

CEFAC
CENTRO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA CLÍNICA
MOTRICIDADE ORAL

A MASTIGAÇÃO NAS ALTERAÇÕES OCLUSAIS

FABÍOLA FEDEGER MELO

CURITIBA

CEFAC
CENTRO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA CLÍNICA
MOTRICIDADE ORAL

A MASTIGAÇÃO NAS ALTERAÇÕES OCLUSAIS

FABÍOLA FEDEGER MELO

**Monografia de Conclusão do Curso de
Especialização em Motricidade Oral
Orientadora: Prof^a. Mirian Goldenberg**

RESUMO

A mastigação é uma das funções do sistema estomatognático mais importante, pois estimula o crescimento da face, contribui para os tecidos orais dando resistência ao periodonto, além do alimento presente na boca estimular a ação da enzima ptialina iniciando o processo de deglutição.

Quando excitada a mastigação contrai coordenadamente vários grupos musculares, e assim qualquer desequilíbrio nesse processo seja ele por falta de elemento dentário, por alteração no funcionamento da ATM e/ou problemas oclusais acarretarão uma alteração da função.

Muitos pacientes com alteração oclusal tem preferência mastigatória para um lado, a partir de uma intercuspidação máxima e uma dimensão vertical mínima. Cada face apresenta características de músculos e de funções diferentes, sendo assim, a conduta fonoaudiológica nas terapias de mastigação, dependerá de um diagnóstico preciso, analisando as possibilidades de trabalho.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as fonoaudiólogas do curso de Especialização em Motricidade Oral de 1999, que buscam através da pesquisa e do estudo a melhoria e a qualidade da fonoaudiologia.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
DISCUSSÃO TEÓRICA.....	7
MASTIGAÇÃO.....	7
MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO.....	8
FASES DA MASTIGAÇÃO	11
CICLO MASTIGATÓRIO	12
LEI PLANAS DA MÍNIMA DIMENSÃO VERTICAL	16
ALTERAÇÕES OCLUSAIS E A MASTIGAÇÃO	17
TIPOLOGIA FACIAL E A MASTIGAÇÃO	22
ARTICULAÇÃO TÊMPORO-MANDIBULAR	23
TRATAMENTO	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

INTRODUÇÃO

Dentro dos diversos tipos de alterações oclusais, Classe II e III esquelética, mordida cruzada unilateral, mordida cruzada bilateral, mordida aberta anterior e mordida aberta lateral encontramos diferentes padrões mastigatórios.

Várias vezes, nós fonoaudiólogos, temos dificuldades em estabelecer padrões mastigatórios satisfatórios em indivíduos que apresentam uma mordida aberta anterior ou mordida cruzada bilateral em correção ortodôntica, utilizando nas terapias alimentos de mesma textura, mesmos movimentos, mesmas orientações e, no entanto, os resultados nem sempre são os mesmos.

Até que ponto essa terapia está sendo benéfica?

A partir desse questionamento percebemos a necessidade de entender a inter-relação, forma e função dentro de um contexto mais amplo, como um maior conhecimento anatômico e fisiológico das estruturas que compõem o sistema estomatognático .

Considerando que a mastigação é uma função estomatognática que visa o desenvolvimento da face, objetivamos nessa pesquisa relacioná-la com os diversos tipos de alterações oclusais.

Para tanto pretendemos verificar a interferência da tipologia facial na mastigação, quais os benefícios dessa função; quando ocorre a mastigação unilateral e a bilateral; a funcionalidade da articulação têmporo-mandibular; o tratamento; e a hierarquização do profissional que deverá atuar junto a esses pacientes.

Esse estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica junto a autores da área da fonoaudiologia e ortodontia que auxiliarão a esclarecer o tema aqui abordado.

DISCUSSÃO TEÓRICA

MASTIGAÇÃO

A mastigação é uma das funções mais importantes do sistema estomatognático, um ato motor que inicia na boca assim que o bebê tem condições para mastigar, ou seja na erupção dos incisivos centrais superiores e inferiores, que ocorre por volta dos seis meses de idade, onde os incisivos se tocam e possibilitam os movimentos de lateralização.

Nessa fase dá-se a importância da introdução de alimentos de diferentes texturas visando o treino dos receptores localizados na ATM, nos ligamentos peridontais, nos músculos mastigatórios, na mucosa e na língua. Esses receptores informam ao Sistema Nervoso Central (SNC) qual a textura do alimento a ser mastigado para então guiar o movimento da mandíbula. A textura e natureza dos alimentos têm influência direta nas características mastigatórias, que podem adaptar-se de acordo com o tipo de alimento presente na boca.

SIMÕES (1985), coloca a mastigação como um dos elementos mais importantes no crescimento, não só do andar inferior mas também do andar médio da face, e, como elemento responsável pelo desenvolvimento de todo o sistema estomatognático. Durante o funcionamento da mastigação as estruturas se excitarão de maneira distinta conforme o lado da mastigação.

Quando a mastigação é bilateral ocorre uma distribuição uniforme das forças mastigatórias e uma sincronia bilateral dos músculos mastigatórios. POSSELT (In:

DOUGLAS, (1994), revela que somente 10% de pessoas com dentição natural apresentam mastigação bilateral simultânea, enquanto que 75% apresentam um padrão mastigatório bilateral alternado. Nos 15% que restaram, a mastigação é só unilateral, direita ou esquerda.

Como o ato mastigatório se realiza unilateralmente, PLANAS (1988) explica que a excitação neural mandibular ocorrerá através dos dentes da metade direita ou esquerda, de acordo com o lado em que se mastiga.

A mastigação dependerá de diversos fatores como:

- biótipo;
- oclusão;
- tempo que usa para comer;
- sofisticação dos métodos que usa para comer;
- doenças;
- tratamento odontológico;
- idade;
- recuperações artificiais; e
- bolo alimentar.

MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO

Durante a mastigação, vários grupos musculares contraem-se coordenadamente, sendo os da mastigação os de maior evidência, os quais abordar-se-á na seqüência.

Masseter

Esse músculo apresenta duas camadas, uma profunda e uma superficial. A primeira insere-se por meio de fibras tendinosas fortes no bordo inferior do osso

malar e, a partir desse ponto, as fibras musculares são orientadas para baixo. Posteriormente, a camada profunda apenas é visível no bordo superior do músculo tendo sua origem na superfície interna do arco zigomático, caminhando para baixo une-se à camada superficial.

A atividade funcional desse músculo é complexa sendo o mais potente músculo da face. Suas fibras e tendões divergem um dos outros e isto causa grande dificuldade ao observador no momento em que o músculo está contraído e que o componente de força aplicado não é o que normalmente se espera.

Foi provado também, no momento de contrações, que algumas fibras, encontram-se relaxadas e outras contraídas, concluindo-se, assim, que esse músculo age mais como feixes de músculos e não como um todo.

Os feixes anteriores das fibras trituram os alimentos próximos à posição de oclusão habitual e geralmente encontram-se em estado de tensão na posição de repouso da mandíbula.

Os feixes posteriores, por sua vez, são menos eficientes em relação aos movimentos mastigatórios, porém, estão envolvidos na elevação da mandíbula, quando movimentos rápidos são necessários.

O masseter é considerado como fornecedor de força mais do que posicionador. Além de músculo elevador, contribui, ainda, para os movimentos de protusão e lateralidade.

Temporal

Esse músculo caracteriza-se por sua forma em leque, dividindo-se em três feixes: anterior, posterior e intermediário. Esses feixes convergem para baixo e inserem-se no processo coronóide e na borda anterior do ramo mandibular.

O feixe anterior do músculo temporal é composto de fibras verticais ativas no momento de fechamento do ciclo mastigatório e inativas na fase de abertura.

O feixe posterior apresenta, anatomicamente, fibras para elevar a mandíbula, mas algumas fibras não são adaptadas para essa ação, funcionando assim como retratoras ou posicionadoras mandibulares. Muitas vezes essas fibras agem de modo similar ao das anteriores, sendo inativas durante a depressão e protusão mandibular.

E o feixe intermediário, é o que apresenta ação vigorosa durante movimentos de protusão.

Os músculos masseter e temporal, são músculos mais externos da face, são sinérgicos nos movimentos verticais da mandíbula e antagonistas quando a boca está um pouco aberta.

Pterigóideo Interno ou Medial

Localizado ao longo do músculo masseter, o pterigóideo interno age em conjunto com esse músculo, porém, menos potente. Esse músculo tem forma retangular e origem na fossa pterigóide, onde as fibras interiores inserem-se através de tendões fortes no osso pterigóide.

Ele é sinérgico com o masseter, atuando como elevador mandibular na protusão e no movimento de lateralidade da mandíbula com a boca fechada.

Pterigóideo Lateral ou Externo

Apresenta dois ventres, o maior, na posição inferior tem sua origem na superfície externa da lâmina pterigóide lateral. O menor, na posição superior, origina-se da superfície infratemporal do osso esfenóide.

Esses ventres separados se unem ao nível da articulação têmporo-mandibular.

Os ventres do pterigóideo lateral trabalham no movimento lateral e de protusão da mandíbula, sendo que sua principal função é mover o disco e a cabeça do côndilo para frente.

os discos nas cavidades articulares, sempre apoiados pela contração dada pelos ventres inferiores.

O músculo pterigóideo lateral também é responsável por iniciar o abaixamento mandibular sendo que, com a musculatura supra hióidea, permanece ativo para completar o movimento.

A abertura da boca deve-se a esse músculo, mas normalmente é usado para colocar o côndilo em posição adequada à medida que a mandíbula avança no seu movimento de abaixamento.

A força de estabilização do pterigóideo lateral é usada, fundamentalmente, para impedir o deslocamento da mandíbula durante a mastigação.

Cabe lembrar que os músculos, digástrico, milo-hióideo e genio-hióideo juntos com alguns músculos do pescoço, o esternocleidomastóideo e omo-hióideo, não mastigatórios, abaixam a mandíbula quando o hióideo é mantido parado.

FASES DA MASTIGAÇÃO

A mastigação ocorre em três fases distintas como a incisão, a trituração e a pulverização.

- *Incisão:* a mandíbula se eleva em protusão apreendendo o alimento entre as bordas incisais, ficando em posição de topo a topo, e logo após deslizando a intensidade da contração dos músculos elevadores aumenta, realizando movimentos alternados, cortando o alimento nesse momento, a mandíbula cai, entrando em ação a língua e bochechas, depositando o alimento entre as superfícies oclusais dos dentes posteriores, os molares e pré-molares, que executarão as outras duas fases, a da trituração e a da pulverização.

em menores. Acontece principalmente nos pré-molares, já que sua pressão intercuspeana é maior que a dos molares, moendo assim com maior precisão as partes maiores.

- **Pulverização:** nesse momento os pedaços pequenos transformam-se em partículas reduzidas. A trituração e a pulverização não podem ser separadas, pois, seguidamente os elementos que estão sendo triturados nos pré-molares passam aos molares onde ocorre a pulverização; porém, podem retornar aos pré-molares e reiniciando a moenda.

A secreção salivar ocorre durante a incisão e trituração, ajudando na mastigação e na formação do bolo alimentar. É importante lembrar que nessas fases a atividade muscular é bastante intensa, principalmente a dos movimentos verticais, como a abertura e fechamento da boca. Na pulverização, além dos movimentos horizontais ocorrem os laterais e, os de protusão ou de retrusão.

CICLO MASTIGATÓRIO

Para o bolo alimentar ser deglutido vários golpes mastigatórios são necessários. Cada golpe mastigatório é um ciclo, pois parte da posição de intercuspidação máxima e nela terminando.

SIMÕES (1975) definiu mastigação como *“...somatória de ciclos mastigatórios necessários e suficientes para reduzir todo o alimento a um tamanho e forma adequados que possibilitem, através de deglutições sucessivas, consumi-lo inteiramente”*.

A duração do ciclo mastigatório é variável, dependendo esse da consistência do alimento, como por exemplo, para a goma de mascar é de 0,77 segundos enquanto que para a cenoura crua é de 0,48 segundos.

alimentos duros e secos, esse movimento aumenta.

A saliva tem papel importante durante esse processo, visando amolecer o alimento. Durante a mastigação normal o alimento dirige-se tanto para a direita quanto para a esquerda, alternando o lado de trabalho. Cabe salientar que isso não ocorre em indivíduos com ausência de dentes, alterações oclusais ou portadores de prótese bucais.

O ciclo mastigatório apresenta-se em três fases :

- fase de abertura de boca;
- fase de fechamento da boca; e
- fase oclusal.

Fase de Abertura de Boca

A mandíbula abre por relaxamento, reflexo dos músculos elevadores e ao contrário desses os músculos depressores contraem-se simultaneamente.

Segundo o plano frontal, a mandíbula em abertura tem uma velocidade de 7cm/seg, atingindo 35% do ciclo, não ultrapassando em muito o espaço pedido pelo tamanho do alimento.

Os contatos dentários não ocorrem durante essa fase. A mandíbula no plano frontal apresenta movimento de abertura inicial para o lado de balanceio, e no plano sagital, movimenta-se para frente.

Fase de Fechamento da Boca

Inicia-se o fechamento da boca, com uma velocidade em torno de 6cm/seg, ocupando 28% do ciclo. A mandíbula fecha pela contração dos músculos elevadores e pelo relaxamento reflexo dos músculos depressores mandibulares. Nesse momento é que se tem o primeiro contato dentário no lado de balanceio, onde não está o alimento, sendo esse o lado de suporte, até que iniciem os contatos com o lado de trabalho.

Fase Oclusal

pré-caninos e os incisivos, seguindo a guia anatômica de cada um, vão aumentando a força muscular até a posição de intercuspidação máxima, triturando o alimento, quando ocorre uma pausa de 100-125 m/seg atingindo 25% do ciclo.

Como já foi mencionado, a textura e a natureza dos alimentos têm influência direta nas características mastigatórias que podem adaptar-se de acordo com o tipo de alimento presente na boca. A isso dá-se o nome de processos de controle da mastigação, que são:

Variação da Intensidade da Força Mastigatória

Essa é determinada pela contração dos músculos elevadores da mandíbula e pelo controle da intensidade da força mastigatória.

Esse estudo foi realizado por HOWELL e BRUDEVOLD (In: DOUGLAS, 1994), que através de transdutores de pressão estudaram a pressão exercida em diferentes alimentos e determinaram a somatória das forças medidas para os dois pré-molares e o primeiro molar. Afirmam, ainda os autores, que o alimento mais duro corresponde a maior força, ou seja que o alimento duro produz um mecanismo adaptativo capaz de aumentar a força mastigatória.

Numa refeição habitual a força mastigatória média é considerada de 10kg. Através do gnatodinamômetro (aparelho que mede força muscular mastigatória), a força máxima mastigatória obtém-se entre 60 a 70 kg, muito embora durante a função, empregue-se apenas 15 a 20% da força máxima que o periodonto pode agüentar.

Variação da Pressão Mastigatória

A pressão exercida vai depender da relação entre força e área de aplicação da força:

$$P = \frac{F}{A}$$

geram uma força entre os arcos dentários determinando uma pressão interoclusal diferente, dependendo da área que atuam.

Os alimentos mais duros e secos são mastigados de preferência com o primeiro molar, sendo que o pré-molar é o dente mais eficiente, o qual atua na mastigação dos alimentos duros, por apresentar menor superfície oclusal em relação à sua força.

Variação do Número de Golpes Mastigatórios

Essa variação depende dos contatos interdentários e do estado físico dos alimentos, como é o caso dos alimentos mais moles, onde é menor o número de golpes.

Distribuição do Alimento Durante a Mastigação

Quando a mastigação é bilateral a divisão mastigatória nos tecidos peridontais é uniforme. Ocorre uma estabilização da oclusão e a atividade dos músculos mastigatórios é bilateralmente sincrônica.

Já na mastigação unilateral, somente as estruturas do lado de trabalho se estimulam, impossibilitando o desgaste natural das cúspides dentárias do lado inativo, e por sua vez, facilitando a formação de cáries e placas bacterianas.

Mobilidade Dentária

A mobilidade se revela quando o dente está suspenso na cavidade alveolar por um tecido chamado membrana periodontal, a qual permite ao dente um certo grau de mobilidade fisiológico que se faz presente durante a mastigação.

Através da mobilidade fisiológica dentária o dente pode resistir a pressões com alguns limites.

MÜHLEMANN (In: DOUGLAS, 1994), descreve duas fases dessa mobilidade. A primeira fase ocorre devido ao estiramento das fibras periodontais e alterações de volume em algumas áreas periodontais, e a segunda fase, deve-se à deformação elástica das paredes da cavidade alveolar. Essas fases podem ser realizadas nos movimentos axial e horizontal sobre o elemento dentário.

mulheres do que nos homens.

Os dentes que apresentam maior mobilidade fisiológica são os incisivos, principalmente os inferiores.

LEI PLANAS DA MÍNIMA DIMENSÃO VERTICAL

PLANAS (1988) descreve que o indivíduo tem uma relação cêntrica, ou seja um espaço livre entre a mandíbula e a maxila durante o estado de repouso e, que os côndilos articulares apresentam uma posição “postural” por estarem o mais atrás possível e sem compressão na cavidade articular. Essa posição postural depende dos músculos elevadores e depressores da mandíbula.

Quando a boca é fechada, há um primeiro contato dentário, e, com isso ocorre uma diminuição da dimensão vertical do terço inferior da face, transformando a oclusão cêntrica em oclusão funcional.

A oclusão funcional é a que estabelece o máximo de contatos oclusais entre as duas arcadas, mas nem todos os dentes entram em contato, como é o caso dos pré-molares e molares. A essa região denomina-se zonas de sustentação.

Inconscientemente, pelo sistema neural a mandíbula é levada a um contato prematuro de sua oclusão cêntrica, desviando-se para a frente, para a direita ou para a esquerda, até atingir a intercuspidação máxima e uma “dimensão vertical mínima”, ou seja, a oclusão funcional.

Assim, partindo-se de uma posição em oclusão funcional e realizando-se lentamente movimentos de deslize mandibular para a direita e para a esquerda, obter-se-á uma mastigação uni ou bilateral:

A mastigação bilateral alternada nas duas excursões funcionais (bordeantes). O aumento da dimensão vertical é o mesmo à direita e à esquerda. A mastigação unilateral dá-se quando há um aumento da dimensão vertical de um dos lados. A preferência é para o lado de menor aumento, no qual PLANAS (1988) chamou de “*mínima dimensão vertical*”.

ALTERAÇÕES OCLUSAIS E A MASTIGAÇÃO

Para entender a maloclusão, é preciso, antes entender o que é uma oclusão normal. Segundo ANGLE (1970) a oclusão tem seis pontos chaves:

1. relação molar;
2. o terço gengival das coroas dos dentes deve estar mais distal do que o terço incisal;
3. a inclinação das coroas nos dentes anteriores que deve ser suficiente para se opor à super-erupção dos superiores com os inferiores, permitindo um correto posicionamento, e nos dentes posteriores, os superiores devem possuir inclinação lingual constante, de canino a segundo pré-molar e nos inferiores inclinação aumentando progressivamente de canino a segundo molar;
4. inexistência de rotações ou giroversões;
5. a curva de SPEE que deve ser clara e com uma certa tendência a aprofundar-se com o tempo; e
6. a não existência de espaço entre os dentes

ANGLE (1907) definiu a linha de oclusão como a linha vestibulo oclusal do arco mandibular, coincidindo com a linha da fossa central do arco superior no momento em que os dentes estiverem ocluídos. A maloclusão por sua vez, é todo o desvio da oclusão normal podendo afetar não só os dentes como também ossos, músculos e nervos .

Foi, também, ANGLE (1907), quem considerou que os primeiros molares superiores permanentes são chamados de “*chave de oclusão*” e pontos indicativos nas relações antero posteriores dos arcos dentários. Muito usada até os dias de hoje, a classificação de ANGLE (1907) divide as maloclusões em três classes:

- Classe I
- Classe II:

divisão 1
divisão 2
subdivisão
- Classe III: subdivisão

Classe I: a cúspide méso vestibular do primeiro molar superior oclui com o sulco méso vestibular do primeiro molar inferior. Esse tipo de relação com o antagonista é a correta. Levando a concluir que na **Classe I** prevalece uma displasia basicamente dentária e óssea descrita, freqüentemente, por apinhamentos.

Nessa classe as boas proporções verticais e sagitais da face, favorecem um bom equilíbrio muscular e funcional.

Classe II: nessa classificação o arco dentário inferior encontra-se em relação distal ao superior, onde a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui com vertente distal do segundo pré-molar inferior. Existem duas divisões nessa classe.

- Divisão 1: o que ocorre é um aumento do trespasse horizontal superior, uma sobressaliência dos quatro incisivos superiores, onde a arcada superior pode apresentar atresia. Nessa divisão a função muscular anormal pode estar associada.

A relação molar de Casse II, pode ser uni ou bilateral, quando denomina-se de *subdivisão*.

- Divisão 2: quando a curva de SPEE é muito acentuada onde os incisivos superiores apresentam inclinação vertical e os incisivos laterais inclinam-se para frente. Geralmente ocorre uma sobremordida, podendo ser profunda.

Nessa divisão a função muscular pode estar melhor que a Divisão 1.

Nessa classificação o ciclo mastigatório ocorre em geral com dorso de língua e ponta baixa aparecendo deslize mandibular anterior durante as funções, visando aumentar o espaço intra-bucal, além de, apresentar contração excessiva da musculatura perioral. BIANCHINI (1995), lembra que já que a mandíbula desliza anteriormente na fala, permanecerá para a direita ou esquerda fisiologicamente, sendo o lado de preferência mastigatória.

Classe III : nessa maloclusão os primeiros molares inferiores encontram-se de um só lado ou de ambos, mesialmente em relação à maxila. Os dentes anteriores inferiores podem apresentar cruzamento e, geralmente mostram-se excessivamente inclinados para a lingual.

A *subdivisão* da Classe III ocorre quando a maloclusão apresenta-se um só lado, estando o outro com relação normal de molares.

A mastigação da Classe III tem predomínio de movimentos em charneira (verticais), ausência do movimento de rotação, não faz intercuspidação dentária utilizando em excesso o dorso de língua, esmagando o alimento contra o palato, quebrando, portanto, a terceira fase do ciclo mastigatório. O portador da maloclusão Classe III, geralmente realiza movimentos compensatórios de cabeça e pescoço para auxiliar na função de deglutição, tensionando exageradamente toda a musculatura perioral.

Os melhores resultados nessa alteração, em indivíduos adultos, são os cirúrgicos. O fonoaudiólogo e/ou ortopedista/ortodontista são fundamentais nos aspectos preventivos de orientação sobre as funções de mastigação e respiração corretas e de postura adequada de lábios e de língua.

RAKOSI e JONAS (1992) dividiram as anomalias da oclusão em três planos:

- Sagital: Classe II e Classe III
- Transversal: mordida cruzada, falta de oclusão bucal e falta de oclusão lingual.
- Vertical: mordida profunda e mordida aberta.

Quanto à *mordida cruzada*, os mesmos autores relatam que essa se baseia em dois fatores, o estresse do maxilar superior e a largura da mandíbula. Enquanto SIMÕES (1985), revela que as mordidas cruzadas são instaladas durante a dentição decídua devido a uma irregularidade na alimentação, principalmente dura e seca, criando o vício da mastigação unilateral e, conseqüentemente a *mordida cruzada unilateral*. Sendo assim, PLANAS (1988), coloca o diagnóstico precoce como facilitador do tratamento, pois se tardio, poderá acarretar distrofias ósseas irreversíveis.

Nas mordidas cruzadas unilaterais o lado de trabalho, em geral, ocorre do lado cruzado, local de menor dimensão vertical segundo lei "*Planas da Mínima Dimensão Vertical*". A musculatura mastigatória é alterada. Há uma maior atividade do músculo temporal posterior do lado cruzado trazendo assimetrias faciais na região inferior da face. O masseter do lado de balanceio, permanece estirado e mais fraco, ao contrário do lado de trabalho, onde fica menor e mais forte. A articulação têmporo-mandibular, por sua vez, coloca-se em neutroclusão ou em mesiocclusão.

Os golpes mastigatórios ocorrem de maneira contrária ao que relatado no item do Ciclo Mastigatório. O bucinador e os orbiculares recolhem o alimento que escapará mais para o vestibulo do que para o interior da cavidade oral e a língua agirá como suporte mantendo-o entre os dentes.

Os movimentos são diferentes na abertura. O desvio é para o lado de balanceio e o fechamento parte do lado de suporte para o funcional.

Quando o hábito da mastigação unilateral está instalado todos os componentes desse sistema vão se adaptando a essa função alterada. Caso não ocorra o descruze, a mastigação não vai se estabelecer de forma adequada, do contrário, tanto essa função pode mudar e se estabelecer de forma satisfatória, como pode permanecer a memória da mastigação unilateral, levando, novamente a um cruzamento.

Essa adaptação da função patológica ocorre também nas *mordidas cruzadas bilaterais*, que por sua vez podem ser posteriores ou não. O movimento de lateralidade não existe pois esse movimento está travado de ambos os lados, aparecendo os movimentos verticais. Ocorre um amassamento do alimento contra o palato pela língua, principalmente contra a mandíbula nos casos de mesioclusão com desvios de linha média, fazendo pressão mais de um lado do que do outro.

Quando os arcos dentários são totalmente cruzados, podem necessitar de cirurgia dependendo do biótipo e da idade em que se iniciaram.

Na *mordida aberta*, SIMÕES (1985), concorda com PLANAS (1988), ao referir a mordida aberta como o transtorno mais difícil de tratar, uma vez que existe o espaço aberto e a língua tende a migrar nele impossibilitando a reeducação das funções estomatognática. Na dentição decídua, porém, acrescenta MARCHESAN (1994), se há possibilidade de vedamento labial trabalha-se com a musculatura externa do que com a pressão dos lábios sobre os dentes, que facilitará o fechamento da mordida juntamente com o trabalho da mastigação bilateral alternada, auxiliando a ortodontia para uma melhor oclusão.

JUNQUEIRA (1994), dá importância ao atendimento, o mais precoce possível, para que não haja complicações futuras evitando-se muitas vezes a utilização de aparelho ortodôntico.

Geralmente a dimensão no terço médio da face é maior que o normal, o plano oclusal superior se inclina para frente e para cima ou o inferior para baixo, ou as duas coisas, impossibilitando os movimentos de lateralidade balanceados. Se essa ocorrência passar para a dentição permanente, a terapêutica dificilmente criará uma situação de equilíbrio funcional.

RAKOSI e JONAS (1992), escrevem que a língua desempenha um papel fundamental na etiologia das anomalias dentárias contribuindo na aparição da mordida aberta anterior, lateral e aberta total; e que a língua presente na boca durante 24 horas do dia, em postura inadequada, com abuso da chupeta, com o

dedo na boca, são problemas que deverão ser levados à família para conscientização do problema e colaboração com o terapeuta, visando sanar a causa. PLANAS (1988)

Existe uma série de fatores a serem estudados para o aparecimento das mordidas abertas e o tipo facial é um deles. Poder-se-á constatar, que o padrão face longa tem como característica o aumento da dimensão vertical inferior.

O ciclo mastigatório da *mordida aberta anterior* está alterado, a começar pela incisão (corte) do alimento, não realizada com os incisivos centrais, havendo um esmagamento do bolo alimentar contra o palato, projeção de língua, predomínio de movimentos verticais devido ao toque, hipertensão do músculo mentalis e musculatura mais estirada.

Na *mordida aberta lateral*, a mastigação ocorre no lado de menor dimensão vertical (toque dos dentes), a musculatura do lado de trabalho apresenta-se mais forte e o lado de balanceio estirada e fraca.

TIPOLOGIA FACIAL E A MASTIGAÇÃO

Analisar a tipologia facial é de grande importância, pois cada padrão facial apresenta características de músculos e de funções diferentes, e assim, a mastigação independente da oclusão terá padrões distintos.

Através das análises cefalométricas, pode-se associar os padrões faciais verticais com as maloclusões. A cefalométrie analisa a face relacionando-a com as posições dentárias e as estruturas maxilares.

Dentro da normalidade do esqueleto crânio facial, existem variações da forma criando diversos tipos faciais, como:

- longo ou dolicofacial
- médio ou mesofacial
- curto ou braquifacial

Braquifacial

Ou tipo esquelético com mordida profunda. Normalmente apresenta arcada dentária oval, crescimento horizontal, ângulo goníaco (mandibular) fechado, altura facial inferior reduzida e espaço nasofaríngeo amplo. Os músculos da mastigação são fortes, principalmente os masseteres. Ocorre anteriorização da mandíbula durante as funções neurovegetativas.

Por apresentar espaço interno vertical bastante reduzido as maiores dificuldades estão nas distorções fonêmicas.

Mesofacial

Seu padrão facial é médio, apresenta os terços da face equilibrados, e, geralmente com arcada dentária oval.

Dolicofacial

Ou tipo esquelético de mordida aberta, caracteriza-se pelo crescimento vertical, ângulo goníaco aberto, dimensão vertical inferior aumentada, arco dentário longo e estreito e espaço nasofaríngeo reduzido.

Os músculos da mastigação são debilitados, principalmente os bucinadores, baixo tônus da musculatura elevadora da mandíbula e, conseqüentemente, uma mastigação com preferência de movimentos verticais e para o lado de menor dimensão vertical. Quase sempre os indivíduos dolicofaciais são respiradores bucais e o fonoaudiólogo cooperará para o estabelecimento da respiração nasal e no fortalecimento da musculatura elevadora da mandíbula, através da mastigação correta.

ARTICULAÇÃO TÊMPORO-MANDIBULAR

Os movimentos mandibulares de abertura, fechamento, lateralidade, protusão, retrusão e rotatórios são possíveis graças a articulação têmporo mandibular (ATM).

Essa articulação liga a mandíbula, a único osso móvel da face, à base do crânio, a qual apresenta os seguintes componentes:

- ligamentos: esfenomandibular, têmporo-mandibular e estilomandibular;
- eminência articular do osso temporal;
- côndilo;
- disco articular;
- membrana sinovial;
- cápsula; e
- fossa mandibular.

Formado por um tecido fibrocartilaginoso, o disco articular tem por função proteção entre estruturas ósseas, evitar o desgaste ósseo, além do deslizamento articular. Prende-se a parte posterior da cápsula por meio do tecido retrodiscal, e, medial e lateralmente por ligamentos.

Na região posterior da articulação encontra-se a zona bilaminar, rica em vasos e nervos que ao ser pressionada devido a uma disfunção têmporo-mandibular o indivíduo queixa-se de dor intermitente.

A cápsula é formada por um tecido conjuntivo denso, que envolve toda a articulação, contendo líquido sinovial que lubrifica e protege e mantêm a vitalidade da articulação.

Os ligamentos possuem receptores mecânicos e de dor, funcionando como proprioceptores da articulação, limitando os movimentos mandibulares.

DOUGLAS (1994), relata que os movimentos mandibulares variam conforme a conformação anatômica da articulação, pois esses movimentos são determinados pelo deslizamento do côndilo dentro da cavidade articular.

Os principais movimentos da articulação têmporo-mandibular são *rotação* e *translação*. Na *rotação* o côndilo gira em torno de seu próprio eixo. E, na *translação*, o côndilo desliza ao longo da cavidade condilar até a eminência articular do osso temporal.

No movimento de lateralidade ou laterotrusão ocorre padrões motores distintos do côndilo. Se o movimento for para o lado direito como coloca BIANCHINI (1995), o côndilo fará um pequeno movimento para fora e um discreto deslocamento para trás e para cima, enquanto o côndilo esquerdo desliza para frente e para baixo, e levemente em direção à linha mediana. O disco articular segue o côndilo nesses movimentos, tornando-os mais uniformes.

Para um adequado funcionamento da ATM três fatores são importantes. O equilíbrio neuromuscular, a oclusão dentária satisfatória e a articulação propriamente dita. Portanto, qualquer alteração da estrutura ou da função muscular, poderá resultar em uma má coordenação do sistema mastigatório

SIMÕES (1988), revela que a mastigação viciosa é uma das mais importantes causas de disfunção de ATM's, isto porque são atingidas pelo desequilíbrio neuromuscular. Geralmente os sintomas de disfunção da ATM são dores, ruídos, estalos, limitação de abertura de boca e desvios de movimentos.

Com uma hiperatividade muscular o pterigóideo externo é o mais atingido. O ciclo mastigatório permanecerá alterado sendo maior que o normal, pois há perda de tempo em livrar-se das interferências. O tempo de relaxamento e da força mastigatória é menor, a distribuição sangüínea e o metabolismo celular ficam alterados durante a mastigação.

A mandíbula assume por si só uma postura com desvio para o lado cruzado quando nas mordidas cruzadas com mastigação viciosa há hiperatividade do músculo temporal, feixe posterior do lado cruzado.

As mordidas cruzadas posteriores e as sobremordidas são resultantes de maloclusões que geralmente produzem problemas de disfunção mandibular.

Na maioria dos casos, o paciente sente dificuldades em trocar o lado vicioso pelo lado oposto de mastigação devido a força e movimentos de bochecha, língua e mandíbula, falta de sabor e ausência de estimulação dos receptores durante muito tempo.

O tratamento das disfunções da articulação têmporo-mandibular tem se tornado cada vez mais, um campo de interesse e de atuação do fonoaudiólogo, já que refere-se a alterações dos órgãos fonoarticulatórios como concluem FIGUEIREDO, BIANCHINI e outros (1995).

TRATAMENTO

O fonoaudiólogo tem papel importante na avaliação do paciente na identificação do problema e na realização do trabalho quando necessário, assim como no encaminhando adequado ao profissional competente.

A terapia fonoaudiológica, especificamente da mastigação, inicia-se desde a entrevista onde a coleta de informações sobre a dieta do paciente, textura dos alimentos, tempo que leva para alimentar-se, uso de líquidos durante as refeições, preferência por mastigar de um ou outro lado, sensação de dor ou desconforto ao mastigar, são dados importantes para investigar o que mantém o quadro.

No caso de crianças, é importante investigar que tipo de alimento a mãe oferece, se seco, úmido ou batido no liquidificador.

O fonoaudiólogo deve ter cuidado e conhecer os tipos de alimentos oferecidos ao paciente durante a avaliação, pois muitas vezes a ATM pode não estar resistente para essa natureza de trabalho.

Durante a avaliação da mastigação, deve-se observar a postura cervical e global, a simetria facial, a respiração, o vedamento labial, a articulação da fala, o estalos ou ruídos da ATM, como também, o elemento dentário que faz o corte do alimento, o tamanho do alimento, os movimentos da mandíbula (vertical ou horizontal), qual a preferência do lado para mastigar, o tempo de mastigação e a participação da musculatura perioral.

Nos aspectos complementares avalia-se o tipo facial, a alteração de oclusão, uso de aparelho ortodôntico ou ortopédico, estado geral dos dentes, presença de prótese dentária e postura e tônus dos órgãos fonarticulatórios.

A terapia da mastigação visa três importantes aspectos. O primeiro é o que considera-se de maior relevância é o respeito aos limites anatômicos do paciente. Não se pode exigir posturas adequadas ao paciente quando essas são impossíveis, pois muitas vezes, o atendimento ortodôntico e ortopédico antecede a terapia fonoaudiológica.

Outro aspecto a ser considerado é o de que as mudanças serão possíveis de acordo com as possibilidades do paciente. E o terceiro aspecto, é o de conscientizar o paciente sobre o que ele apresenta e o que será possível ser modificado.

O paciente precisa voltar sua atenção para o ato de mastigar e observar como ele mastiga, como os outros mastigam, quais os prejuízos da mastigação unilateral e as possíveis mudanças de hábitos alimentares, como mastigar alimentos sólidos.

Para o treino funcional e para melhorar a coordenação muscular e, ainda, aumentar o tônus, BIANCHINI (1995), utiliza-se sistematicamente a mastigação com diversos alimentos.

Já foi focado, o cuidado com o tipo de material oferecido como por exemplo o garrote, que além de a ATM não estar resistente, esse material, fisiologicamente, não é passível de trituração e pulverização.

Usando alimentos de diferentes texturas, buscar-se-á facilitar o controle da função modificando o funcionamento.

Os músculos da mastigação deverão ser trabalhados durante os treinos da função, induzindo, primeiramente, a mastigação unilateral alternada, para que o paciente perceba a musculatura e os movimentos utilizados. Em seguida, deve-se trabalhar o outro lado da mesma forma. Estabelecendo um controle da própria função mastigatória o paciente promove um aumento ou a manutenção do tônus dos músculos da mastigação e uma restabilização de todas as funções do sistema estomatognático.

O sucesso da reabilitação em pacientes com alteração na função da mastigação depende do trabalho em equipe seja ela formada por ortodontista, otorrinolaringologista, fonoaudiólogo ou outros, desde que com o mesmo objetivo - o de identificar as causas que levam esse paciente a realizar as funções estomatognáticas. Localizando-se a chave do problema, criam-se condições favoráveis para uma situação harmoniosa e, principalmente, hierarquiza-se qual o profissional que atuará naquele momento, além do apoio e da participação integral do paciente e da família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mastigação é a ação de morder, triturar, pulverizar e preparar o alimento para ser deglutido, estimulando, assim todo o sistema estomatognático.

Esse mecanismo fisiológico e complexo necessita da integridade do Sistema Nervoso Central (SNC), do desenvolvimento da face, da oclusão e do sistema neuromuscular para desempenhar adequadamente a função. Considerada a mais importante função do sistema estomatognático, a mastigação apresenta um grupo de músculos mastigatórios como o temporal, masseter, pterigóideo lateral e pterigóideo medial que coordenam os movimentos mandibulares de abertura, fechamento, lateralização, protusão, retrusão e rotação, classificados em elevadores e abaixadores da mandíbula.

Quando a elevação da mandíbula apreende o alimento entre as bordas incisais iniciamos a primeira fase da mastigação. A segunda fase, a da trituração do alimento, ocorre principalmente nos pré-molares, com ação conjunta do músculo bucinador, tornando o alimento em partículas cada vez menores. A pulverização, terceira fase da mastigação, torna os alimentos em partículas bem reduzidas nos molares, que junto com a saliva facilita a formação do bolo alimentar, pronto para ser deglutido.

Nos portadores de maloclusão, esses ciclos são quebrados, portanto alterando todo o mecanismo mastigatório. PLANAS (1995) revela que todos os indivíduos com alteração oclusal têm preferência mastigatória para um dos lados, isto devido a uma dimensão vertical mínima.

O lado de menor dimensão vertical é o lado de trabalho, que pode-se observar nos casos de mordida aberta anterior e lateral, mordida cruzada unilateral e bilateral, Classe II e Classe III esquelética. A mastigação das Classes II e III esqueléticas, ocorre, geralmente com dorso o de língua fazendo esmagamento do alimento com predomínio de movimentos verticais.

Na mordida aberta anterior o processo de incisão geralmente não ocorre com incisivos, alterando assim a primeira fase da mastigação. Nos casos de mordida cruzada, a mastigação ocorre do lado cruzado alterando toda a musculatura mastigatória, como o masseter do lado do balanceio que encontra-se estirado e mais fraco e do lado do trabalho menor e mais forte.

Portanto, se não houver o descruze, a mastigação não vai se estabelecer de forma adequada. E mesmo com o descruze essa mastigação pode mudar e se estabelecer, como pode permanecer a memória da mastigação unilateral, cruzando novamente, fato que registra a importância do trabalho fonaudiológico nos treinos de mastigação.

A tipologia facial também interfere na mastigação pois a função se realiza conforme as características faciais de cada indivíduo. Os braquifaciais caracterizados pelo padrão de crescimento facial horizontal e altura facial inferior reduzida, freqüentemente apresentam masseteres fortes e anteriorização de mandíbula durante a mastigação. Nos dolicofaciais o padrão mastigatório é ineficiente com alteração, principalmente na musculatura elevadora da mandíbula e pequena participação dos músculos bucinadores.

A distribuição do alimento durante a mastigação pode ocorrer de forma bilateral e unilateral. Na mastigação bilateral há uma distribuição uniforme das forças mastigatórias estabilizando a oclusão e, conseqüentemente, favorecendo uma harmonia funcional dos vários componentes do sistema estomatognático. Já na mastigação unilateral estimulam-se apenas as estruturas do lado de trabalho, impedindo a estabilização das estruturas faciais. No lado do balanceio, a

musculatura encontra-se mais alongada e com tônus reduzido revelando uma discreta assimetria facial.

Cabe relatarmos que, estudos revelam que a porcentagem de uma mastigação bilateral simultânea, é pequena em relação à porcentagem de mastigação bilateral alternada.

A mastigação unilateral é uma forma adaptativa frente a uma limitação articular, oclusal, ausência de dentes, problemas periodontais ou por um problema da articulação têmporo-mandibular.

A articulação têmporo-mandibular através de seus componentes (cavidade condilar, eminência articular do osso temporal côndilo, disco articular e ligamentos), possibilitam os movimentos mandibulares com auxílio do músculo pterigóideo lateral. Devido a problemas oclusais e outros fatores a articulação têmporo-mandibular é afetada causando uma disfunção. Os sinais e sintomas dessa disfunção são dores, estalos, limitações de movimentos mandibulares e dor na musculatura mastigatória. Nesses casos, o encaminhamento ao profissional competente é necessário, antes de o fonaudiólogo iniciar qualquer procedimento.

A atuação fonaudióloga em indivíduos com mastigação ineficiente, inicia-se através da investigação dos fatores que levaram à manutenção desse padrão alterado.

Ao avaliarmos a mastigação, analisamos os aspectos posturais e funcionais dos órgãos fonarticulatórios, da articulação têmporo-mandibular, da oclusão e da tipologia facial.

A fonaudiologia busca, através de possibilidades de modificação direcionar o trabalho para uma estabilidade funcional de todo o sistema estomagnático.

Esse trabalho parte da conscientização do paciente das possíveis mudanças, da propriocepção durante a função, observando o tipo e a textura do alimento, bem como sua distribuição durante a mastigação. Muitas vezes na avaliação detectamos interferências de oclusão, da funcionalidade da articulação

ortodontista e/ou otorrinolaringologista, antes de qualquer interferência terapêutica que não seja possível naquele momento.

Essa pesquisa nos favoreceu no sentido de perceber o quão é importante a relação forma e função quando trabalhamos na reabilitação do sistema estomatognático.

Avaliando os pacientes a partir dos conceitos de oclusão, de tipologia facial e principalmente, do funcionamento da mastigação, poderemos criar planejamento terapêutico específico para cada caso.

BIANCHINI, Esther Mandelbaum Gonçalves. *A Cefalometria nas Alterações Miofuncionais Orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 3^a. ed., São Paulo: Ed. Pró-Fono, 1995.

BIANCHINI, Esther Mandelbaum Gonçalves. “*Mastigação e ATM Avaliação e Terapia*” em *Fundamentos em Fonoaudiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

BRADLEY, M.R. *Fisiologia Oral Básica*. São Paulo: Ed. Panam, editora médica, 1981.

DOUGLAS, Carlos Roberto. *Tratado de Fisiologia Aplicado à Ciências da Saúde*. São Paulo: Ed. Robe, 1994.

FIGUEIREDO, Eliane Sefrian et al. “*Hábitos Parafuncionais em Pacientes Portadores de Disfunção Dolorosa da Articulação Têmporo-Mandibular*” em *Tópicos de Fonoaudiologia*. São Paulo: Ed. Lovise, 1998.

GALVÃO, Aranha. *Ortodontia - noções e fundamentos*. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1984.

JUNQUEIRA, Patrícia S. “*A Atuação Fonoaudiológica nos Casos de Mordida Aberta Anterior na Dentição Decídua*” em *Tópicos de Fonoaudiologia*. São Paulo: Ed. Lovise, 1994. Vol. 1.

- KRAKAUER, Lilian Humberman. *“Alterações de Funções Orais nos Diversos Tipos Faciais” em Tópicos de Fonoaudiologia*. São Paulo: Ed. Lovise, 1995. Vol. 2.
- MARCHESAN, Irene Queiróz. *“O Trabalho Fonoaudiológico nas Alterações do Sistema Estomatognático” em Tópicos de Fonoaudiologia*. São Paulo: Ed. Lovise, 1994. Vol. 1.
- NEUMANN, Graber. *Aparelhos Ortodônticos Removíveis*. 2ª. ed., São Paulo: Editorial Médica Panamericana, 1987.
- MOYERS, E.R. *Ortodontia*. 4ª. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- PLANAS, Pedro. *Reabilitação Neuro-oclusal*. Rio de Janeiro: Ed. Médica e Científica, 1992.
- RAKOSI, Thomas; JONAS, Irmtrud. *Atlas de Ortopedia Maxilar: diagnóstico*. Barcelona (Espanha): Ediciones Científicas y Técnicas S/A, 1992.
- SANTOS JÚNIOR, José. *Oclusão - princípios e conceitos*. 5ª. ed., São Paulo: Livraria Santos, 1988.
- SIMÕES, Wilma Alexandre. *Ortopedia Funcional dos Maxilares - vista através da reabilitação neuro-oclusal*. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1985.