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la intensidad del dolor de todas las variables estudiadas, siendo para el caso del Trapecio Superior una $M1=1,60\text{kg}$ y luego en la $M2=0,60\text{kg}$; para el Temporal |

| | | | |
|--|---|----------------------|---|
| | <p>participantes fueron evaluados de forma individual; para medir el dolor se utilizó el algómetro de presión de forma bilateral en el músculo temporal, el masetero y el trapecio superior. El paquímetro se utilizó para medir la apertura de la boca de (ROM). Los sujetos estaban sentados, y la cabeza se alineó con la apertura máxima de la boca de manera activa. Para diagnosticar los TTM se utilizó la escala (RDC-TMD).</p> | <p>la Boca (ROM)</p> | <p>M1= 1,80 kg y en su M2= 0,80 kg y por último para el Masetero la M1= 1,40 kg y su M2= 0,80 kg. El CG no mostró diferencias estadísticamente significativas en la intensidad del dolor aparte de la zona submandibular, los resultados respectivos de las pruebas estadísticas para el ROM y la comparación entre ambos grupos, hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en la apertura máxima de la boca en el grupo EG el cual mostró un rango de apertura en la M1=36 cm. para luego en la M2 manifestar una de 41cm. Siendo el aumento de 5cm, mientras el CG no mostró una diferencia estadísticamente significativa.</p> <p>Los resultados de este estudio sugirieron que la GPEP contribuyó significativamente al alivio de la intensidad del dolor de los músculos evaluados y al aumento del ROM en mujeres con TTM, debido a la aplicación de un programa que consistió en ejercicios posturales basados en un análisis global con un enfoque centrado en el equilibrio de la cadena muscular posterior.</p> |
|--|---|----------------------|---|

10.

| | | | |
|--|---|---|---|
| Autor | Henriquez, Luis, Palomer I., Leppe J., Evans K. | | |
| Título y año | "Global Postural Re-Education and Exercise Therapy in the treatment of Internal Disorders of the Temporomandibular Joint. A case series". 2016. | | |
| Diseño | Ensayo Clínico | | |
| Población | Intervención | Variabes | Resultados |
| 16 mujeres con un rango de edad entre 18 y 24 años (media de 20,5 años) con TTM, dolor con el movimiento y a la palpación de la ATM, ruidos articulares. | El tratamiento consistió en el reposicionamiento cráneo-cervico-mandibular en posición supina (enfocado el tratamiento en la cadena estática posterior) junto con la adición de movimientos y ejercicios funcionales de la lengua, los labios y la mandíbula. Las participantes recibieron seis sesiones de una hora de tratamiento durante seis semanas, fueron instruidas para mantener la lengua en el paladar como posición de reposo y para utilizar la postura mandibular (lengua en el paladar, labios cerca y respiración nasal) para luego complementarlas en los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula. Se evaluó la ansiedad y depresión con la versión española del Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), para los ruidos articulares se utilizó el estetoscopio y para evaluar el | Reeducación Postural Global (RPG) Ejercicio Terapéutico Dolor Ruidos Articulares Ansiedad y Depresión | Tras la intervención, hubo una disminución significativa para el total de la población analizada (100%) en la puntuación para los sonidos articulares ($p < 0,01$) y dolor en la apertura ($p < 0,01$), pero ningún cambio en cuanto a dolor a la palpación de los músculos ($p = 0,29$). También hubo una reducción significativa en las puntuaciones HADS después de la intervención ($p < 0,01$), pero no había correlación entre HADS resultados y los signos y síntomas clínicos. En conclusión, la combinación de RPG y terapia de ejercicio reduce los signos y síntomas clínicos como el dolor durante la apertura y mejora el movimiento mandibular en pacientes con TTM en un período relativamente corto de tiempo. Las mejoras en las variables clínicas fueron independientes de mejoras reportadas por los participantes en los niveles de ansiedad y depresión. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | grado de dolor a la palpación se utilizó la escala VAS. | | |
|--|---|--|--|

11.

| | | | |
|---|---|--|---|
| Autor | Gervais R., George W. Fitzsimmons & Norman R. Thomas. | | |
| Título y año | "Masseter and Temporalis Electromyographic Activity in Asymptomatic, Subclinical, and Temporomandibular Joint Dysfunction Patients". 2017. | | |
| Diseño | Estudio Comparativo | | |
| Población | Intervención | Variables | Resultados |
| Se seleccionaron 116 mujeres. La edad media era entre 26 y 33 años. | <p>Se dividieron en 3 grupos de los cuales 24 eran asintomáticas, 31 subclínicas y 61 tenían diagnóstico de TTM; a su vez este último grupo estaba compuesto por 43 mujeres y 18 hombres.</p> <p>Se midió la actividad electromiográfica de los músculos maseteros y temporales utilizando el sistema Biocomp 2001 biofeedback system.</p> <p>Las mediciones se realizaron en ambos lados de cada musculo, por lo que son un total de 4 variables por paciente, con una duración de entre 6 a 8 minutos de medición y estando el paciente en posición de reposo y sin realizar ningún movimiento.</p> | <p>Disfunción de la Articulación Temporomandibular</p> <p>Electromiografía (EMG)</p> | <p>El grupo de pacientes con TTM fue el que demostró mayor incremento electromiográfico significativamente estadístico ($p=0,001$), en comparación con los grupos subclínicos y asintomáticos, excepto para el músculo masetero del lado derecho.</p> <p>Se registró en los músculos temporales izquierdos un valor de 2,026 μV, en el masetero izquierdo de 2,517 μV y en el temporal derecho con un valor de 1,833 μV.</p> <p>Luego se dividieron en dos grupos a los músculos analizados y se comprobó que hay mayor actividad electromiográfica de los músculos temporales si se localizan en un sitio (50,8% de todas las muestras)</p> |

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>(p=0,0004) en comparación de los maseteros (49,2%) (p=0,0004) y también si el problema se localiza de manera bilateral, 27,8% para los temporales y 9,8% para los maseteros.</p> <p>Por lo que se puede concluir que los pacientes con TTM presentan sobreactivación de los músculos maseteros y temporales, pero el que presenta mayores resultados de la EMG es el músculo temporal, tanto si se localiza de manera unilateral como bilateral.</p> |
|--|--|--|---|

12.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Autor | Nieto Cota K.M., Prestan Pérez D.E. | | |
| Título y año | "Puntos nociceptivos de la articulación temporomandibular y postura, en usuarios con trastornos temporomandibulares asistentes a un Centro Odontológico de Cartagena". 2018. | | |
| Diseño | Estudio Descriptivo | | |
| Objetivo | Intervención | Variables | Resultados |
| 25 usuarios que asisten a la Clínica de Ortodoncia, en la facultad de Odontología, mujeres (n=20) y hombres | <p>Se realizaron observaciones a los pacientes desde el 20 de noviembre 2017 al 9 de febrero 2018.</p> <p>Se evaluó a los pacientes con el mapa del dolor articular, el cual es un procedimiento clínico el cual permite la</p> | <p>Articulación Temporomandibular</p> <p>Postura</p> <p>Puntos Nociceptivos</p> | <p>De los diagnósticos de TTM se evidencio que 12 mujeres presentan TTM de origen articular (48%), 5 presentaron de origen muscular (20%) y 3 con</p> |

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>(n=5) con un rango de edad entre 5 y 65 años con diagnóstico de TTM.</p> | <p>evaluación de la sensibilidad dolorosa de los tejidos blandos de ATM. La técnica del mapa del dolor se basa en estimular estructuras mediante compresión o distensión suave de 8 zonas anatómicas intra y extra capsulares para evaluar la reacción del paciente, tales como la sinovial anterior, el ligamento colateral lateral, entre otros. Además de utilizar una cuadrícula junto con la línea de la plomada para evaluar la postura en una vista anterior, lateral y posterior.</p> | | <p>problemas discales (12%); en el caso de los hombres evaluados, 2 presentaron TTM musculares (8%), 2 con origen discal (8%) y 1 que presentó problema articular (4%).</p> <p>Las alteraciones con mayor prevalencia en la posición del cráneo fueron 2 pacientes junto con hipercefosis (8%), seguido de la rotación anterior y posterior del cráneo en 4 pacientes más (16%).</p> <p>En la evaluación del conducto auditivo externo muestra una prevalencia en la inclinación inferior en 6 pacientes (24%), luego una posición de inclinación superior en 4 pacientes (16%), es decir, la población tiene una alteración a nivel del conducto auditivo externo.</p> <p>Es importante determinar que los pacientes que presentaron diagnóstico de tipo articular presentaron una rotación anterior de la cresta iliaca en al menos 8 sujetos (32%).</p> |
|---|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Los datos de esta investigación muestran que los pacientes con TTM en su mayoría presentaban rotación de la cresta iliaca (52%) y pie plano (48%) y que los puntos nociceptivos más frecuentes eran 1 (Sinovial Antero-Inferior) en un 56%, 3 (Ligamento Colateral Lateral) con 12% y 5 (Sinovial Postero Inferior) con 16%. |
|--|--|--|--|

13.

| | | | |
|--|---|---|---|
| Autor | Espinosa de Santillana I.A., García-Juárez A., Rebollo-Vázquez J. y Ustarán-Aquino A.K. | | |
| Título y año | "Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares". 2018 | | |
| Diseño | Ensayo clínico | | |
| Objetivo | Intervención | VARIABLES | Resultados |
| 30 pacientes con edad media de 26 años; 80% mujeres, con diagnóstico de TTM. | Se realizó un diagnóstico del tipo de TTM y el análisis postural en las tres vistas (anterior, posterior y lateral) por un experto, con ayuda de una cuadrícula, dentro de las instalaciones de la Facultad de Fisioterapia de la | Trastornos Temporomandibulares (TTM) Alteración Postural | La mayoría de los pacientes presentó TTM de origen combinado (45%), seguido de los pacientes de origen articular (35%) y la minoría de origen muscular (20%). Las alteraciones posturales más frecuentemente encontradas en los pacientes, independientemente del tipo de TTM fueron: hombro elevado (93,3%), basculación pélvica (86,7%) y posición de cabeza adelantada (83,3%). Las alteraciones posturales más comunes en el tipo de TTM combinado y muscular |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>BUAP. Se calculó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes). A los participantes se le aplicaron los Criterios de Diagnósticos para los TTM (RDC/TMD) propuestos por Dworkin y LeReserche y modificados por Schiffman y cols.</p> | | <p>fueron las mismas que para la población en general. En el caso del tipo Articular, la basculación pélvica y el hombro elevado fueron altamente frecuentes, sin embargo, en este grupo la hiperlordosis lumbar también presentó una prevalencia elevada (33,3%). El mayor porcentaje de los pacientes presentó 5 (40%) alteraciones posturales, con un recorrido que abarcó de 3 a 8 alteraciones. El total de los pacientes con TTM presentaron alteraciones en la vista lateral, sin importar el origen de estos, los de tipo combinado presentaron mayores alteraciones en la vista anterior y los de tipo muscular en la vista posterior.</p> |
|--|---|--|---|

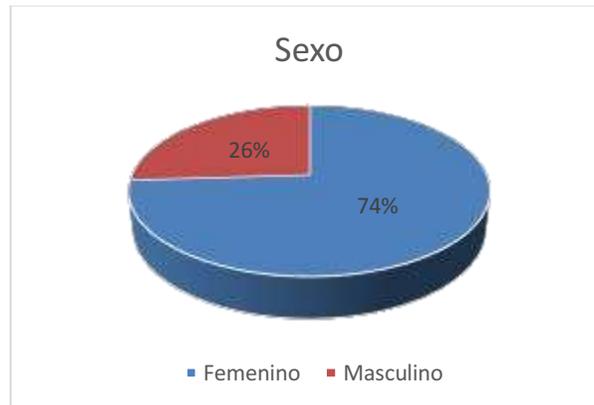
14.

| | | | |
|--|---|--|---|
| Autor | Cho G.H., Lee Y. | | |
| Título y año | "Analysis of Masticatory Muscle Activity Based on Presence of Temporomandibular Joint Disorders". 2020 | | |
| Diseño | Estudio Caso-Control | | |
| Objetivo | Intervención | Variables | Resultados |
| 20 sujetos que estudian en la Universidad de Seoul (13 hombres y 7 mujeres). | Se dividieron en 3 grupos, un grupo con disfunción de la ATM (DG) (n=7), un grupo con desalineación de la ATM (MG) (n=8) y un grupo control (CG) (n=5). Se asignaron los grupos en base de las capturas de imagen mediante cámaras y se dividieron en | Electromiografía (EMG) Músculos Masticatorios Síndrome de Disfunción de la | Al comer alimentos pegajosos, los grupos DG y MG mostraron diferencias estadísticamente significativas (p=0,005) de actividad del masetero y el temporal, con un nivel de |

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

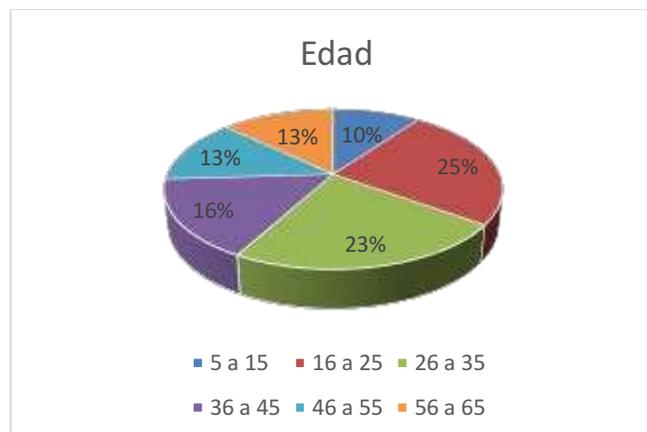
| | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| | <p>base a la parte anamnésica del índice de Helkimo.</p> <p>Se midió la actividad de los músculos temporal y masetero con electrodos colocados de 2 a 6 mm. de distancia del músculo. Se evaluó el nivel de actividad al masticar alimentos blandos, duros y pegajosos. En base al nivel de actividad, se utilizó el porcentaje de contracción voluntaria (RVC).</p> | <p>Articulación Temporomandibular</p> | <p>48% y 46%, respectivamente.</p> <p>Al comer alimentos duros, los grupos MG y CG mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,005$) en comparación con el DG de 38% en ambos músculos y manifestaron un nivel de 58% (masetero) y 64% (temporal) respectivamente.</p> <p>El estudio demostró que la desalineación mandibular afecta a los movimientos de la ATM durante la masticación de alimentos pegajosos y el dolor articular manifestado al masticar alimentos duros puede afectar la mordida, además de que el músculo con mayor nivel de activación fue el temporal.</p> |
|--|--|---------------------------------------|--|

Gráfico n° 1:



En base a la población total de los estudios analizados (n=790), se pudo observar que hay una marcada tendencia de que los TTM afectan mayormente a personas del sexo femenino en un 75% (n=593) que a los del sexo masculino con un 25% (n=197).

Gráfico n° 2:



Con respecto al gráfico de Edad en el que frecuentemente se observa mayor cantidad de Trastornos Temporomandibulares independientemente de su tipo y etiología, en base a la cantidad de población analizada se obtuvo una tendencia hacia 3 grupos etarios, donde el 25% (n=197) en los pacientes tenían entre 16 a 25 años, seguido de un 23% (n=182) en sujetos entre 26 a 35 años, y por ultimo 16% (n=126) con un rango de 36 a 45 años.

Gráfico n° 3:



En cuanto a los Tipos de Trastornos que mayormente se presentaron en los artículos analizados, se pudo observar una distribución en el que los Trastornos Asociados a la Postura dominaron con 31% (n=235), seguidos de los Trastornos de Origen Muscular 26% (n=195) y casi de manera igual los Mixtos con 25% (n=184), mientras que un 18% (n=134) de los sujetos analizados presentaron TTM de origen Articular.

Gráfico n° 4:



En las evaluaciones posturales (test de la plomada, método de la grilla y fotografías) realizadas a los sujetos en posición de bipedestación, se observaron que la principal alteración que se manifiesta en sujetos con TTM es la Inclinación de Pelvis presente en el 33% de los casos, seguido de la Antepulsión de Hombros con 32%, luego le sigue la Extensión de Cabeza y Cuello que se halló en el 25% de los sujetos, para que finalmente,

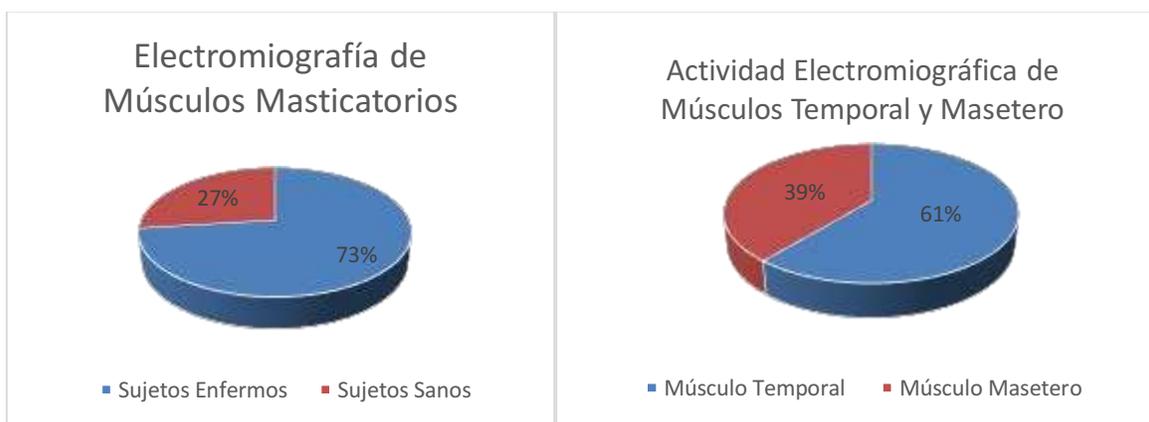
la Hiperlordosis Lumbar e Hiper cifosis se presentan en el 6% y 4% de los sujetos analizados, respectivamente.

Grafico n° 5:



De todas la Cadenas Musculares utilizadas y aplicadas en los pacientes con TTM en los artículos, se observó mayor utilización de la Cadena Muscular Estática Posterior representando un 40%, y las demás repartidas por igual porcentaje en 20%.

Gráfico n° 6:

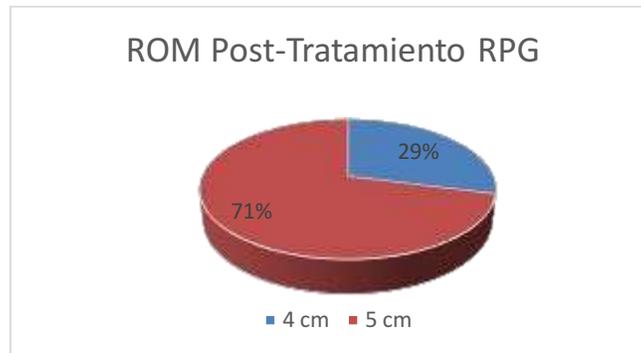


Se puede mencionar que a partir de los estudios donde se utilizó una Electromiografía de superficie para obtener que grupos musculares presentaban mayor actividad muscular en reposo, el grupo de los músculos masticatorios obtuvo 73% de actividad en aquellos pacientes que poseían TTM y un 27% el grupo control no mostró sobreactivación de este mismo grupo muscular. A su vez, se destaca dentro del grupo de Sujetos Enfermos (con TTM) que la mayor cantidad de músculos con sobreactividad fueron

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

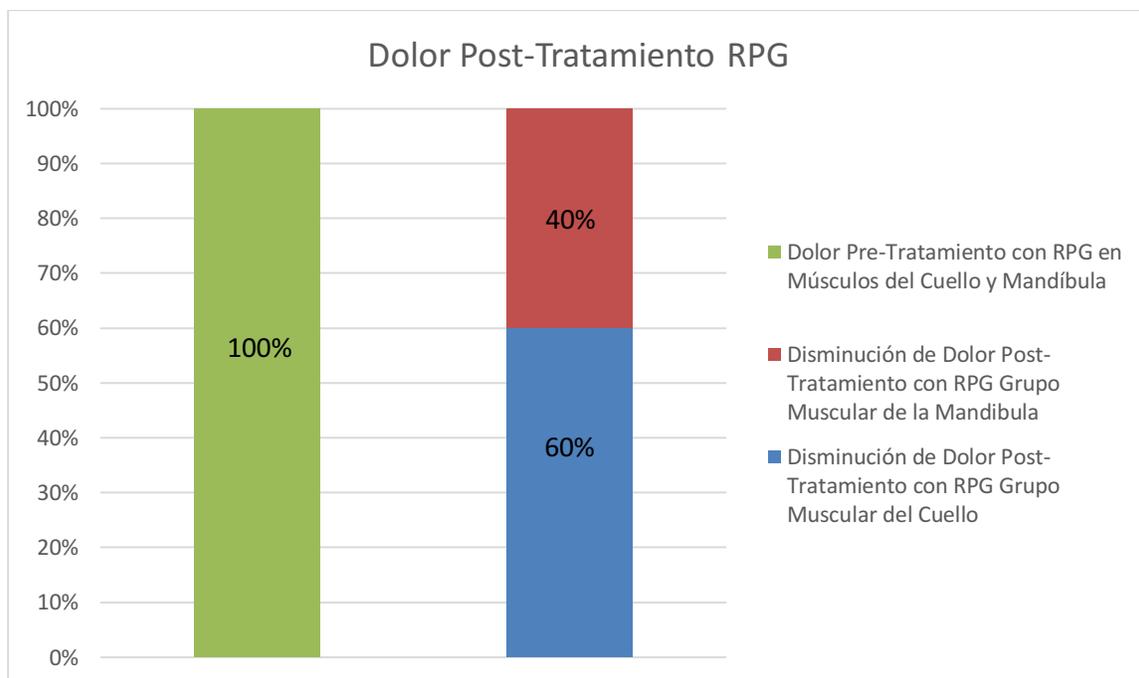
el Grupo de los Músculos Temporales con 61% con respecto al Grupo de los Músculos Maseteros con 39%, en base a una población total de 135 pacientes.

Gráfico n° 7:



En este gráfico donde se expone el aumento de Rango de Movimiento Articular de apertura mandibular posterior al tratamiento de RPG, el cual fue cuantificado en centímetros, y se obtuvo que el 71% de los pacientes tratados con este método consiguió un aumento de 5 cm y un 29% obtuvo un aumento de 4 cm ROM mandibular.

Gráfico n° 8:



Como último elemento analizado, se observó que del total de la población de ambos grupos (Grupo Muscular del Cuello y Mandíbula) manifestaba dolor antes del tratamiento

Aplicación del método RPG en pacientes con trastornos temporomandibulares

independientemente de cómo se midió la variable de Dolor (Escala VAS, algómetro, RDC-TMD) y se obtuvo como resultado que del total de sujetos, el 60% de estos manifestó una disminución del dolor en los músculos del cuello y el 40% restante relató que este síntoma disminuyó en los músculos de la mandíbula posteriormente a la aplicación del método RPG.

VII. Discusión

Dentro de las diversas áreas existentes en la profesión de Kinesiología y Fisiatría, existe el abordaje de trastornos en la articulación temporomandibular a través de métodos convencionales basadas en técnicas manuales sobre la musculatura, maniobras artrocinemáticas, osteocinemáticas y técnicas coadyuvantes. En los últimos años se ha introducido la aplicación del método Reeducción Postural Global (RPG) como tratamiento no invasivo con el objetivo de mejorar la sintomatología del paciente y que la misma perdure en el tiempo, previniendo procesos artrósicos con sus respectivas limitaciones funcionales en esta articulación la cual es esencial para la ingesta de alimentos y una correcta nutrición.

En los diferentes artículos científicos analizados se encontró recurrentemente con limitaciones similares, en estos estudios no se tuvo en cuenta la etapa de la patología en la que se encontraba la población blanco, lo que lleva a deducir que las personas que formaron parte de las muestras ya estaban en una etapa en donde los trastornos estaban establecidos, alejando del estudio la aplicación del tratamiento como medio de prevención de la misma.

En cuanto a los efectos posteriores a la aplicación del método RPG sobre la variable Dolor (gráfica n°8), en los artículos de Maluf et.al. ⁽²⁷⁾, Fiorelli et.al. ⁽³⁵⁾, Basso et.al. ⁽²⁸⁾ y Henriquez et.al. ⁽³⁶⁾, se observó una disminución de este síntoma tanto en los músculos del cuello (60%) como en los músculos masticatorios (40%) en una población que manifestaba dolor, sin embargo es difícil el determinar el grado de eficacia de este método de tratamiento para la disminución del mismo, ya que en los diversos estudios esta variable fue medida con diversas escalas e instrumentos tales como la Escala VAS, Algómetro, RDC-TMD, entre otros. En cuanto a la variable de Rango de apertura mandibular (ROM) en base a la gráfica n° 7, en los artículos de Maluf et.al. ⁽²⁷⁾, Fiorelli et.al. ⁽³⁵⁾, Basso et.al. ⁽²⁸⁾ y Henriquez et.al. ⁽³⁶⁾ la gran mayoría de los pacientes de los artículos manifestó un aumento de entre 4 cm. (29%) y 5 cm. (71%) posterior a la aplicación, no hubo mayor discrepancia en cuanto a los resultados ya que en los estudios se utilizó la misma unidad de medición independientemente del instrumento utilizado. La mayor parte de los autores de los estudio basados en la aplicación de RPG, abordaron principalmente la cadena muscular estática posterior (40%), de la cual basada del marco teórico puede generar aumento de las lordosis al estar alterada, minoritariamente se trataron las cadenas musculares respiratorias (20%), anteriores (20%) y antero-interna (20%), las cuales al estar alteradas generan alteraciones

posturales como antepulsión de hombro, aumento de cifosis torácica, entre otras (gráfica n°5).

Analizando la gráfica obtenida en base a la población de todos los artículos, se obtuvo un mayor porcentaje de pacientes con TTM asociados a la postura (31%) (gráfica n°3), encontrándose la mayor cantidad de alteraciones en el plano sagital; seguido de este se encontró una paridad entre los TTM de origen muscular/miofascial (26%) y los mixtos (presencia de más de un tipo basado en el gráfico) (25%) y en menor medida se hallaba el trastorno de origen articular (18%).

En relación a todos los artículos donde se analizó la Postura en relación a los trastornos, como se mencionó en los estudios de Basso et.al. ⁽²⁸⁾, Amarin et.al. ⁽³⁰⁾, Munhoz et.al. ⁽³¹⁾, Parrilla et.al. (2014 y 2015) ^{(32) (34)}, Pullara ⁽³³⁾, Nieto Cota et.al. ⁽³⁷⁾ y Santillana et.al. ⁽³⁸⁾, fue relevante la mención de la Escala de Bricot en el estudio de Parrilla et.al. (2014) ⁽³²⁾ para clasificar los tipos de postura en una vista sagital, donde en la población se obtuvo una frecuencia de la postura del tipo B en las que se destaca el aumento de las curvaturas anteriores, mientras que los planos escapulares y glúteos están paralelos; en menor medida se hallaron posturas del tipo D la cual consiste en un aumento del plano escapular hacia anterior. Acompañado de estas alteraciones en el plano sagital, se encuentra mayoritariamente la antepulsión de hombros (32%), la hiperextensión de cuello y cabeza (25%), siendo la hiperlordosis (6%) e hipercifosis (4%) las alteraciones menos comunes en estos pacientes. Mientras en el plano frontal se observó como alteración postural más recurrente la inclinación de la pelvis (33%) (Gráfico n°4).

Relacionando la actividad electromiográfica de los músculos implicados y los TTM, en los estudios de Tartaglia et.al. ⁽²⁹⁾, Gervais et.al. ⁽²⁶⁾, Maluf et.al. ⁽²⁷⁾ y Choo et.al. ⁽³⁹⁾ se destacaron 2 músculos (gráfica n°6) durante los estudios analizados, los músculos Temporal y Masetero; ambos agrupados en comparación con una población sana registraron mayor nivel de actividad electromiográfica, sin embargo esta afirmación no es del todo concluyente ya que los tamaños de las muestras entre población sana y enferma no fue homogénea. Si el análisis se enfocara solo en la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios, según los artículos de Tartaglia et.al. ⁽²⁹⁾, Gervais et.al. ⁽²⁶⁾, Maluf et. al. ⁽²⁷⁾ y Choo et.al. ⁽³⁹⁾, los músculos temporales marcan un claro predominio de actividad sobre los maseteros en pacientes con TTM, siendo que el músculo temporal mostró mayor

sobreactivación en el 61% con respecto al masetero con un 39% en base a una población total de 135 pacientes con este trastorno.

En base a la información ya presentada previamente, es de analizar que los sujetos que presentan TTM asociados a la postura no tienen como base de la patología la alteración focal o única de un musculo, si no que guarda íntima relación con otros grupos musculares. El método RPG se basa en el tratamiento de las cadenas musculares las cuales son grupos musculares interconectados, por lo que no está centrado únicamente en el abordaje de un musculo causante de la alteración.

Debido a que los resultados no fueron concluyentes, no se puede responder al objetivo específico de identificar los tiempos de duración de los efectos del RPG sobre el dolor y el rango de movimiento articular a partir del análisis de los artículos. Solo el artículo de Maluf et.al. ⁽²⁷⁾ realizó una medición final de ambas variables a los 2 meses posteriores a finalizar el protocolo de tratamiento propuesto, donde el dolor presento una valor de $p= 0,05$ en relación a la disminución del mismo, por otra parte el ROM presentó un valor de $p=0,73$ en comparación con el otro grupo (AES).

VII. a. Limitaciones

Durante el desarrollo de la presente revisión bibliográfica se han encontrado las siguientes limitaciones:

- Escasa cantidad de artículos científicos publicados en relación al tratamiento de los TTM mediante el método RPG.
- Ampliar el período de publicación con el fin de obtener artículos para analizar.
- Las variables analizadas son medidas con distintas herramientas por lo que resultó difícil unificar los resultados obtenidos.

VIII. Conclusión

Se puede concluir que el método RPG puede utilizarse como técnica coadyuvante en compañía de tratamientos convencionales destinados para pacientes con TTM y asociado a alteraciones posturales. Esta terapia es efectiva y no invasiva, sumado a que se puede aplicar a personas de cualquier rango etario.

En cuanto al dolor y al ROM, este método ha demostrado ser útil en mejorar estos signos y síntomas a corto plazo, pero no se ha logrado determinar el tiempo de duración de estos efectos a largo plazo tras haber finalizado con los tratamientos.

En relación a los TTM y sus alteraciones posturales, se ha observado que la inclinación de la pelvis con un 33% en el plano frontal y la antepulsión de hombros con un 32% en el plano sagital son las desviaciones que están presentes en estos pacientes en base a un número de población blanco estadísticamente significativa de 484 pacientes con TTM. Secundariamente se encuentran alteraciones como hiperextensión de cabeza y cuello con un 25% junto a la hipercifosis con 6% en la zona torácica e hiperlordosis en la zona lumbar, esta última en menor medida con un 4% en personas con este trastorno.

Según los resultados de la EMG, el temporal registró mayor nivel de actividad electromiográfica en el 61% de los pacientes evaluados con presencia de TTM en comparación con el masetero donde solo el 39% de la población mostró mayor actividad.

Concluyendo, el método RPG constituye una herramienta más como tratamiento coadyuvante en los pacientes con TTM mostrando efectos positivos e incluyendo mayores beneficios en aquellos quienes presentan alteraciones posturales asociadas.

IX. Referencias Bibliográficas

1. Sosa G. Detección Precoz de los desórdenes temporomandibulares. Buenos Aires. Amolca. 2006. P.70-95.
2. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.107-108.
3. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.129.
4. Souchard PE. Reeduación postural global: método del campo cerrado: enfoque somato psíquico. 2°ed. Buenos Aires. Instituto de Terapias Globales. 2012.
5. Souchard PE. RPG. Principios de la reeducación postural global. Paidotribo; 2005. 90 p.
6. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.2-18.
7. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.62-71.
8. Sosa G. Detección Precoz de los desórdenes temporomandibulares. Buenos Aires. Amolca. 2006. P.95-101.
9. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.137.
10. Sosa G. Detección Precoz de los desórdenes temporomandibulares. Buenos Aires. Amolca. 2006. P.109-110.
11. Abellan Van Kan G, Abizanda Soler P. Tratado de Geriátria. 2006. Disponible en: <https://www.segg.es/tratadogeriatría/main.html>.
12. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°ed. España. Elsevier. 2013. P.172-187.
13. Clarkson M. Proceso evaluativo musculoesquelético: amplitud del movimiento articular y test manual de fuerza muscular. Barcelona. Paidotribo. 2003. P.20

14. Silva MI, Spezzia S, Junior RC. Reeducação Postural Global para tratar la disfunción temporomandibular – Reporte de caso. Revista. 2013. Disponible en: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1447>.
15. Vilar EL, Bezerra JLSP, Façanha CGL, Pontes RB. Postural and manual therapy in temporomandibular dysfunctions. Rev Bras Odontol. 2018.; 75:e1090.
16. Calais-German, Blandine. Anatomía del movimiento. Seattle: Eastland Press, 1993.
17. Davies, Clair y Davies, Amber. El punto de activación Libro de trabajo: Su Autotratamiento Guía para el Alivio del Dolor. Oakland: New Harbinger Publications, Inc.
18. Schünke, Michael., Schulte, Erik y Schumacher, Udo. Prometeo: Atlas de aprendizaje de anatomía. Stuttgart / Nueva York: Georg Thieme Verlag, 2007.
19. Simons, David G., Lois S. Simons y Janet G. Travell. Dolor miofascial y disfunción de Travell & Simons: El manual del punto gatillo. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1999.
20. Monteiro W, Francisco de Oliveira Dantas da Gama T, Maria dos Santos R, Collange Grecco LA, Neto HP, Oliveira CS. Effectiveness of global postural reeducation in the treatment of temporomandibular disorder: Case report. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 1 de enero de 2013; 17(1):53-8.
21. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ªed. España. Elsevier. 2013. P.216.
22. Ballesteros LE. Los Puntos Motores: Una expresión morfológica con amplias aplicaciones clínicas que no se ha estudiado suficiente. Revista Argentina de Anatomía Clínica. 2015.; 86-7.
23. Maluf SA, Moreno BGD, Crivello O, Cabral CMN, Bortolotti G, Marques AP. Global Postural Reeducation and Static Stretching Exercises in the Treatment of Myogenic Temporomandibular Disorders: A Randomized Study. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 1 de septiembre de 2006.
24. Cesar Muñoz W. Evaluation of Body Posture in Individuals With Internal Temporomandibular Joint Derangement: CRANIO®: Vol 23, No 4.

<https://www.scielosp.org/article/rsap/2018.v20n3/384-389/es/.2014>. Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/cm.2005.038>.

25. Souchard PE. El Efecto sumatorio y la Reeducción Postural Global. En: VIII Congreso Internacional RPG. Madrid; 2016. P. 5.

26. Gervais R. George W. Fitzsimmons & Norman R. Thomas. Masseter and Temporalis Electromyographic Activity in Asymptomatic, Subclinical, and Temporomandibular Joint Dysfunction Patients: CRANIO®: Vol 7, No 1. 2016. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08869634.1989.11678268>.

27. Maluf SA, Moreno BGD, Crivello O, Cabral CMN, Bortolotti G, Marques AP. Global Postural Reeducción and Static Stretching Exercises in the Treatment of Myogenic Temporomandibular Disorders: A Randomized Study. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 1 de septiembre de 2010; 33(7):500-7.

28. Basso D, Corrêa E, Silva AM da. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvíos posturais. Fisioterapia e Pesquisa. Marzo de 2010;17(1):63-8.

29. Tartaglia G.M, Lodetti G, Paiva G, De Felicio CM, Sforza C. Surface electromyographic assessment of patients with long lasting temporomandibular joint disorder pain - ScienceDirect. 2011.

30. Amorim C, Gonçalves Ferreira de Pinho JC, Aguiar Branco C. Análise da posição espacial da cintura pélvica em relação ao plano oclusal: relevância médico-dentária. 2013.

31. Munhoz WC, Pasqual Marques A. Evaluation of Body Posture in Individuals With Internal Temporomandibular Joint Derangement: CRANIO®: Vol 23, No 4. 2014. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/cm.2005.038>.

32. Montero Parrilla J.M, Semykina O, Conceição Morais Chipombela L. Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. 2014.

33. Pullara L. Disfunciones temporomandibulares. 2014. Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/1074>.

34. Montero Parrilla J.M, Grau Leon I, Denis Alfonso J.A. Alteraciones posturales en el plano frontal en pacientes con Trastornos Temporomandibulares. Congreso Internacional de

Estomatología. 2015. Disponible en:
<http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/229>.

35. Fiorelli A, Arca EA, Fiorelli CM, Rodrigues AAS, Furcin AC, Vitta AD, et al. The effects of a global postural exercise program on temporomandibular disorder. *Motriz: Revista de Educação Física*. Diciembre de 2016; 22(4):272-6.

36. Henriquez L, Palomer I, Leppe J, Evans K. Global postural re-education and exercise therapy in the treatment of internal disorders of the temporomandibular joint. A case series. *Manual Therapy*. 2016.

37. Nieto Cota K.M, Prestan Pérez D.E. Puntos nociceptivos de la articulación temporomandibular y postura, en usuarios con trastornos temporomandibulares asistentes a un centro odontológico de Cartagena. Cartagena, T F 61582 N677 CD-ROM. 8 de junio de 2018. Disponible en: <http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/6205>.

38. Espinosa de Santillana I.A, García-Juárez A, Rebollo-Vázquez J. y Ustarán-Aquino A.K. Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. *Rev salud pública*. Junio de 2018; 20:384-9.

39. Cho G.H, Lee Y. Analysis of Masticatory Muscle Activity Based on Presence of Temporomandibular Joint Disorders. *Med Sci Monit*. 10 de marzo de 2020; 26:e921337-1-e921337-7.

X. Anexos

A) Índice de Helkimo.

ARTICULACIÓN TÉMPORO MANDIBULAR Y MÚSCULOS MASTICATORIOS (INDICE DE HELKIMO)

SINTOMATOLOGÍA

1) ¿Tiene la sensación de rigidez y/o cansancio de la mandíbula? Si __ No __
 ¿En que momento? _____

2) ¿Siente que no puede abrir la boca a veces? Si __ No __

- 3) ¿Ha percibido usted sonidos o crujidos en los ATM? Si __ No __
- 4) ¿Alguna vez se le ha trabado o luxado la mandíbula? Si __ No __
- 5) ¿Presenta dolor al movimiento mandibular? Si __ No __
- 6) Mencione si sufre dolor o molestia en:

| | NUNCA | A VECES | FRECUENTEMENTE |
|---------|-------|------------|----------------|
| CABEZA | | | |
| CARA | | | |
| CUELLO | | | |
| NUCA | | | |
| HOMBROS | | | |

EXAMEN CLINICO

I) Movilidad mandibular:

- Apertura máxima ____ mm
- Lateralidad derecha ____ mm
- Lateralidad izquierda ____ mm
- Protusion máxima ____ mm

II) Función del ATM:

a) Trayectoria mandibular:

| | APERTURA | CIERRE |
|--------|----------|--------|
| NORMAL | | |

B) Criterios de Diagnostico para los Trastornos Temporomandibulares (RDC-TMD).

TABLE 1: CLINICAL PHYSICAL DIAGNOSIS GROUPS⁶

I - Muscle disorders

- a. Myofascial pain
 - b. Myofascial pain with limited mouth opening
- No. Group I diagnosis.

II - Internal derangement

- a. Disc displacement with reduction
- b. Disc displacement without reduction with limited mouth opening.
- c. Disc displacement without reduction without limited mouth opening

No Group II diagnosis

III - Joint Pathosis

- a. Arthralgia
- b. Osteoarthritis
- c. Osteoarthrosis

No Group III diagnosis

C) Índice de Helkimo modificado por Maglione.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



ANEXO: ÍNDICE DE HELKIMO MODIFICADO POR MAGLIONE

Paciente: Edad:

Alumno: Fecha:

| A. LIMITACIÓN EN EL RANGO DEL MOVIMIENTO MANDIBULAR | | | |
|---|-----------------|-------------------|--------------------|
| I. Apertura máxima | 0 (>40 mm) | 1 (30-39 mm) | 5 (<30 mm) |
| II. Lateralidad hacia la derecha | 0 (7 mm o más) | 1 (4-6 mm) | 5 (0-3 mm) |
| III. Lateralidad hacia la izquierda | 0 (7 mm o más) | 1 (4-6 mm) | 5 (0-3 mm) |
| IV. Máxima protrusión | 0 (7 mm o más) | 1 (4-6 mm) | 5 (0-3 mm) |
| SUBTOTAL: | 0 (Subtotal: 0) | 1 (Subtotal: 1-4) | 5 (Subtotal: 5-20) |
| B. ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN ARTICULAR | | | |
| Apertura y cierre mandibular sin desviaciones ni sonidos. | 0 | | |
| Desviación mandibular o presencia de ruidos articulares durante el movimiento de apertura, o ambas. | 1 | | |
| Traba o bloqueo de corta duración con o sin sonido. | 5 | | |
| C. PRESENCIA DE DOLOR AL REALIZAR ALGÚN MOVIMIENTO | | | |
| Movimiento mandibular sin presencia de dolor. | 0 | | |
| Dolor al realizar un solo movimiento, con o lateralidad. | 1 | | |
| Dolor al realizar dos o más movimientos, con o lateralidad y apertura máxima. | 5 | | |
| D. DOLOR MUSCULAR | | | |
| No presenta dolor de los músculos masticatorios en actividad. | 0 | | |
| Presenta dolor en los músculos masticatorios en actividad, en al menos 3 de ellos. | 1 | | |
| Presenta dolor en los músculos masticatorios en actividad, en 4 ó más de ellos. | 5 | | |
| E. DOLOR EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR | | | |
| Sin dolor espontáneo ni a la palpación. | 0 | | |
| Dolor a la palpación en región pre-auricular. | 1 | | |
| Dolor a la palpación en región pre-auricular, y dolor de oídos relatado por el paciente. | 5 | | |
| PUNTAJE TOTAL | | | |
| No presenta DTM | 0 | | |
| Presenta DTM Leve | 1 - 9 | | |
| Presenta DTM Moderada | 10 - 19 | | |
| Presenta DTM Severo | 20 - 25 | | |

DIAGNÓSTICO:

.....
.....

Trujillo, Perú: / /

FIRMA DOCENTE

A.F.V.CH

D) Tipos de Postura según Bricot.

