

RELACIÓN ENTRE FUNCIÓN MASTICATORIA Y ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM)

Cecilia Latorre*

Institución Universitaria Iberoamericana

Resumen

La Articulación Temporomandibular (ATM) es una articulación sinovial, formada por un componente articular, uno neuromuscular e influida por el factor oclusal y periodoncio. La Disfunción Temporomandibular (DTM), presenta formas clínicas variadas, referidas a los músculos masticatorios, o a sus componentes articulares. Dado que la ATM forma parte del sistema estomatognático (SEG), su alteración puede influir negativamente sobre algunas de las funciones del mismo. El trabajo que se presenta, recopila información y describe la influencia del ATM en la función masticatoria, en tanto que ésta es la más afectada por la DTM, presentándose en ella pérdida en la fuerza de mordida, disminución en la eficiencia y rendimiento masticatorio, alteración de la relación oclusal y en consecuencia conducir a un predominio masticatorio unilateral; a su vez, la pérdida de masticación puede llevar a una artrosis de la ATM y a un imbalance muscular orofacial (IMOF).

Las funciones orales, son el objeto de trabajo del especialista en terapia miofuncional y disfagia, y cualquier factor que las afecte, como la DTM, debe ser motivo de su atención y estudio. Así, el contar con conocimientos suficientes entorno a la misma, le permitirá identificar y manejar apropiadamente el trastorno dentro de un equipo interdisciplinario.

Abstract

The TMJ is a sinovial joint, form by a articular component, a neuromuscular, affected by the occlusal and periodoncy factor. The temporomandibular dysfunction (TMD), it presents variated clinic forms, referee to the masticatory muscles, or to their articular components. Because of the TMJ is part of the stomatognathic system (SGS), it's alteration may have influence in a negative way over some of the functions of this. This study summarize the information and describes this influence in the masticatory function, because it is the most affected by the TMD, presenting lose in the bite strength, reduce in the masticatory efficiency and performance, alteration in the normal occlusion, and may take to a unilateral masticatory prevalence; also, the lost in the mastication may take to an arthrosis of the TMJ and also developing, a oro facial muscle imbalance (OFMI).

The oral functions are the object of work of the specialist in myofunctional therapy and dysphagia, and any factor that may affect them, like TMD, must be the cause of it's attention and study; this way, to have the enough knowledge about TMD will permit identify it and manage it properly inside an interdisciplinary team.

Palabras clave: DTM (disfunción temporomandibular), masticación.

* Programa de Fonoaudiología de la Institución Universitaria Iberoamericana. Bogotá, Colombia.
Dirección: cecilialatorre1@hotmail.com.

En los procesos que competen a la práctica del patólogo de habla y lenguaje, según las posiciones de la ASHA, se contempla la evaluación clínica e instrumental de la función oral faríngea y esofágica superior para emitir diagnósticos y realizar intervención en pacientes con desórdenes de alimentación; también se menciona en el documento de declaración de principios de la ASHA que, dentro de las habilidades consideradas para la intervención en disfagia, se deben tener conocimientos médicos de la condición del paciente; lo cual quiere decir en el caso de la disfagia oral, que se debe, entre otras cosas, comprender la anatomía y fisiología del sistema estomatognático (SEG) en condiciones de normalidad y de disfunción. Dentro de dicho sistema, la Articulación Temporomandibular (ATM), participa en el cumplimiento de las funciones orales de succión, deglución, masticación y habla, y por tanto ésta estructura debe ser estudiada a profundidad por el fonoaudiólogo especialista en terapia miofuncional y disfagia, para abordar eficientemente la rehabilitación de dichas funciones, cuando hay un compromiso de ATM.

El desorden de la ATM, afecta la musculatura masticatoria creando imbalances, alterando los engramas, y modificando el tono muscular tanto en reposo como durante la función, por ello, el especialista en este campo, debe tener la habilidad suficiente para reconocer la presencia de una disfunción temporomandibular, establecer su origen y la relación e impacto que ella tiene en las funciones orales. Además, entender como contribuye en la disfagia oral, y desarrollar estrategias eficaces para la rehabilitación de la misma cuando el caso lo amerite, participando eficientemente en un equipo interdisciplinario para su tratamiento.

Aunque existe abundante información en torno a la ATM y sus alteraciones, la mayoría de ella no ahonda en su relación con la función masticatoria desde la perspectiva fonoaudiológica, ni como ella puede contribuir en una disfagia.

Si el fonoaudiólogo especialista en la función oral faríngea, no cuenta con la suficiente información y habilidad sobre el tema de estudio aquí mencionado, es factible que al momento de abordar los casos en que se compromete la ATM, se quede corto en la evaluación, pierda eficacia en los procesos de intervención, y posiblemente afecte en forma negativa la salud del paciente.

Dados los planteamientos anteriores, este escrito pretende documentar la influencia de la ATM normal y en disfunción sobre la función masticatoria, ubicar cuáles son las principales alteraciones y etiología de los trastornos temporomandibulares (TTM) y establecer cómo se evalúa y tratan dichas alteraciones.

Éste es un estudio de tipo descriptivo, dado que en él se espera presentar los rasgos que caracterizan e identifican el problema haciendo énfasis en el aspecto teórico. Las fuentes de este trabajo fueron de carácter secundario, y se tomaron de textos y revistas especializadas en el campo odontológico, básicamente, así como de disciplinas de rehabilitación como Fisioterapia, y Fonoaudiología.

Comportamiento típico y fisiología de ATM

La articulación temporomandibular (ATM), es una articulación diartrodial o sinovial constituida anatómicamente por las superficies articulares, el disco, un aparato ligamentoso y las membranas sinoviales. En su conjunto, la ATM presenta movimientos de apertura –cierre o ascenso descenso mandibular, protrusión– retrusión y lateralidad, todos ellos posibilitados por el componente neuromuscular. En cuanto a su dinámica se observa que durante el descenso mandibular, los primeros 25° se dan mediante rotación de los cóndilos –ginglimal (movimiento en un solo plano)– en la cavidad infradiscal; luego, en la cavidad supradiscal más amplia, los cóndilos se trasladan sobre el car-

tílagos de la fosa glenoidea –Artrodial (deslizamiento de un hueso sobre otro en cualquier dirección)– yendo hacia abajo y adelante (Caillet, 1995). Durante el cierre o elevación, los cóndilos van hacia atrás y arriba; durante los movimientos de lateralidad, se distinguen dos lados: lado de trabajo y de balance. El primero es el lado hacia el cual se mueve la mandíbula con desviación del cóndilo hacia fuera y a veces hacia abajo, llamado movimiento de Bennett, cuya magnitud normal es de 1.5 m.m. y corresponde al enfrentamiento de las cúspides vestibulares mandibular y maxilar. En el lado de balance, el cóndilo va hacia abajo, hacia adentro y adelante, aumentando la distancia entre las arca-das (Manns y Díaz, 1995).

La parte posterior de la articulación está inervada por terminaciones del Nervio Aurículo Temporal, con contribución adicional de ramas del Masetero y Nervio Temporal posterior profundo, ramas de la tercera división (mandibular) del nervio Trigémino.

La nutrición y lubricación normal del cartílago se da por la compresión mecánica de las fibras de colágeno durante el movimiento de la articulación, en ella el líquido es comprimido fuera del espacio articular que contiene sustancias lubricantes. Cuando cesa la compresión la matriz del cartílago embebe el líquido sinovial abasteciéndola nutricionalmente. (Caillet, 1995).

El componente neuro-muscular de la ATM, está formado por los músculos mandibulares y accesorios, así como por los mecanismos y circuitos nerviosos. Éste componente se constituye en el factor dinámico de la articulación. Los músculos elevadores: masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo, exceptuando su raíz inferior, son considerados extensores, pues se oponen a la gravedad y son músculos posturales, en especial la porción posterior del temporal, que también es retrusora. Por otra parte, los llamados depresores mandibulares o suprahioides, son considerados flexores y actúan por contracción fásica

rápida. Cada uno de ellos cumple una función particular en la biomecánica mandibular y su acción parte de la activación de los músculos infrahioides, los cuales, junto con el estilohioideo fijan el hueso hioides, posteriormente, el digástrico, geni-hioideo y en menor medida el milohioideo des-ciende y retrae la mandíbula.

Cuando la mandíbula está fija por acción de los elevadores, los suprahioides elevan el hioides y la laringe durante la deglución. La raíz inferior del pterigoideo externo actúa junto con los suprahioides en la apertura mandibular llevando el cóndilo hacia abajo y hacia delante cuando los músculos elevadores están relajados; cuando se contrae la rama inferior de un solo lado, entonces se produce un movimiento lateral.

También los músculos del cuello resultan importantes para la dinámica mandibular, ya que fijan la posición del cráneo, acción que es necesaria para que los músculos de la mandíbula trabajen sobre una base esquelética estable. El patrón habitual mandibular combina los tipos de contracción: isométrica e isotónica, aunque en los músculos de fijación predomina el tipo de contracción isométrica. Entre los músculos de fijación se encuentran además de los infrahioides, los de cuello, y los elevadores cuando fijan el maxilar inferior al superior durante la deglución. (Manns y Díaz, 1995).

El funcionamiento complejo de la ATM se ve también influido por el factor oclusal y el periodoncio. El primero alude a la relación de contacto entre los dientes. Cuando la posición intercuspidal coincide con la posición muscular de contacto, se considera que el sistema estomatognático (SEG) se encuentra en un estado fisiológico óptimo y se dice que hay estabilidad oclusal. A partir de las relaciones oclusales y la posición de la ATM se describen tres posturas mandibulares principales: 1) posición postural mandibular con alineamiento ortostático de la cabeza, en la que no hay contacto dental y se presenta un espacio libre de inclusión fisiológica

de 1 a 3 mm, esta posición permite un contacto firme de las superficies articulares, y mantiene un equilibrio neuromuscular de actividad tónica entre elevadores y depresores; 2) posición retruida ligamentosa, dada por fibras posteriores del temporal y vientre posterior del digástrico, no es considerada una posición funcional porque ella no se da en la masticación ni en la deglución; 3) posición intercuspidal o de máxima intercuspidadación (MIC), es la posición que se presenta durante la masticación y la deglución, en la que los dientes ocluyen plenamente interdigitados con máxima coincidencia entre cúspides y mayor número de puntos de contactos oclusales. (Manns y Díaz, 1995).

En la llamada relación céntrica fisiológica, además de la máxima intercuspidadación, los cóndilos se encuentran en una posición ideal, enfrentando el vértice anterior de éste, más la porción central del disco, con el vértice posterior de la eminencia articular. (Manns y Díaz, 1995).

En cuanto al periodoncio se puede decir que actúa indirectamente sobre la ATM gracias al fenómeno de la programación oclusal. Éste se presenta debido a que la actividad muscular, en especial de los músculos elevadores se programa y ajusta por la información mecanosensitiva periodontal. El periodoncio de inserción, está formado por un tejido conectivo duro: cemento y proceso alveolar, y por un tejido conectivo blando: ligamento periodontal, y juntos forman la llamada articulación dentoalveolar. El ligamento periodontal, está formado por fibras de colágeno, con una disposición ondulada que le permite resistir las fuerzas oclusales, estirando uniformemente todas sus fibras bajo la acción de fuerzas verticales, esto es lo que permite la llamada movilidad fisiológica dentaria. El ligamento posee además elementos celulares entremezclados: fibroblastos, cementoblastos y osteoblastos, con la capacidad de producir colágeno y reabsorber hueso y cemento, posibilitando así la adaptación por cambios de posición propios de la erupción,

el crecimiento y el desgaste. (Manns & Díaz, 1995).

Formas clínicas de los trastornos temporo-mandibulares (TTM)

La ATM en disfunción presenta formas clínicas variadas. Los trastornos temporomandibulares (TTM), según la clasificación de Bell (1990) y adoptada por la American Dental Association (1983) y Okeson (1995), se catalogan en: 1) Trastorno de músculos masticatorios, 2) Trastornos de la Articulación Temporomandibular, 3) Trastornos de hipo movilidad mandibular crónica, y 4) Trastornos del crecimiento.

Dentro de los Trastorno de Músculos Masticatorios se encuentra *la co-contracción protectora*, que es una respuesta de tipo reflejo no patológica del SNC, a una lesión o su amenaza, para proteger de una ulterior lesión la parte dañada; *el dolor muscular local (mialgia no inflamatoria)*, que se da por cambios en el entorno local de los músculos (Traumatismo por lesión tisular local como inyecciones, o un uso no habitual como bruxismo y mascado de chicle); *el dolor miofacial (mialgia por punto gatillo)*, o trastorno del dolor miogéno regional caracterizado por bandas hipersensibles y duras de tejido muscular denominadas puntos gatillo, que pueden ubicarse también en las inserciones tendinosas de los músculos; *el mioespasmo (mialgia de contracción tónica)*, o contracción muscular tónica inducida por el SNC, que se presenta como un acortamiento brusco del músculo por trastornos locales que comportan fatiga y alteración del balance electrolítico, trastornos sistémicos, o un estímulo de dolor profundo; *la miositis (mialgia inflamatoria)*, que se da cuando un trastorno miogéno agudo y sin períodos de remisión se prolonga y puede darse por infección o no; *los trastornos musculares agudos y crónicos*, en los que un dolor muscular crónico (seis meses o más) y complejo tiende a ser más regional o global que local (Okeson, 1995). Cuando se presenta

fibromialgia masticatoria bilateral se considera de etiología muscular, si es unilateral el trastorno se considera de etiología articular (Caillet, 1995); y finalmente la *fibromialgia (fibrositis)*, la cual es un dolor músculo-esquelético global y crónico en el que existe un dolor a la palpación en 11 o más de 18 puntos sensibles específicos en todo el cuerpo.

En la segunda categoría se encuentran los trastornos de la articulación temporomandibular. En ellos se presenta artralgia y frecuentemente disfunción. Los síntomas se asocian al movimiento condíleo y se describen como sensaciones de clic o atrapamiento, suelen ser constantes, repetibles y en ocasiones progresivos (Okeson, 1995). Se ha mencionado también, que los signos temporomandibulares suelen estar asociados con maloclusiones morfológicas como la clase II, mordida cruzada, mordida profunda y mordida abierta. (Brandt, Egermak y col., Moyers, y Nesbitt, citados por Moyers 1992). Entre los trastornos de la ATM se mencionan *alteraciones del complejo cóndilo-disco* por alargamiento de ligamentos colaterales discales y de la lámina retrodiscal inferior, el cual se produce frecuentemente por macro y micro traumatismos, presentándose como desplazamiento discal, luxación discal con reducción, y luxación discal sin reducción (Okeson, 1995).

Los trastornos biomecánicos de la ATM, llevan a un incremento de la fuerza de descarga de 6 a 7 veces más en un punto de la articulación, aumentando así la compresión y produciendo dolor, hiperactividad de la musculatura asociada e incremento del tono muscular, a cambios estructurales en el cartílago y a osteoartritis e inestabilidad de la articulación. Estos cambios no son causados primariamente por la musculatura masticatoria si no por la malposición del cóndilo, siendo la principal causa de éste desplazamiento los fallos en la oclusión. (Gerber & Stenhardt, 1990). El paciente experimenta dolor y ruidos articulares, limitación de los movimientos mandibulares, desviación de la mandíbula en

apertura, artralgia y bloqueo articular. (Gay & Vásquez, 2005).

Dentro de los trastornos de la articulación, también se encuentra la *Incompatibilidad estructural de las superficies*, la cual se da cuando las superficies se alteran de forma que el roce y adherencias inhiben la función articular, generalmente por golpes con los dientes juntos. Estas incompatibilidades pueden ser: Alteraciones morfológicas, adherencias en las superficies articulares, subluxación –hipermovilidad–, que es un movimiento articular normal en que el paciente refiere que la mandíbula se le sale cuando abre mucho la boca, y la luxación espontánea, –bloqueo abierto–, en la que los dientes anteriores permanecen separados, mientras los posteriores están cerrados. (Okeson, 1995).

También se encuentran los *trastornos articulares inflamatorios como la Sinovitis y Capsulitis, Retrodiscitis o Inflamación del tejido, Artritis*, que pueden ser osteoartritis, osteoartritis y poliartritis. Las dos primeras se producen cuando las superficies articulares no pueden soportar los efectos de carga como en la subluxación, luxación o retrodiscitis. Parece no ser una verdadera respuesta inflamatoria sino un trastorno en que las superficies y el hueso subyacente, sufren un deterioro, ya que las fuerzas superan la capacidad de remodelamiento del cóndilo; sin embargo, la causa exacta se desconoce. (Okeson, 1995).

En los cambios degenerativos de la ATM, el espacio articular puede ser demasiado estrecho debido a la pérdida gradual del menisco intermedio. Puede haber entonces deslizamiento excesivo sobre el cartílago, que ocasiona descamación de la superficie externa del mismo. Alteradas las fibras de colágeno, no permitirán la compresión y expansión del cartílago necesarias para su nutrición, lo que provoca degeneración gradual y denudación final del hueso subyacente, resultando en dolor y disminución del movimiento, el movimiento limitado a su vez, origina reducción de la nutrición del cartíla-

go, evocando un círculo vicioso de artritis degenerativa progresiva (Cailliet, 1995). Finalmente caben en ésta categoría los *trastornos inflamatorios de estructuras asociadas* como la tendinitis del temporal y del ligamento estilomandibular, produciendo dolor en el ángulo de la mandíbula.

En la tercera categoría: Hipomovilidad mandibular crónica, se cuentan las contracturas miotáticas o miofibróticas, fibrosis capsular, anquilosis articular. Pacientes con limitación de movimientos mandibulares, con patología orgánica de músculos, cápsula, menisco y tejidos óseos. (Gay & Vásquez, 2005); a ésta categoría, Campos (1983) la llama Secuelas, refiriéndose a la fibrosis capsular como Anquilosis Fibrosa, y en cuanto a la Anquilosis Ósea que puede llegar a la inmovilidad completa. En estos trastornos tras presentarse el trauma y una vez establecido el hematoma, se inicia un proceso reparativo de tejido de granulación y finalmente la formación de una matriz ósea; en ellos, el dolor no es sobresaliente o está ausente. En los niños, este trastorno provoca detención del crecimiento mandibular con micrognátia e inclusiones dentales. Dentro de esta clasificación se encuentra la Miofascitis, caracterizada por desarreglo articular, (chasquido, subluxación) y alteraciones musculares con espasmo, dolor y sintomatología dentaria de bruxismo (Okeson, 1995).

Y finalmente, en la categoría de trastornos de crecimiento y desarrollo, se pueden mencionar la agnesia articular, hiperplasia articular, hiperplasia muscular, hipertrofia muscular, neoplasias articulares, neoplasias musculares. Pacientes con asimetría facial, tumefacción articular, dolor articular, impotencia funcional, etc. (Gay & Vásquez, 2005). Adicionalmente, se hace un breve comentario entorno a los traumas severos con fractura uni o bilaterales, los cuales presentarán dolor a la palpación, limitación de los movimientos mandibulares, alteración de la oclusión, y una franca mordida abierta cuando hay desplazamiento del o los cóndilos fracturados, eventualmente otorragia y

otorrea de líquido cefalorraquídeo, y equimosis retroauricular. La radiografía mostrará vacía la cavidad glenoidea o aumentado el espacio articular. (Campos, 1983).

Evaluación

La valoración de pacientes con disfunción de ATM debe incluir historia clínica, examen físico completo y examen radiológico.

En el examen físico se debe determinar los límites de movimiento mandibular (sagital y horizontal con medición objetiva), así como desviaciones de la misma; la presencia de ruidos articulares (crepitación o chasquido); la presencia de dolor local (subjetivo durante el examen); y la palpación de músculos, articulaciones y ligamentos, así como la magnitud de apertura de la boca. (Cailliet, 1995). Sin embargo, para determinar si existe una reducción en la apertura oral, debe establecerse el rango de la misma para la población. Diversas investigaciones han mostrado variaciones de ésta medida, pero en general hay acuerdo en que la apertura oral es menor en mujeres que en hombres, y en que disminuye con la edad. En población irlandesa se ha establecido un rango de apertura de 44 m.m en el hombre y de 41 m.m en la mujer mediante el método lineal, que consiste en marcar el sobrepaso de incisivos superiores sobre inferiores y medir desde este punto hasta el borde incisal superior. (Gallagher y col., 2004). Brandt citado por Moyers (1992), considera que menos de 40 m.m representa una apertura maxilar restringida, y sugiere que 35 m.m es más apropiado para niños y adolescentes. En el contexto colombiano, se reportó un estudio realizado con 154 niños de Manizales, entre 6 y 12 años, revelando un promedio de apertura máxima voluntaria de 42.15 m.m, la cual tiende a incrementarse con la edad de 0.5 a 1 m.m; el promedio para el movimiento de lateralidad fue de 8m.m y para la protrusiva fue de 7.53 m.m medida que también tiende a aumentar por año. (Mejía, Zuluaga, Dávila. 2000).

En cuanto a músculos y ligamentos, se deben palpar en descanso y en contracción isométrica, mientras el paciente señala la presencia de dolor durante el examen, puntuándose así: 0 = sólo presión, no dolor; 1 = dolor a la presión; 2 = dolor previo a la palpación y aumentado por ésta; 3 = dolor crónico, el paciente se retira o empuja la mano del evaluador. Para el tendón del temporal deslizar el dedo a lo largo del borde anterior de la rama, y al acercarse al proceso coronoides, pedir al paciente que abra y cierre suavemente, lo cual revela el sitio exacto de la inserción tendinosa. Para explorar la cápsula articular, se empieza palpando externamente ambas articulaciones en aperturas no guiadas. Luego, mientras el maxilar es movido pasivamente hacia delante, lateralmente, y llevado a posición retruída. Finalmente, palpar cada una de la cápsulas articulares dentro de la boca, anotando marcas dolorosas. (Moyers, 1992). El dolor puede ser articular, muscular, mixto, o referido.

El tratamiento debe orientarse al diagnóstico primario y no al secundario en este orden; en el primero, se señala directamente el origen del dolor, el cual se acentúa con la provocación local y la función, mientras que si el dolor es heterotópico, puede estar muy lejos de su origen real. La colocación de anestésico local en forma selectiva es una técnica útil en la determinación del origen del dolor. Por ejemplo, se puede referir dolor dental sin causas aparentes por puntos gatillo a nivel muscular (temporal para dientes maxilares, masetero para dientes mandibulares y maxilares posteriores, y vientre anterior del digástrico para dientes mandibulares anteriores), cuando se bloquea el origen, el dolor referido se resuelve inmediatamente, pero la hiperalgesia puede persistir durante horas. Okeson (1995) brinda algunas claves para hacer el diagnóstico diferencial entre trastornos articulares y musculares.

El diagnóstico de laboratorio se realizó originalmente por medio de rayos X, luego por medio de tomografías que proporcionaban información más

precisa, y más recientemente por medio de artrografías con las cuales se puede ver la dinámica de la articulación. Éste último es, sin embargo, un método que no proporciona imágenes exactas de tejidos blandos, en el que el paciente está expuesto a radiación, es invasivo, y puede producir reacción alérgica al colorante en el paciente. La artroscopia se limita al compartimiento articular superior y confirma el desplazamiento del disco, la degeneración articular, la fibrosis y la sinovitis; permitiendo además obtener biopsias de tejido sospechoso y siendo útil en el tratamiento de articulaciones luxadas. Por otra parte, las imágenes por resonancia magnética, proporcionan una mejor definición de los tejidos blandos dentro de la articulación, delineando la posición del disco, la presencia de cambios degenerativos tempranos en él, y desgarros en el cartílago articular (Caillet, 1995).

La evaluación de los disturbios funcionales del sistema masticatorio hasta el presente, está basada en el examen clínico. Gran variedad de índices para medir la presencia de disturbios de la ATM, así como del grado de severidad de los mismos, fueron descritos. Krogh-Paulsen en 1969 y Helkimo en 1974 son ejemplos de estas escalas ampliamente utilizadas (Vence, Machado, Alegret & Castillo, 1997).

Intervención

Para cada diagnóstico hay un tratamiento apropiado, y no uno solo que sirva para todos los TTM, por lo cual el diagnóstico correcto es muy importante en el tratamiento. Dependiendo de la lesión, el tratamiento, incluye un abordaje médico odontológico, quirúrgico y de rehabilitación, existiendo además criterios temporales para la ejecución del mismo.

Cuando se determina que el trastorno es artritis degenerativa, el tratamiento consiste en antiinflamatorios no esteroideos orales (AINE). Asimismo, localmente colocación de bolsas de hielo seguida

de colocación de calor, reposo, seguido de ejercicios graduales de amplitud de movimiento, para disminuir la inflamación, el dolor y permitir la recuperación del movimiento. Posiblemente la corrección de la oclusión defectuosa y ortosis nocturna y/o diurna. (Cailliet, 1995).

Según Campos (1983), en casos de lesiones traumáticas (capsulitis, sinovitis, etc.), se propone un tratamiento Inmediato y otro mediato. El objetivo del primero, es permitir el reposo de los tejidos lesionados para evitar así las secuelas; en pacientes con dentición completa o suficiente, se practica inmovilización intermaxilar en oclusión céntrica con resina compuesta durante 8 a 10 días, además, se inmoviliza con alambres o elásticos intermaxilares. En pacientes desdentados se recomienda limitación voluntaria de los movimientos mandibulares. En casos de fracturas, se realiza fijación con alambres y el período se extiende hasta 25 días. Durante éste período y 10 a 15 días después, se prescribe dieta blanda.

En el tratamiento mediato, el objetivo es la rápida normalización de las funciones del Sistema Estomatognático. En éste, se incluye el manejo con analgésicos, un programa de ejercicios, el uso de placas miorrelajantes, lograr el equilibrio de la oclusión y cirugía para remodelar las áreas anquilosadas (Campos, 1983).

Cuando se presentan casos de miosistis, que son poco frecuentes, el dolor y la hipersensibilidad se reduce de manera típica mediante rocío aerosol en el músculo local para enfriar los vasos sanguíneos, inyección y estiramiento suave. (Cailliet, 1995).

Cuando se trata de alteraciones del disco con o sin trabadura, la mayoría de pacientes responden al manejo conservador no quirúrgico, aunque los estudios diagnósticos de laboratorio determinan el procedimiento recomendado. Cuando se presenta chasquido, entre más breve sea la duración

de sus antecedentes es más favorable la respuesta al tratamiento. Entre más temprano exista el chasquido en la fase de apertura más favorable la respuesta esperada, igualmente, si el chasquido se reduce llevando la mandíbula hacia delante (con ortosis, aumentando distancia entre el disco y el cóndilo) siempre y cuando dicho desplazamiento no sobrepase los 5 mm. No se interviene si el chasquido no es doloroso, sin embargo existe la opinión de que éste pronostica degeneración final del disco. Si existe chasquido con dolor resultante de inadecuada posición mandibular por enfermedad oclusiva, puede responder favorablemente a la recolocación mediante tratamiento de ortodoncia. La recolocación de la mandíbula mediante dispositivos de oclusión se considera reversible, porque la posición original de la mandíbula recurre una vez eliminada la ortosis permaneciendo sólo alguna corrección estructural; por lo general, la recolocación sigue a la modificación de la posición cerrada en el plano horizontal, que a su vez permite la rehabilitación de la musculatura masticatoria afectada, ya que si no se corrigen éstos músculos, permanecerán fuerzas deformantes que afectarán la oclusión a pesar de la corrección ortósica (Cailliet, 1995).

Debido a la presencia de factores propioceptivos en la masticación y equilibrio de la mordida presentes en ligamentos, articulaciones, cápsulas y los husos musculares del sistema masticatorio y cuya retroalimentación propioceptiva participa de manera significativa en la patología, se justifica la reeducación del paciente con disfunción masticatoria sintomática. (Rugh, 1988).

El tratamiento auxiliar para completar los procesos ortósicos y quirúrgicos incluye: educación del paciente acerca de la base del tratamiento y explicación de su objetivo; puesta en marcha del tratamiento para aliviar el dolor; eliminación de zonas o nódulos desencadenantes; aumento del arco de movimiento; reequilibrio de los músculos agonista y antagonistas; aumento de la fuerza, y alineamien-

to de la postura; modificación del ambiente; disminución de estrés, orientación y cambios del estilo de vida; así como un programa de dieta y ejercicios. (Caillet, 1995).

La rehabilitación para la musculatura masticatoria incluye colocaciones alternantes de calor y frío local, masaje suave de los músculos, estiramiento pasivo suave, y activo después de la colocación de aerosol con refrigerantes vasculares o hielo, biorretroalimentación si el paciente es incapaz de relajar. Los ejercicios deben iniciarse de manera temprana buscando aumentar la amplitud pasiva y activa, la fuerza, la resistencia y apreciación propioceptiva. Se realizan movimientos de forma gradual de apertura, cierre, protrusión y lateralización mandibular, además se busca que la lengua no protruya por tensión emocional. Los puntos desencadenante palpables se pueden eliminar mediante masaje profundo, hielo, aerosol, refrigerantes vasculares, luego estiramiento.

Por otra parte, existe un componente postural para la fibromialgia, por lo cual se debe intervenir la postura en el tratamiento de la enfermedad de ATM. (Caillet, 1995). Se ha reportado que el 70% de pacientes con maloclusión tienen postura cefálica adelantada que se relaciona con artralgia y degeneración gradual de la ATM, al igual que de los discos de las vértebras cervicales. (Rocabado, Johnston, & Blakney, 1983). En ésta postura, la cabeza esta desplazada del centro de gravedad hacia delante, colocando el estrés sobre el cuello que adquiere una lordosis mayor y estrecha los agujeros intervertebrales presionando las raíces de los nervios cervicales, los hombros suelen estar rotados hacia delante - abajo, y provoca tensión sobre la musculatura escapular. Los ejercicios para mejorar la postura, se deben complementar mediante la postura apropiada en todas las actividades cotidianas; un objeto pesado sobre la cabeza efectúa el entrenamiento propioceptivo en la postura erecta. Se debe recuperar la flexibilidad de tejidos blandos del cuello mediante ejercicios pasivos y activos, al

igual que la fuerza y resistencia de la zona; se puede aplicar un collar para mantener la lordosis apropiada del cuello, y usar una almohada durante la noche que ayuda a controlar el grado de lordosis cervical. Además, se emplea la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) para el dolor crónico. De otro lado, se ha sugerido el uso de antidepresivos para aumentar el nivel de endorfinas en casos de dolor crónico. (Caillet, 1995).

La intervención quirúrgica se plantea cuando se presenta un desplazamiento o desgarramiento incorregible del menisco. Se realiza por medio del artroscopio que permite movilizar, resecar o restaurar el disco. Por otra parte, la cirugía abierta de la ATM permite una mejor exposición facilitando la recolocación del menisco (meniscografía).

Masticación y DTM

En su génesis, la función masticatoria no aparece espontáneamente, requiere entrenamiento previo y nuevas asociaciones mediadas por centros cerebrales altos, en los que tras la repetición del circuito se logra su automatización. Se inicia con la erupción dentaria, al establecerse los primeros contactos que informarán al sistema nervioso de la nueva posición mandibular. Con la maduración se integra también la información que viene de la ATM y del sentido del tacto de la lengua y la mucosa oral. La masticación es por tanto, una función condicionada, adquirida y automática controlada y guiada por reflejos incondicionados de apertura mandibular, cierre mandibular, y mandibular miotáctico o de estiramiento. (Sherrington, 1947).

El comando de esta actividad está en el SNC. La masticación incluye movimientos laterales y de deslizamiento susceptibles a las entradas periféricas, y controlado por un centro de programación neuronal ubicado en el tallo cerebral (Lund, 1976). El control nervioso de la masticación está dado, además de los mecanismos neuromusculares

periféricos que coordinan y regulan la actividad muscular, por influencias sensoriales reflejas excitatorias e inhibitorias que actúan en las motoneuronas del núcleo motor del V par. Estas motoneuronas, también reciben información de centros somatomotores suprasedgmentales situados a niveles más altos en el tallo y el cerebro (área 4 y 6 en circunvolución precentral, área de la masticación) necesarias para la ejecución de movimientos voluntarios finos. La influencia motora también proviene del sistema extrapiramidal, cuyas neuronas se sitúan en los cuerpos estriados y varios centros separados del sistema nervioso, envían sus axones al núcleo motor del V par y participa en la coordinación de motricidad y actividades automáticas de postura y tono muscular (Douglas, 1998). Por otra parte, los receptores sensoriales orales deben percibir el carácter físico de la comida para iniciar la coordinación de las funciones orales motoras necesarias para elaborar el bolo (Hirano & col., 2004).

La masticación es la actividad central de la fase preparatoria oral de la deglución, la cual suele verse alterada en casos de TTM. Corroborando lo anterior, se han presentado reportes entorno a la correlación entre bajos puntajes de habilidad masticatoria y signos típicos de TTM relacionados con dolor en la ATM y capacidad restringida de apertura mandibular (Kuritica & col., 2004).

La masticación es la función oral que más se ve afectada por los TTM, y por lo tanto, el alimento puede no ser correctamente adaptado en tamaño, consistencia y forma para la deglución y digestión mediante los procesos de incisión, trituración y molimiento, contribuyendo así a instaurar una dis-fagia oral.

Para comprender mejor como se altera la función masticatoria por efecto del TTM, se hará mención inicialmente, al proceso normal de dicha función. En el proceso masticatorio participan activamente factores que determinan el funcionamiento de la ATM; así, las piezas dentarias y relaciones

oclusales, como los mecanismos fisiológicos de regulación neuromuscular, dan lugar a movimientos organizados y coordinados de los músculos mandibulares, faciales, de labios, mejillas y lengua para el cabal cumplimiento de dicha función.

Durante la masticación se describen dos tipos de movimientos a partir de la posición de máxima intercuspidación: 1) movimientos de corte, realizado por los incisivos para seccionar un trozo de alimento, el cual posteriormente al descender la mandíbula y gracias a los movimientos linguales, es ubicado sobre las caras oclusales de los dientes posteriores, y mantenido allí por acción del buccinador. 2) movimientos de trituración y molienda; los primeros se llevan a cabo en los premolares, en los que se transforma trozos de alimento grandes en pequeños, mientras que los de molienda o pulverización se realizan a nivel de los molares. La trituración se inicia con apertura mandibular de 15 a 20 m.m del lado de trabajo, luego el maxilar inferior rota al lado de trabajo dándose el movimiento de Bennett, en el lado de balance el cóndilo rota hacia abajo, adelante y adentro; posteriormente, la mandíbula se eleva enfrentando cúspides vestibulares con linguales y la mandíbula va a posición de MIC desplazándose masivamente hacia el lado de balance. La insalivación se realiza durante la trituración y molienda preparando el bolo desde el punto de vista enzimático y físico químico para ser deglutido. (Manns, 1995).

Como se mencionó, el ciclo masticatorio se da en tres movimientos: apertura con descenso por la contracción isotónica en dirección del lado de balance, cierre por la contracción isotónica de elevadores terminando cerca al primer contacto, y finalmente la oclusión, dada por la contracción isométrica de elevadores en la que se produce una relación dinámica de contacto, este momento es llamado también fuerza masticatoria o golpe masticatorio. En un estudio funcional llevado a cabo en cerdos vivos, especie cuya ATM es muy similar a la del humano, se describe el comportamiento

de los tejidos blandos de la ATM durante el golpe masticatorio. En dicho estudio, se observó que el disco y la cápsula se elongaban durante el cierre mandibular, en especial en el lado de balance, en el cual el cóndilo iba más atrás que en el del lado de trabajo. La recuperación del disco, con su relativo acortamiento se dio al comenzar la apertura y el acortamiento de esta estructura permaneció hasta que comenzó el siguiente cierre (Sindelar & Herring, 2005).

A nivel dental, la mayoría de los contactos se dan en posición de máxima intercuspidad. Los contactos de corta duración disminuyen la fuerza interoclusal y dan más tiempo al diente para retornar su posición inicial siendo así mejor tolerados. El tiempo de contacto oclusal durante 24 horas medido por Graff (1969) fue de 17.5 minutos, con un promedio de 0.3 seg. por contacto, mientras que este mismo tiempo medido por Glickmann (1962) fue de 20 min.

Aunque la fuerza masticatoria real o funcional medida con gnatodinómetro es de 60 a 70 kg, durante la masticación habitual, la fuerza masticatoria promedio es de sólo 10 kg, lo cual se debe a que durante la masticación la fuerza es controlada por mecanismos neuromusculares activados por los impulsos aferentes periodontales, sensaciones de presión de la ATM, músculos y tendones, de manera que se evite un incremento en la fuerza masticatoria que puede causar lesión y dolor. La fuerza masticatoria funcional varía con el sexo y la edad, siendo mayor en hombres que en mujeres, quienes generan sólo las 2/3 partes de la fuerza del hombre. La posición mandibular en el plano horizontal también influye sobre la fuerza masticatoria, la cual en posición de MIC fue de 110 libras según Leff (1996), más alta que el valor reportado por Gibs (1990) quien la calculó en 58.7 libras. Leff señala que cuando se desplaza la mandíbula unos pocos milímetros a una posición lateral, la fuerza disminuye 10 libras, cuando se protruye la fuerza es de 55 libras, y en posición retruida solamente de

19 libras. También se ha reportado que la presencia de prótesis evidencia una disminución en la fuerza masticatoria, aunque durante la masticación, su fuerza ha presentado valores semejantes a la desarrollada por el individuo normal.

Además de la fuerza masticatoria, también debe considerarse que la presión que se ejerce sobre un alimento es función del área oclusal funcional o área masticatoria útil, determinada por el contacto de las piezas antagonistas durante la oclusión. La fuerza concentrada en un área oclusal pequeña actuará cortando o triturando los alimentos mucho más eficiente que sobre un área más extensa y adicionalmente reducirá la duración de los contactos. En este sentido, el primer premolar es la pieza que con mayor eficiencia actúa en la masticación de alimentos más resistentes por su menor área oclusal fisiológica. Además de la fuerza y la presión, el número de golpes masticatorios también regula la función masticatoria, cuyo número es en promedio son de 1 a 2 por segundo, existiendo valores máximos de 6 golpes masticatorios por segundo, dados por una mala dentición, condición en que se tiende a realizar un mayor procesamiento del alimento dentro de la boca (Douglas, 1998).

En cuanto a la consistencia del alimento se ha reportado como en pacientes con alteraciones de ATM suele presentarse dolor alrededor de la articulación después de masticar consistencias duras. (Peyron y col. 1997, Peyron & Lassauzay, 2002). Igualmente, se ha señalado que la masticación prolongada de comidas duras causa dolor en el músculo masetero, desplazamiento del cóndilo mandibular y afecta la lateralización masticatoria (komiyama, Asano, Suzuki & col. 2003). También se menciona, que la masticación de alimentos duros se dan con movimientos más amplios y pronunciados, causando una mayor deformación y elongación del disco articular (Sindelar & Herring, 2005). Sin embargo, también es sabido como las consistencias duras en proporciones razonables,

propician un adecuado desarrollo de las estructuras del SEG en el niño, y permiten el desgaste dental necesario para evitar las interferencias dentales durante el proceso masticatorio. A nivel dental, se ha señalado como las interferencias tanto del lado de trabajo como del de balanza, pueden producir variaciones en el patrón masticatorio y en la función de la ATM, dado que los contactos prematuros interoclusales afectan los movimientos masticatorios cambiando la propiocepción de la membrana periodontal y desacondicionando los patrones de la función muscular (Ogawa & col, 2001). En un estudio llevado a cabo por estos mismos autores se encuentra que la respuesta motora del sistema masticatorio varía de acuerdo al potencial funcional de cada individuo; así, la alteración de la guía oclusal no modifica los movimientos masticatorios de sujetos que tienen un tipo masticatorio vertical, pero sutiles alteraciones de la guía oclusal si produce cambios significativos en sujetos con masticación lateral.

Otros conceptos que se manejan entorno a la función masticatoria, y que pueden verse afectados por un TTM son los de eficiencia y rendimiento masticatorios. El rendimiento alude al grado de trituración a que puede someterse un alimento con un número dado de golpes masticatorios. Se puede medir con el test de Manly (nueces), o el de Kapur (zanahoria), en los cuales se le pide al sujeto masticar 3 gramos de nueces un número dado de veces (20 en el test de Manly). La eficiencia masticatoria se define en términos del número de golpes requeridos para lograr un nivel tipo de pulverización. “Se considera que hay insuficiencia masticatoria en adultos, cuando la misma está por debajo del 78% de pulverización del alimento. Entre los factores que condicionan una disminución del rendimiento masticatorio se encuentran: disminución del área dentaria de oclusión, ausencia de dientes, relaciones oclusales anormales, limitación en otros componentes de la función estomatognática y hábitos masticatorios”. (Douglas, 1998, p. 269).

Entorno a la relación TTM y la función masticatoria, y recogiendo los antecedentes e información citada previamente, se puede resumir este apartado, señalando como muchos de los trastornos de la ATM cursan con disminución en el rango de apertura mandibular y dolor, hechos que conducen a alterar las fases de incisión, trituración y molimiento, ya que pueden causar una limitación mecánica, o una disminución en los movimientos y número de golpes masticatorios, llegando incluso, a la supresión de los mismos en caso de anquilosis. Cuando el TTM se acompaña de desviación mandibular, se puede desplazar el área oclusal funcional más eficiente a nivel del primer premolar durante la trituración, a otras zonas oclusales; adicionalmente, al alterarse el plano horizontal de mordida por la desviación mandibular, se produce una disminución en la fuerza funcional masticatoria respecto a los sujetos normales. Sin embargo, esta última apreciación ha sido controvertida, en un estudio realizado por Molin (1972), no se presentaron diferencias en la fuerza masticatoria entre los dos lados en pacientes con sintomatología unilateral. Otras enfermedades también pueden limitar la fuerza masticatoria y producir dolor durante la función, como una periodontopatía, miopatías de origen neurológico –miastenia o parálisis de Bell– (Manns y Díaz, 1995), al igual que la maloclusión. En sujetos con éstas afecciones, los movimientos masticatorios son más débiles, se dan en un tiempo más corto y tienen movimientos de cruce irregulares que no vuelven a la posición intercuspidal (Gibs, 1996).

El dolor y las limitaciones de movimiento mandibular causadas por un TTM también suelen conducir a un marcado predominio masticatorio unilateral. Idealmente, la masticación debe ser alterna bilateral, ya que así se estimulan todas las estructuras de sostén dentario y se favorece la higiene dental. En la masticación unilateral sólo se estimulan las estructuras de un lado impidiendo el desgaste fisiológico de las cúspides dentarias del lado de balanza. El predominio unilateral puede presentarse

por dolor en ATM, o periodontal, además, por caries, ausencia de dientes, y adaptación por interferencias oclusales. (Douglas, 1998).

Un indicador útil al evaluar el predominio masticatorio, es el ángulo funcional masticatorio de Planas (AFMP), o registro de la trayectoria mandibular durante las excursiones funcionales que determinan el aumento de la dimensión vertical. Representa la mínima dimensión vertical, u oclusión funcional, y se registra en el plano frontal. Dichos ángulos deben ser iguales para ambos lados en un proceso de masticación adecuado. (Águila & Enlow, 1993).

En la relación dental que se establece durante la masticación, se pondera la relación canina, en la cual se disminuye la actividad muscular excesiva al liberar los dientes posteriores del contacto. Es importante que no existan contactos dentales en el lado de balance, pues esto aumenta la actividad muscular en la región. (Frasca y Mezzomo, 2003).

Finalmente, otro factor que puede verse afectado de forma indirecta por el TTM es la producción de saliva, ya que al alterarse la función masticatoria por el TTM, la salivación también puede disminuir. Se ha observado a nivel experimental que cuando la tasa de secreción salival disminuye por la ingesta de fármacos, disminuye la eficiencia masticatoria, aunque el incremento de esta misma tasa no afecta dicha eficiencia (Ishijima & col. 2004). La disminución en la salivación, se puede afectar por múltiples factores, en especial en la población de adultos mayores en quienes se producen cambios histológicos en la parótida, sustituyendo células del parénquima glandular por tejido conectivo y adiposo, produciendo una reducción del 25% de sus células. Adicionalmente, esta población suele ingerir drogas que producen hiposalivación, prescritas para controlar diversas condiciones de salud.

Cabe señalar la importancia de mantener y desarrollar la función masticatoria en poblaciones de diferentes edades, sin embargo, esto es especialmente importante en los ancianos, pues se ha reportado que en adultos mayores (80 años), la habilidad masticatoria se relaciona con un mejor estado funcional y mayor independencia en las actividades diarias, permitiéndoles elevar así su calidad de vida. (Takata & col., 2004).

CONCLUSIONES

De la información recopilada, se desprenden algunas consideraciones prácticas que involucran directamente el quehacer fonoaudiológico del especialista en terapia miofuncional y disfagia:

- En primer lugar, si el paciente llega directamente y no remitido por el servicio de odontología, se debe hacer un cuidadoso examen para determinar si el trastorno es de origen muscular o articular, pues esto determinará la conducta a seguir; independiente de los hallazgos, se recomienda un trabajo interdisciplinario para lograr un tratamiento efectivo e integral.
- En la evaluación, al revisar el estado de ATM se debe prestar atención al momento en que durante la apertura se presenta el clic, puesto que si se da en los primeros 25° puede pensarse que el daño está en el espacio articular inferior, en el cóndilo, mientras que si se presenta en forma tardía, el daño puede ubicarse a nivel del espacio articular superior.
- Se deben tener sólidas bases conceptuales y criterios claros de diagnóstico, para determinar cuando intervenir y cuando no. Así, en casos de sinovitis, capsulitis y fracturas, se debe respetar el período de reposo necesario para lograr la recuperación funcional de los tejidos. Posteriormente, aplicar métodos tendientes a recuperar el funcionamiento activo del aparato masticatorio.

- Se debe prestar especial atención a niños que tras haber sufrido traumas quedan con disminución en la movilidad mandibular, ya que esto puede producir anquilosis y cambios degenerativos en ATM, que conllevan a trastornos del crecimiento en los dos maxilares.
- Se debe tener cuidado con la prescripción de las dietas, ya que si predominan las consistencias blandas se impide el crecimiento adecuado y el desarrollo muscular necesario para el cumplimiento de las funciones orales, pero si predominan las consistencias duras, puede causarse un daño a nivel de la ATM. Idealmente las consistencias deben estar equilibradas en sujetos sanos, y se debe tener especial cuidado en sujetos afectados por una DTM.
- En la intervención se debe trabajar manteniendo una postura mandibular con alineamiento ortostático de la cabeza, sin contacto dental, lo cual permite una unión firme de las superficies articulares, y mantiene un equilibrio neuromuscular de actividad tónica entre elevadores y depresores mandibulares.
- Recuperar la función masticatoria en forma adecuada, promueve la nutrición de la ATM, en particular del cartílago, ya que uno de los mecanismos de nutrición de la misma se da por compresión mecánica. Es importante, especialmente en casos de anquilosis, en la cual al recuperar ésta función, se puede evitar la artrosis.
- Algunos profesionales suelen como estrategia terapéutica, prescribir la masticación de chicles con diferentes propósitos, sin embargo, se debe saber que ésta es considerada una parafunción que puede lesionar la ATM. Flores y Paz (2002), refieren al respecto, que la consistencia del chicle hace que el sistema nervioso lo perciba como un sólido para triturar, lo que estimula el movimiento mandibular cíclico; al no fragmentarse el patrón generado se estimula en forma recurrente por receptores de la cavidad bucal, desencadenando movimientos masticatorios en forma involuntaria, que crean una sobrecarga para la ATM.
- En la rehabilitación masticatoria es conveniente observar todas las fases aquí descritas, y algo que se suele omitir, es ver que el sujeto lleve al primer premolar el alimento duro en el proceso de trituración, pues es el diente que más eficiencia masticatoria tiene por su menor área oclusal fisiológica, aumentando así la fuerza y la presión con menor tiempo de contacto, y sobrecarga para la ATM.
- Considerar en la evaluación de la función masticatoria el número de golpes con relación al tiempo, puede ser una medida que permite hacer un seguimiento cuantitativo de la evolución del tratamiento. En condiciones normales, el número de golpes es de 2 a 6 por segundo. Se debe observar además, que sea bilateral, así como la falta de desgaste dental en el lado de balanza que pueden estar causando interferencias.
- Según los hallazgos de algunas investigaciones, Sindelar y Herring 2005, existen patrones diferentes de comportamiento de la ATM durante los movimientos pasivos y activos en masticación, por lo cual al emprender un trabajo de rehabilitación de la función masticatoria, se sugiere, dependiendo de las condiciones y patología de base, trabajar esta función mediante estrategias directas, es decir, con alimento. Se deben evitar consistencias muy duras en casos de daño articular, hasta que la misma sea estabilizada; igualmente, se debe contemplar en el manejo del alimento, los diferentes patrones y momentos de la masticación aquí mencionados, pero teniendo en cuenta que las consistencias cambian el procesamiento que de ellas se realiza; por ejemplo, es menor el número de golpes masticatorios que requieren consisten-

cias más blandas, así como la presión que con ellas se ejerce sobre la ATM durante la masticación.

- En casos de disfunción masticatoria sin daño en ATM, se puede emplear la técnica de la “orientación masticatoria”, ésta es una terapia que sirve para cambiar los patrones unilaterales, y consiste en instruir al paciente para masticar del lado contrario al de preferencia; estimular movimientos más amplios en casos de pacientes con masticación bilateral alterna pero con movimientos limitados, en ellos se sugieren 4 a 8 ciclos masticatorios de cada lado, para colaborar en la liberación del movimiento. El tratamiento debe realizarse durante seis meses para llegar a una adecuada concientización del mismo, y debe ir acompañado del tratamiento odontológico. Se manejan las siguientes recomendaciones: No alternar sólido y líquido, masticación unilateral o bilateral, dependiendo del caso, y aumentar la consistencia de la dieta. En casos de masticación unilateral, es necesario determinar qué está ocasionando la preferencia que hace necesaria la terapia de orientación masticatoria. Esta terapia resulta efectiva si se alcanza el balance del ángulo de función masticatoria (AFM), logrando que sea igual en ambos lados. (Díaz, 2006).
- La ATM en disfunción, propicia que se presenten valores más bajos en la fuerza masticatoria respecto a los sujetos normales, afectando así el procesamiento de consistencias duras. Esto causa en los niños un bajo desarrollo en el crecimiento mandibular.

Referencias

- Aguila, J. Y. Enlow D. (1993) *Crecimiento Craneofacial Ortodoncia y Ortopedia*. Barcelona: Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica, C.A.
- Alonso Neira, J. Y. Rodríguez R. (2002) *Correlación entre las características faciales y la resonancia en adultos jóvenes bogotanos*. Bogotá,. Tesis de grado (fonoaudióloga). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina, Dpto. de terapias, Fonoaudiología.
- Bell, We. (1995) *Temporomandibular disorders*, Madrid: Mosby / Doyma. P:P. 305.
- Caillet, R. (1995) *Dolor de la Articulación Temporomandibular*. En: Síndromes dolorosos: Cabeza y Cara. México: El Manual Moderno, p. 145-180.
- Campos, L. (1983) *Lesiones traumáticas agudas de la Articulación Temporomandibular*. En: Revista de Odontología. Vol. 9, No 1; p. 7-11.
- Díaz Da Silva, C. (2006). *La orientación Masticatoria como Terapia Coadyuvante en Maloclusiones*. En: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Recuperada en www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/orientacion_masticatoria_maloclusiones en Abril 23 de 2006.
- Douglas, C. (1998) *Fisiología de las posturas mandibulares*. En: Patofisiología Oral. Sao Paulo: Pancast editora,. p. 249-256 V. I.
- Enlow, D. (1992) *Introducción al estudio de la articulación temporomandibular*. En: Crecimiento maxilofacial. México: McGraw Hill,. p. 165.
- Ferketic, M., Golper, L., Kagel, M., Larkins, P., Linden, P., Logemann, J., Morris, S., & Schery, T. (1990) *Knowledge and Skills Handed by Speech - Language Pathologists Providing Services to Dysphagic Patients/Clients*. En: American Speech LanguageHearing Association. Asha Vol. 32 (Suppl. 2 1990) 7-12.
- Flores, J. & Paz, M. (2001) *Función masticatoria*. En: Profono T. 4. Buenos Aires: Panamericana, p.75-93.
- Frasca, L. & Mezzomo, E. (2003). *Fundamentos de Oclusión en Prótesis Parcial Fija*. En: Rehabilitación Oral para el Clínico. Bogotá: AMULAC, p. 163-168.
- Garliner, D. (1981) *The rol of orofacial muscle imbalance in speech correlation*. En: Myofunctional Therapy. Philadelphia: W.B. Saunders Company, p. 17-32.
- Gallagher, C., Gallagher, V., Whelton, H., & Cronin M. (2004) *The normal range of mouth openin in Irish Population*. En: Journal of oral rehabilitation. Vol. 31 p. 110-116.

- Gay, Cosme, & Vasquez, (2005) . *Formas clínicas de las disfunciones craneomandibulares*. En: Unidad de ATM y dolor buco facial. Recuperado en www.teknon.es/atm.htm actualizado en noviembre. 30 de 2005.
- Gibbs, Ch., Mahan, Pe., Brehnan K. (1981) *Occlusal forces during chewing influence on biting strength and food consistency*. En: Journal Prosthet Dent . Vol. 46 561.
- Gerber, A. & Stenhardt, G. (1990), *Disturbed Joint Mechanics*. En: Dental Occlusion and the Temporomandibular Joint. Chicago: Quintessence Books.
- Glickman, I., Pameijer, J. & Roeber, F. (1968) *intraoral occlusal telemetry*. En: Journal Prosthet. Dent., Vol. 19 p. 60-68.
- Harness, D., Donion, W., & Everole, R. (1989) *Internal Derangement and atypical facial pain patients*. En: Am. Assoc Dent Res 1078.
- Hirano, K., Hirano, S. & Hayakawa, (2004). *The Rol of oral sensorimotor function in masticatory ability*. En: Journal of Oral Rehabilitation. Vol. 31 p. 199-205.
- Ingervall, B. Bratt, C., Carlsson, G., Helkimo, M. & Lautz, B. (1971) *Position and movements of the mandible and hyoidbone during swallowing* . En: Acta Odont. Scand. Vol. 29, p. 549-562.
- Ishijima, T., Koshino, H., Hirai, T. & Takasaki, H. (2004) *The relationship between salivary secretion rate and masticatory efficiency*. En: Journal of Oral Rehabilitation. Vol. 31 3-6.
- Jankelson, B. (1979). *Neuromuscular aspects of occlusion*. En: Dent. Clin. North Am., Vol. 23 p. 157-168.
- Komiyam O., Asano T., Suzuki, H. y col. (2003). *Mandibular condyle movement during mastication of foods*. En: J. Oral Rehabil. Vol. 30 p. 592 -600.
- Kuritica, H. Ohtsuka, K., Kurashina, A & Cop, S. (2001) *Chewing ability as a parameter for evaluating the disability of patients with temporomandibular disorders*. En: Journal of Oral Rehabilitation. Vol. 28. p. 463-465.
- Manns, A. & Díaz, (1995). Gabriela. *Sistema Estomatognático*. Chile: Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
- Mejía, O., Zuluaga, L., Dávila, S. (2000) *Rango de movilidad mandibular en niños funcionalmente adaptados entre 6 y 12 años de las escuelas correspondientes a la comuna 3 de Manizales*. Recuperado en www.encolombia.com/odontologia/investigaciones/rangosmovilidad1.htm - 13k.
- Moyers, R. (1992) *Manual De Ortodoncia*. Buenos Aires: Panamericana, p. 210-221.
- Okeson, J. (1995) *Diagnóstico Y Trastornos Temporomandibulares*. En: *Oclusión Y Afecciones Temporomandibulares*. Madrid: Mosby / Doyma Libros.
- Rocabado, M., Johnston, B., & Billakney, M. (1983) *Physical Therapy And Dentistry: An Overview*. En: Phys Ther 1 p. 47- 49.
- Rugh, J, & Harlan, J. (1988) En: Adv Neurol Vol. 49, p. 250-254.
- Segovia, M. & Infante, L. (2001). *Disgnacias*. En: Profono T. I. Buenos Aires: Panamericana, p. 55-97.
- Sindelar, B, & Herring, S. (2005) *Soft Tissue Mechanics Of The Temporomandibular Joint*. En: Cells Tissues Organs. Vol. 180 36-43.
- Takata, Y., Ansai, T., Awano, S., Sonoki, K., Fukihama, A., & Takehara, T. (2004) *Activities Of Daily Living And Chewing Ability In An 80 – Year–Old Population*. En: Oral Diseases. Vol.10, p. 365-368.
- Thilander, B., Rubio, G. Guerrero, P. Estrada, S. & Gordillo, C. (2002) *Disfunción Temporomandibular Y Su Relación Con Maloclusión En Niños Y Adolescentes En Bogotá, Colombia. Un Estudio Epidemiológico Relacionado Con Los Estados De Desarrollo Dental*. En: Estudio Epidemiológico De Salud Y Maloclusión Dental En Niños De Bogotá, Colombia. Bogotá. Lucía Peña Serrato Y Clara Inés Gordillo De Mayorga, Editoras U. Nacional De Colombia, Fac. De Odontología, p. 107-129.
- Vence I., Machado M., Alegret, M., & Castillo, R. (1997) *Estudio Comparativo De Los Test De Helkimo Y Krogh-Paulsen En El Diagnóstico De Los Desórdenes Craneomandibulares*. En: Rev. Cubana Ortod. Vol.12 (1), p. 29-35.