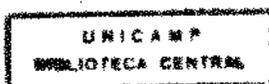


MATHIAS VITTI  
Cirurgião Dentista

ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DO MÚSCULO TEMPORAL NO HOMEM

Tese apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba, da Uni  
versidade de Campinas, para obten  
ção do grau de Doutor em Ciências  
(Morfologia)

PIRACICABA  
1968



A JOÃO VITTI, meu inesquecível pai,  
sempre presente;

À minha mãe, ROSA VITTI, tutelar de  
minha formação.

A minha espôsa, MARIA HELENA  
e a JOÃO LUIZ, meu filho, es-  
tímulos perenes do meu futu-  
ro.

DEDICO ESTA TESE

## A G R A D E C I M E N T O S

Ao Exmo. Sr. Prof. Dr. CARLOS HENRIQUE ROBERTSON LIBERALLI, ilustre Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, o nosso reconhecimento pelo incentivo e apoio moral que sempre tem dispensado àqueles que se dedicam ao ensino e à pesquisa.

Ao Prof. Dr. JOSÉ MERZEL, pela confiança que em nós depositou, indicando-nos como Instrutor da Cadeira de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba; mestre e amigo, a quem muito devemos na nossa formação científica, externamos a nossa gratidão.

Ao Prof. Dr. ODORICO MACHADO DE SOUSA, DD. Diretor do Departamento de Anatomia Descritiva e Topográfica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, nosso orientador seguro e idealista que, com cavalheirismo e o calor de sua amizade, nos incentivou nesse trabalho e, suavemente, apôlainou tôdas as dificuldades surgidas no decorrer de sua feitura.

Ao Dr. JOÃO BAPTISTA PAROLARI, DD. Prof. de Anatomia Descritiva, Topográfica e Radiológica do Instituto de Biologia da Universidade de Campinas; ao Dr. EROS ABRANTES ERHART, Prof. de Neuranatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, e ao Prof-Adjunto de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Dr. OLAVO MARCONDES CALASANS pelas valiosas sugestões.

Ao Prof. Dr. ANDRÉS JOSÉ TUMANG, Regente da Cadeira de Higiene e Saúde Pública desta Faculdade, pela cooperação, planejamento e execução das análises estatísticas e ao Dr. CECIL JOSÉ REZZE, Ex-Prof. Assistente de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela revisão das mesmas.

Ao Dr. BRUNO KÖNIG JR., Assistente de Anatomia do Instituto de Biologia da Universidade de Campinas, pela sua colaboração quando da realização das observações eletromiográficas e pela acolhida que sempre nos proporcionou quando de nossa estada em São Paulo.

Aos colegas da Cadeira de Morfologia, Prof. Assistente - Dr. ANTONIO CARLOS FERRAZ CORRÊA e CÁSSIO ODNEI GARCIA MUNHOZ, pela colaboração prestada quando da elaboração desta tese.

Ao Dr. CECÍLIO ELIAS NETTO, pela revisão gramatical.

Queremos, também, estender os nossos agradecimentos ao Prof. Dr. ALÍPIO CORRÊA NETTO, Catedrático de Clínica Cirúrgica - da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e ao Prof. - Dr. KRUNISLAVE ANTONIO NÓBILO, Regente da Cadeira de Prótese da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, pela colaboração em encaminhar-nos pacientes para serem submetidos a exames eletromiográficos.

Finalmente, externamos nossos agradecimentos a todos os funcionários da Cadeira de Morfologia e, a Srta. LINDA SARKIS. Da mesma forma, reiteramos também, nossos agradecimentos à desenhista Sra. ELENIR DE OLIVEIRA TEIXEIRA e ao técnico em fotografias - Sr. RENATO FERREIRA DA SILVA, ambos pertencentes ao Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Queremos prestar também, nosso preito de gratidão aos alunos e pacientes que, prestativamente, se ofereceram para a execução das análises eletromiográficas.

\*

\* \*

## Í N D I C E

INTRODUÇÃO . . . . .	7
REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA. . . . .	9
SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA. . . . .	26
MATERIAL E MÉTODO. . . . .	29
RESULTADOS . . . . .	32
RESULTADOSELETROMIOGRÁFICOS. . . . .	32
RESULTADOS ESTATÍSTICOS. . . . .	44
DISCUSSÃO. . . . .	79
CONCLUSÕES . . . . .	86
RESUMO . . . . .	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	89
APÊNDICE . . . . .	95

\*

\*       \*

## INTRODUÇÃO

A cada um dos músculos esqueléticos, foram atribuídas ações de que resulta a movimentação das diversas partes do corpo humano. A dedução destas ações era, em grande parte, baseada tanto em estudos anatómicos das inserções de cada músculo nas alavancas ósseas como na substituição dos músculos por cordões (FICK-1910; ROUD-1913; MAIR-1933, 1935 e 1937; EBERT-1939; HOEPKE-1949; TUCKER-1955), quanto na aplicação de estímulos elétricos no músculo ou no respectivo nervo de indivíduos vivos, bem como no cadáver, imediatamente após a morte (DUCHENNE-1867).

É fora de dúvida que as deduções de ordem puramente mecânica contribuíram, sobremaneira, para o conhecimento da ação muscular, mas, evidentemente, não podiam dar idéia exata de como um músculo ou um grupo muscular se comportava em movimentos naturais voluntários, pois que não permitia determinar se o músculo atuava durante todo o movimento ou somente em movimentos forçados.

A estimulação elétrica direta de um músculo, provocando a sua contração e conseqüente movimento, também é incapaz de fornecer dados sobre a real atividade do músculo nos movimentos naturais e voluntários, como acima mencionados.

Portanto, depreende-se que deduções mecânicas e estáticas, bem como estímulos elétricos diretos, não fornecem subsídios suficientes sobre o conhecimento da real função dos músculos no indivíduo vivo, sobretudo tendo em conta que há vários músculos mecânicamente dispostos para realizar uma mesma função.

Para isto, com a aplicação da análise eletromiográfica, que capta potenciais elétricos gerados nos músculos em atividade, é que chegamos a conhecer a real participação do músculo num movimento natural e voluntário.

Movido pelos fatores acima e pelas divergências encontradas na literatura sobre o comportamento dos músculos da mastigação, no homem é que nos propuzemos a seguir o conselho do Prof. Dr. ODORICO MACHADO DE SOUSA e, por sua própria sugestão, analisar, neste trabalho, através da técnica eletromiográfica, a atividade das diferentes porções do m. temporal em repouso e, em di-

versos movimentos voluntários, em três grupos distintos de indivíduos: I- com dentição completa e normal; II- com ausência de alguns dentes mas com suporte molar bilateral e III- com ausência total de dentes.

\*  
\* \*

## REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

Consultando a literatura sôbre o comportamento morfofuncional dos músculos da mastigação em geral no homem e, particularmente, o do músculo temporal, encontramos os seguintes dados, que passamos a apresentar:

McCOLLUM (1943), em estudo anatômico dos mm. da mastigação, deduziu as ações dos músculos mecanicamente, considerando as posições e direções de suas fibras. Assim, para êle, as fibras posteriores do m. temporal são responsáveis pela retropulsão da mandíbula, as médias, pela elevação da mesma e as anteriores, pela sua propulsão. À contração em conjunto de tôdas eleva a mandíbula. O m. temporal, para o A., não participa do movimento lateral da mandíbula.

Já uma análise eletromiográfica do m. temporal em portadores de maloclusões foi feita, em 1949, por MOYERS, que evidencia, assim, a importância dêsse estudo como auxiliar em diagnóstico clínico. O aparelho usado foi um eletroencefalógrafo tipo Offner-A de 6 canais e o m. temporal foi estudado com 6 elétrodos de superfície, em 16 indivíduos com casos de classe II, divisão 1 de Angle. Nos vários movimentos testados, encontrou um estado de tonos igual em tôdas as 3 porções do m. temporal. Durante a elevação e abaixamento da mandíbula, há uniformidade dos potenciais nas 3 porções do m. temporal, que deixa de existir nos casos de distooclusão, por aparecerem, então, maiores potenciais nas fibras da porção posterior do que na anterior. No desvio homolateral da mandíbula, foi revelada atividade nas 3 porções do músculo, sendo a atividade maior vista por ordem decrescente nas porções posterior, média e anterior.

Prosseguindo neste seu estudo, MOYERS, no ano seguinte, apresentou um outro trabalho em que estudou o m. temporal em 31 indivíduos, normais (16 adultos e 15 crianças), além de outros músculos relacionados com o movimento da articulação temporomandibular. Serviu-se do mesmo aparelho anterior. Nos vários movimen

tos realizados pelos indivíduos, verificou que:

1) no abaixamento da mandíbula, em alguns pacientes, pequena atividade foi registrada na porção anterior do m. temporal (19,34% em 31 casos) no início do movimento.

2) na elevação da mandíbula sem esforço, as 3 porções do músculo revelaram atividade com altos potenciais. O A. considera esta a sua principal função. Quando o movimento foi executado com resistência de alimento, a atividade foi mais intensa.

3) na posição de repouso, as 3 porções foram igualmente ativas.

4) no desvio lateral da mandíbula, atividade foi registrada nas porções média e posterior, no lado do desvio.

5) na retropulsão, as 3 porções revelaram atividade, com pre domínio, porém, das porções média e posterior.

6) na propulsão, em alguns casos, a porção anterior mostrou-se ativa.

NEUMANN (1950) aplicou a eletromiografia para avaliar a intensidade do trabalho na mastigação em relação a vários alimentos e refere que, no ato da mastigação, os movimentos de trituração de alimento são realizados pela cooperação dos mm. masseter, temporal e pterigoídeo medial, estudando de modo particular a m. masseter.

CARLSÖÖ (1952) examinou eletromiograficamente a atividade do m. temporal em 10 indivíduos, sendo 8 masculinos e 2 femininos, tendo a cavidade bucal em boas condições. O aparelho usado foi um oscilógrafo catódico e elétrodos de agulha. Pelos resultados obtidos, achou que a posição de repouso da mandíbula é mantida pelo m. temporal e atribui, à porção posterior do mesmo, maior participação. Dentre os movimentos examinados, verificou que:

1) na propulsão não houve atividade;

2) na elevação sem esforço, a atividade deste músculo foi total.

3) no movimento iniciado a partir da posição de desvio lateral para a de repouso habitual, foi revelada atividade em todo o m. temporal do lado oposto. No músculo homolateral, a atividade na porção anterior foi demonstrada em 8% aproximadamente.

- 4) no desvio lateral, partindo da posição de repouso, em um indivíduo com maloclusão, ocorreu atividade na porção anterior do m. temporal do mesmo lado.

Ainda em 1952, PRUZANSKY estudou, também, eletromiograficamente além dos músculos faciais, os da mastigação, em condições normais e patológicas em mais de 50 pacientes e de diferentes idades. Utilizou elétrodos de agulha e de superfície, porém, só descreveu os resultados obtidos com elétrodos de superfície. Registros simultâneos foram feitos nas 3 porções do m. temporal de um lado e repetidos posteriormente no músculo do lado oposto.

Observou os seguintes resultados:

- 1) na mordida incisiva, as 3 porções do m. temporal revelaram potenciais de pequena amplitude, demonstrando diminuta participação. Na mordida incisiva forçada, intensa atividade foi registrada nas 3 porções do m. temporal.

- 2) na oclusão cêntrica forçada, as 3 porções do m. temporal contraíram-se simultaneamente, indicando potenciais de alta amplitude.

- 3) na mordida assimétrica, o m. temporal do lado correspondente ao esforço, atua na sua totalidade e ainda a porção posterior do m. temporal do lado oposto.

Utilizando-se de 12 indivíduos normais de idade variando entre 20-35 anos, MACDOUGALL & ANDREW (1953) estudaram a ação dos mm. temporal e masseter com elétrodos de superfície. Verificaram que, em repouso, há pequena atividade no m. temporal. Nos vários movimentos examinados, observaram que:

- 1) na oclusão incisiva - (mordida incisiva) - as fibras anteriores do m. temporal se mostraram mais ativas, enquanto houve menor atividade nas fibras médias e posteriores.

- 2) na oclusão molar, notaram máxima atividade no m. temporal nas suas 3 porções.

- 3) na elevação da mandíbula, pequena atividade do m. temporal.

- 4) na propulsão (protração), ocasionalmente foi registrada atividade nas fibras anteriores do m. temporal.

- 5) na retropulsão (retração), atividade máxima foi comprova-

da nas fibras posteriores do m. temporal.

6) já no abaixamento da mandíbula sem esforço, o m. temporal não acusou atividade.

7) e, na abertura máxima, atividade foi registrada nas porções anterior e média deste músculo.

PERRY & HARRIS (1954) estudaram os mm. temporal e masseter de 10 pacientes que apresentavam, uns, oclusão normal e outros, maloclusão classe II, divisão 1 de Angle. Nesses indivíduos, os eletromiogramas apresentados mostram que, durante a mastigação, a atividade máxima foi alcançada pelos mm. temporal e masseter. No indivíduo normal, o m. temporal põe-se em atividade antes do m. masseter, enquanto que nos indivíduos com maloclusão, - classe II divisão 1, o m. masseter foi o primeiro a revelar atividade. Havia mais harmonia dos potenciais no lado da mastigação e a amplitude dos mesmos estava em proporção direta à resistência do alimento mastigado.

Por meio de estudo eletromiográfico de indivíduos com dentição normal e com maloclusão classe II, PERRY (1955) encontrou um maior sinergismo na atividade dos músculos em pacientes com oclusão normal. Verificou, no entanto, pouco sinergismo nas unidades contráteis naqueles com maloclusão. Para tal estudo, usou 4 elétrodos que foram fixados cada um na porção média no m. temporal e no m. masseter de ambos os lados. Relatamos apenas que o A. notou que o m. temporal do lado em trabalho desenvolve atividade na elevação para o contato oclusal antes do temporal do lado oposto.

Também a atividade dos mm. temporal e masseter foi indicada por PRUZANSKY (1955) em outro tipo de movimentação, como verificou em seu estudo em indivíduos normal, com a cabeça na posição paralela ao plano horizontal de FRANKFURT e a mandíbula em repouso. Nenhuma atividade elétrica é registrada no m. temporal ou no m. masseter nesta posição. Entretanto, durante a rotação da cabeça aproximadamente de  $90^{\circ}$  para a direita ou para a esquerda, - neste mesmo plano notou que a relação maxilamandíbula é mantida e esta, agora, é acompanhada de atividade nos mm. temporais.

ZENKER & ZENKER (1955) utilizaram um poliocardiógrafo - para o registro da atividade muscular, de 27 indivíduos com idade de 20-32 anos. As dentaduras, com pequenas exceções eram eugnáticas. Dentre os vários músculos que examinaram, incluíram o m. temporal. Em vários movimentos, os resultados dos eletromiogramas - quanto a este músculo foram:

1) na elevação da mandíbula sem esforço, observaram pequena atividade na porção anterior do m. temporal.

2) na abertura habitual, não se verificou atividade.

3) na elevação até o contato para mordedura, notaram forte atividade na porção anterior do m. temporal e pouco menos intensa foi a atividade nas porções média e posterior.

4) na propulsão, foi revelada atividade nas porções anterior e média do m. temporal e nenhuma atividade na sua porção posterior. Já na porção anterior, a atividade foi muito pequena.

5) na retropulsão, foi registrada grande atividade nas porções anterior e posterior; ao passo que, na média, pouca atividade.

6) no desvio lateral para a direita, não se observou nenhuma atividade na porção anterior de ambos os lados; a porção posterior do músculo do lado direito apresentou nítida atividade e a porção homônima do lado esquerdo, praticamente nenhuma atividade. No entanto, a porção média no lado direito apresentou atividade - menor e a do lado esquerdo, intensa atividade.

Também CARLSÖÖ (1956) examinou eletromiograficamente a atividade nos músculos elevadores da mandíbula e notou a ausência de ação quando da abertura cautelosa da boca. Na elevação habitual, aumentava gradativamente a atividade nos elevadores, sendo o m. temporal o primeiro a se manifestar.

GREENFIELD & WYKE (1956) observaram 35 indivíduos, de idade variável de 6 a 45 anos, sendo 13 normais com dentição completa, 18 com diferentes formas de maloclusão; 2 estudados antes e após condilectomia bilateral, 1 depois de uma osteotomia e 1 antes e após uma osteotomia do ramo da mandíbula. Dos 13 normais, 8 eram de idade entre 17 e 21 anos e 5 com mais de 21 anos. Usaram elétrodos de superfície e um eletroencefalógrafo Grass de 4 ca-

nais modelo III-1.

Foram utilizados 6 elétrodos para o m. temporal. Concluíram que: a porção anterior deste músculo mostra maior número de unidades motoras ativas durante oclusão (cêntrica) normal, na retropulsão e na oclusão molar do mesmo lado. Pouca atividade revelou-se durante a mordida incisiva e molar contra-lateral. Na propulsão simples, o músculo permanece em repouso e poucas unidades motoras são ativas na propulsão com contato oclusal. A porção posterior do m. temporal apresentou maior número de unidades motoras ativas na oclusão cêntrica normal, na retropulsão e na mordida molar do mesmo lado. Algumas unidades motoras eram ativas no desvio homolateral da mandíbula. Na mordida molar heterolateral, há muito poucas unidades motoras ativas. Esta porção posterior do músculo está relaxada na mordida incisiva e na mordida em propulsão, como também durante propulsão e desvio heterolateral.

JARABAK (1956) procurou determinar se interferências oclusais causam ou não desequilíbrio funcional no m. temporal e se estes desequilíbrios são um fator para o "ruído atípico", trismo e dor na articulação temporomandibular (ATM) e, também, se é possível eliminar a atividade muscular anormal pelo estabelecimento de correta oclusão funcional.

Para tanto, registros da atividade neuromuscular do m. temporal na mordida, no repouso após mordida e após conversação, foram tomadas em 3 grupos de pacientes: 1º grupo constituído por 4 pacientes com boa oclusão e livres de sintomas na ATM; 2º grupo formado por 7 pacientes para tratamento ortodôntico, que apresentava o "ruído atípico" ou tinham-no desenvolvido durante a redução da oclusão distal; 3º grupo por 11 indivíduos com oclusões inadequadas acompanhadas de "ruído atípico", dor e trismo na ATM, além de dor profunda em alguns dos músculos.

Usou elétrodos de superfície nas 3 porções do m. temporal direito. Naqueles com oclusão normal, sem distúrbios na ATM, verificou que, na mordida normal, há mais intensa contração da porção média do que a da anterior e da posterior. No repouso, a porção anterior e média revelaram muito pouca ou nenhuma atividade, a posterior continua a agir, num período de 3 a 5 segundos e,

depois, silencia, parecendo que esta porção está associada ao estabelecimento da postura mandibular. No repouso após a conversação, ocasionalmente a porção posterior revelou atividade dentro dos primeiros 5 segundos após ter sido emitida a última palavra.

Nos indivíduos em tratamento ortodôntico, verificou no repouso, após mordida e após a conversação, uma hiperatividade espontânea de curta duração na porção posterior; por alguns instantes, também foi revelada atividade na porção média, enquanto que nada se notou na porção anterior.

Nos pacientes com interferências oclusais grosseiras, verificou, no repouso após mordida e fala, hiperatividade espontânea nas três porções do m. temporal.

KARAU (1956) estudou a porção média do m. temporal e o m. masseter, em 2 grupos de 5 indivíduos, sendo que um era de indivíduos que apresentavam maloclusão, classe II, divisão 1 de Angle e outro de indivíduos tratados ortodônticamente daquele tipo de maloclusão. Usou elétrodos de superfície e o aparelho foi um eletroencefalógrafo Offner. Os resultados demonstraram, em pessoas não tratadas, maior atividade do m. temporal que do m. masseter durante a deglutição e função mastigatória no lado ipsilateral. No grupo tratado, o m. temporal mostrou menos atividade que o m. masseter. Foi encontrado, também, em indivíduos de ambos os grupos, que o m. temporal constantemente é menos ativo, indiferentemente no lado ipsi ou contra-lateral. Concluiu que o m. temporal é mais solicitado para movimentos e posição da mandíbula e que o masseter é melhor adaptado para a função como músculo de força.

Utilizando a eletromiografia para determinação da posição de repouso fisiológico e a posição cêntrica SHDUNTOFF & SHPUNTOFF (1956) concluíram que a posição de repouso é aquela na qual os músculos elevadores da mandíbula estão em silêncio.

VAUGHAN (1956), em estudo anatômico do m. temporal, negou que as fibras posteriores realizem a retração da mandíbula, pois não encontrou qualquer evidência de que esse músculo possa retrair o processo coronóide ao qual está fixado e nem que possa rodar ou guiar a mandíbula.

Baseando-se em várias fotos, viu que a ação do m. temporal é elevar a mandíbula e que este tem uma posição de repouso específica e há diminuição de ação quando atua da posição anterior para a posterior.

HICKEY, STACY & RINEAR (1957) realizaram o trabalho com objetivo de mostrar que a variação da forma de dentes colocados - numa dentadura pode produzir diferenças nos traçados eletromiográficos durante a mastigação. Utilizaram um eletroencefalógrafo - Grass, modelo III-1 e elétrodos de superfície, para o m. temporal. Confeccionaram 3 dentaduras idênticas para mastigação de tipos diferentes de alimentos e simultâneo registro eletromiográfico. Vários movimentos da mandíbula foram analisados e o m. temporal foi pesquisado no seu todo em ambos os lados. No movimento de fechamento da mandíbula, foi verificado que o m. temporal apresentou-se ativo. Nos movimentos de abertura, de lateralidade para a direita ou para a esquerda sem contato e protrusão sem contato, ele não apresentou qualquer atividade significativa, embora os traçados demonstrem a existência de pequenos "picos", sinal de diminuta atividade.

Um estudo, com a finalidade de verificar a influência - de campos elétricos superpostos de músculos não diretamente alcançados pelos elétrodos, foi elaborado por HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957). O aparelho usado foi um eletroencefalógrafo modelo Grass III-1. Utilizaram elétrodos de superfície nos mm. masseter, suprahióideos e temporal. Fizeram-se 24 observações em 10 indivíduos. Constataram que o m. temporal, bem como o m. masseter, atuam no fechamento da mandíbula, o mesmo acontecendo quando o fechamento ocorre com oclusão forçada dos dentes. No repouso e nos movimentos de abertura natural e ampla, protrusão, desvio lateral direito e esquerdo, o m. temporal apresentou-se com uma atividade mínima.

JARABAK (1957) trabalhou com 2 grupos de indivíduos. Um grupo era de pacientes com boa oclusão e com distância interoclusal de 2 a 4 mm e o outro grupo era de desdentados. Os elétrodos foram colocados no m. temporal esquerdo, nas porções anterior e

posterior.

Na posição de repouso, nos pacientes com oclusão normal, obteve-se silêncio elétrico no m. temporal. Naqueles desdentados que haviam usado dentadura com 8 mm de distância interoclusal, os registros obtidos, com ou sem a dentadura, mostraram uma hiperatividade no m. temporal, que aumentou ainda quando uma dentadura de 12 mm de distância interoclusal foi colocada. Concluiu pela eletromiografia, que não há atividade muscular no repouso, no indivíduo com oclusão normal e com distância interoclusal média.

Quando a distância interoclusal foi reduzida de 12 para 4 mm, a mandíbula se manteve em posição de repouso, e os músculos permaneceram em silêncio elétrico. Quando a dimensão vertical foi aumentada além da posição de repouso e os dentes estavam em contato, baixa atividade ocorreu no m. temporal. Os desvios laterais - direito e esquerdo, sem contato oclusal em pacientes com oclusão normal, coincidiam com atividade nas porções anterior e posterior do m. temporal em ambos os desvios laterais, sendo, no desvio homolateral, a atividade mais intensa que na heterolateral. No desvio heterolateral em desdentados com 12 mm de distância interoclusal, houve aumento de atividade no m. temporal e a porção anterior parece ser mais intensamente ativa que a posterior. No desvio homolateral em desdentados, pequena atividade foi registrada nas porções anterior e posterior do m. temporal. Na protrusão sem contato, em pacientes com oclusão normal e em desdentados, o m. temporal mostrou pequena atividade nas suas porções anterior e posterior. Na retrusão sem ou com contato, a partir do repouso, em pacientes com oclusão normal, notou maior atividade na porção anterior que na posterior. Na abertura da boca, silêncio elétrico foi verificado no m. temporal. A atividade durante a elevação foi observada no m. temporal só quando houve contato oclusal, parecendo ser a porção anterior mais ativa que a posterior. Em pacientes desdentados, com distância interoclusal apresentando 12 mm o m. temporal, tanto na porção anterior como na posterior, revelou grande atividade no repouso. Naqueles com distância interoclusal de 4 mm, hiperatividade foi eliminada e o silêncio elétrico foi semelhante aos pacientes com oclusão normal. Na abertura, praticamente não houve atividade.

LATIF (1957) realizou um estudo do m. temporal em criança com estrutura dentofacial normal, idade de 10 a 14 anos, num total de 25 casos (16 masculinos e 9 femininos). Para obter os registros, foi usado um eletroencefalógrafo modelo III de 4 canais e elétrodos de superfície. Em todos os indivíduos foram feitas observações bilaterais das porções anterior e posterior do m. temporal. Os resultados mostraram que, na posição de repouso da mandíbula, 84% dos indivíduos revelaram grande atividade na porção posterior do músculo. Também a porção anterior foi ativa, porém, menos intensamente que a posterior. Na oclusão topo a topo (mordida incisiva), tôdas as porções foram ativas, sendo, porém, revelada maior atividade na porção anterior. Na oclusão molar, tôdas as porções revelaram atividade intensa; esta é a função principal do m. temporal. No abaixamento sem esforço, o músculo se manteve em silêncio. Já na abertura forçada da mandíbula, as duas porções do músculo se mostraram ativas, sendo maior na porção posterior que na anterior. Na propulsão, nenhuma atividade foi revelada em 92% dos indivíduos e a pequena atividade verificada em 8% dos mesmos pode ser atribuída a outros fatores, como a elevação da mandíbula. Na retropulsão, foi verificada uma atividade maior nas fibras da porção posterior do m. temporal que nas da porção anterior. Nos desvios laterais da mandíbula, a atividade foi maior na porção posterior que na anterior e sempre no lado do desvio.

MULLEN (1957) utilizou-se de um eletromiógrafo para determinar atividade muscular na posição postural da mandíbula e verificar a capacidade do eletromiógrafo na determinação da mesma, bem como testar a praticabilidade do uso de radiografias cefalométricas laterais para registrar a posição postural da mandíbula. Foram analisados 75 indivíduos de acordo com o tipo de oclusão dos dentes, presença de distúrbios da articulação temporomandibular, alterações musculares e idade. Eletromiogramas idênticos, de uma atividade muscular mínima associada com a posição postural da mandíbula, foram registrados no m. masseter, na porção anterior do m. temporal e em áreas dos músculos suprahióideos.

PERRY (1957) estudou eletromiograficamente os mm. masse

ter e temporal, em 42 pacientes. Verificou que, na posição de reposo da mandíbula, os indivíduos, que se apresentam com disfunção na ATM e com anomalias oclusais, exibiam baixo grau de atividade muscular. Após tratamento dessas anomalias, o eletromiograma apresentou um quadro muito próximo ao normal.

TULLEY (1957) mostrou a atividade dos mm. masseter e temporal durante a mastigação de três tipos de alimentos (cenoura, maçã e laranja) constatando uma contração uniforme no m. temporal durante a mastigação dessas substâncias. Na deglutição, a atividade de foi menos intensa.

LAMMIE, PERRY & CRUMM (1958) focalizaram a porção média do m. temporal em pacientes com prótese total e usaram elétrodos de superfície. Verificaram, no repouso, uma atividade mínima quando ainda a dentadura não fora colocada. Com a colocação da mesma, essa atividade não mudou. Porém, com uma outra prótese - mais alta, que excedia à dimensão vertical em 3 a 4 mm, foi notada maior atividade no m. temporal.

LANDA (1958) usando um elétrodo de superfície fixado na porção posterior do m. temporal, procurou verificar o papel desse músculo pela eletromiografia no movimento de Bennett (lateralidade) no lado de trabalho e no lado de balanceio. Para tal, um eletroencefalógrafo de 8 canais foi usado para o registro da contração muscular. Verificou que a atividade da porção posterior no lado do trabalho é mais intensa do que no lado de balanceio. Assim, permitiu-lhe dizer que, se a oclusão fôr do lado direito, maior será a contração das fibras desse lado e, conseqüentemente, menor no lado oposto e vice-versa.

KYDD (1959) examinou 30 indivíduos com dor na articulação temporomandibular, sendo 28 masculinos e 2 femininos com média de idade em torno de 32 anos. Utilizou um eletroencefalógrafo - Grass IV-1 e elétrodos de superfície colocados bilateralmente nas 3 porções do m. temporal. No repouso, não houve manifestação elétrica, considerando-o um estado de diminuição de atividade.

BARIL & MOYERS (1960) estudaram 24 indivíduos com hábito de sucção, com idade de 5 a 10 anos, empregando um eletroencefalógrafo de 8 canais modificado para eletromiografia e elétrodos de superfície colocados sobre as fibras da porção média do m. temporal de ambos os lados. Os resultados mostraram que, na posição postural, atividade mínima ocorreu no m. temporal direito e esquerdo. No contato e na mordida, atividade foi revelada pelo m. temporal de ambos os lados.

BJØRG (1960) verificou, pela eletromiografia, que aplicações ortodônticas extensas podem mudar o quadro neuromuscular. Estudou os mm. masseter e temporal em casos de distocclusão, com um eletroencefalógrafo Grass e 8 elétrodos de superfície bipolares. Usou uma série de aparelhos ortodônticos e verificou que, na posição postural, após a colocação dos mesmos, houve aumento de atividade, principalmente nas fibras da porção posterior do m. temporal.

LIEBMAN & COSENZA (1960) examinaram eletromiograficamente os mm. temporal e masseter em 38 pessoas (25 masculinos e 13 femininos com idade entre 4 a 36 anos). O aparelho usado foi um eletroencefalógrafo de 2 canais e elétrodos de superfície colocados na porção anterior e posterior do m. temporal. Mostraram um traçado no qual atividade foi revelada em repouso no m. temporal direito e atividade não tão evidente no m. temporal esquerdo. Nos desvios laterais, a atividade foi uniforme, apresentando as fibras da porção posterior maior atividade. Na volta para a posição de repouso, em indivíduos com "ausência de dentes" (oclusão mutilada), a porção anterior do m. temporal direito e esquerdo foi ativa. Na protração, em metade dos indivíduos com oclusão normal, não houve atividade do m. temporal, o mesmo ocorrendo com indivíduos com classe I; classe II divisão 1, subdivisão de Angle. Na retração em diversos indivíduos classe I e II, não foi revelada atividade do m. temporal. Em suma, concluíram os AA. que, na protração, a atividade do m. temporal não foi constante e, na retração, foi constante e que o quadro de atividade elétrica, nos indivíduos com maloclusão, não pode ser distinguível dos com oclusão normal.

As 3 porções do m. temporal esquerdo e a porção posterior direita foram estudadas eletromiograficamente em 10 indivíduos por WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960). O aparelho para obtenção dos registros eletromiográficos foi um eletroencefalógrafo modelo Grass III-1 com elétrodos de superfície. Os resultados revelaram que o m. temporal iniciava o fechamento da bôca e que houve maior resposta elétrica nas 3 porções do m. temporal durante a oclusão normal. Praticamente, nenhuma atividade se notou durante propulsão e abertura da bôca. Nas excursões laterais, houve atividade das porções média e posterior do músculo no lado do desvio. Na retrusão da mandíbula, a porção posterior em cada lado, simultaneamente, revelou atividade.

GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961), usando um eletroencefalógrafo modelo Grass de 4 canais e aplicando 2 elétrodos de cada lado, um sôbre a porção anterior e outro sôbre a posterior do m. temporal, verificaram a atividade do músculo nos diferentes movimentos da mandíbula. Assim é que, na mordida incisiva e em protrusão, houve uma queda na atividade da porção posterior do m. temporal e uma leve atividade foi vista na porção anterior, dependendo da intensidade da mordida. Na retrusão forçada com contato, grande atividade foi revelada pela porção posterior e menor atividade pela anterior. Na retrusão sem contato, atividade intensa foi vista na porção posterior do m. temporal.

RAMFJORD (1961)a) estudou eletromiograficamente e clinicamente 34 pacientes com "stridor dentium" grave, antes e após o ajuste oclusal. A idade dos mesmos variou entre 19-60 anos, sendo 12 femininos e 22 masculinos. O aparelho usado foi um eletroencefalógrafo modelo Grass IV-A de 8 canais e 3 elétrodos de superfície inseridos bilateralmente nas 3 porções do m. temporal. Em pacientes com distúrbios oclusais, verificou que, na posição de repouso da mandíbula, o músculo temporal foi ativo em ambos os lados, sendo que a porção posterior esquerda e a média direita mostram maior intensidade de ação. Com o ajuste oclusal, a atividade praticamente desapareceu nas 3 porções do músculo em ambos os lados, o que vem demonstrar que o tonos estava relacionado com os desajustes oclusais removidos. Quando os pacientes levavam os

seus dentes para oclusão cêntrica, uma tensão invariável surgia nas fibras da porção posterior do m. temporal. O A. considera que, realmente, são mal interpretadas as declarações acêrca da ausência completa de atividade muscular na posição de repouso, pois tonos antigravitário e postura podem ser mantidos somente através da ação muscular.

Este autor, em um outro trabalho (1961, b), selecionou 32 pacientes, com dor na articulação temporomandibular e nos músculos, (20 eram masculinos e 12 femininos e de idade entre 19 e 60 anos). Todos apresentavam uma dentição quase completa. O estudo eletromiográfico foi feito antes e após o ajuste oclusal e se estendeu, como na pesquisa apresentada anteriormente pelo A., às 3 porções do m. temporal de ambos os lados. Mínima atividade foi registrada em 20 pacientes na posição de repouso e atividade aumentada foi revelada na porção posterior do m. temporal, principalmente no lado da articulação temporomandibular dolorida. Na posição cêntrica após o ajuste oclusal, foi indicada atividade na porção posterior do m. temporal, também bilateral.

GARNICK & RAMFJORD (1962) estudaram 20 pacientes (17 do sexo masculino e 3 do sexo feminino com idade entre 17-49 anos) - com oclusão funcionalmente normal e suporte molar bilateral, embora em alguns casos faltassem alguns dentes. Os registros foram obtidos num eletroencefalógrafo de 8 canais modificado para eletromiografia e usando elétrodos de superfície. Foram obtidos registros bilaterais das porções anterior e posterior do m. temporal. Os achados revelaram, na elevação da mandíbula a partir de uma abertura total, uma leve atividade no m. temporal. Quando a elevação ocorreu até leve contato, notou-se aumento de atividade nos mm. temporais. Na abertura máxima, atividade aumentada se manifestou no m. temporal. No repouso, os resultados pareciam semelhantes aos registrados nos movimentos de abertura e fechamento e os dentes deviam estar afastados em média mais de 3 mm do contato oclusal, antes que a área de repouso fôsse atingida. Em nenhum caso foi observado silêncio eletromiográfico. Os AA. observaram e confirmaram a reação do m. temporal às variações oclusais e psíquicas.

GREENFIELD (1962) procurou correlacionar o comportamento eletromiográfico da atividade dos mm. temporal e masseter em oclusão individual normal e nas mordidas homolaterais e heterolaterais. Os registros mostraram, na oclusão normal, considerável atividade na porção anterior do m. temporal do lado direito e esquerdo. Na mordida homolateral direita, as porções anterior e posterior do m. temporal tornaram-se ativas e as mesmas porções do lado esquerdo foram praticamente inativas. Na mordida heterolateral esquerda, atividade foi observada nas porções anterior e posterior do m. temporal desse lado, sendo quase nula no lado oposto. No desvio lateral, houve atividade na porção posterior do m. temporal no lado do desvio.

WEISENGREEN & ELLIOTT (1963) estudaram, em 24 indivíduos com vários problemas de dor facial, os mm. temporal, masseter e digástrico. O aparelho usado foi um polígrafo Grass modelo 5 e elétrodos de agulha bipolar. Os resultados mostraram, quanto ao m. temporal, que este exibia a atividade elétrica durante a elevação, nos desvios laterais (homolaterais) e na retrusão.

O m. temporal, nas suas porções anterior e posterior, e o m. masseter foram, também, estudados em 1964 por DE BIASE & LALLI. Verificaram que, na abertura natural da boca, nenhuma atividade se evidenciava no m. temporal. Já, na forçada, notaram atividade neste músculo, que seria para neutralizar a atividade dos depressores. Na retropulsão da mandíbula, um aumento de atividade foi visto na porção posterior do músculo em aprêço. No desvio lateral, atividade foi revelada no m. temporal no lado do desvio, enquanto no lado oposto estava inativo e mostrando ser maior na porção anterior que na posterior.

PREISKEL (1965) baseou seu estudo em observações eletromiográficas da posição postural da mandíbula e procurou demonstrar como variações, na posição da cabeça, possam afetar a posição postural. Usou 5 elétrodos de superfície e, entre os vários músculos estudados, incluiu o m. temporal. Para isso, foram analisados 10 indivíduos eletromiograficamente e não verificou atividade no m. temporal durante a abertura suave da boca. O registro mostrou al---

gumas deflexões que, segundo o A., seriam artificiais. Os resultados revelaram que a posição postural da mandíbula pode variar com a posição da cabeça e parece que a posição postural da mandíbula, como qualquer outra, não é constante, mas sim sujeita a ajustamento.

QUIRCH (1965) apresentou um relato sobre os registros e eletromiográficos e sua interpretação em relação à oclusão. Usou eletrodos de superfície para a obtenção dos potenciais elétricos gerados nos músculos. Verificou a posição postural da mandíbula em 2 indivíduos, um com oclusão funcionalmente normal, mulher de 28 anos, outro, homem de 30 anos, com interferências oclusais. No indivíduo normal, as porções anterior e posterior do m. temporal em ambos os lados revelaram atividade mínima, ao passo que, no indivíduo com interferências oclusais, os mm. temporais, na porção anterior e posterior, revelaram potenciais de grande amplitude, na posição de repouso. Em dois outros indivíduos, notou, no movimento de abertura da boca, acentuada atividade nas porções anterior e posterior em ambos os lados no indivíduo normal quando em oclusão cêntrica e diminuição da atividade, à medida que perde o contato dos dentes. No indivíduo com hábito de ranger os dentes, "bruxismo", a atividade nos temporais permaneceu durante todo o movimento de abertura, sendo mais acentuada na porção posterior do m. temporal esquerdo. Na elevação, desde a abertura máxima, nestes mesmos indivíduos acima mencionados, notou-se, no normal, uma atividade mínima que se mantinha até as imediações do contato oclusal, quando os temporais anterior começavam a agir. Nos pacientes com "stridor dentium", o quadro foi totalmente diferente, pois a parte posterior do m. temporal esquerdo mostrou grande atividade, enquanto a parte posterior do músculo direito, bem como a anterior do lado direito e do esquerdo, revelaram atividade menos acentuada que a porção posterior do esquerdo.

THILANDER & FILIPSSON (1966) examinaram 14 crianças, de 10 anos de idade, com maloclusão classe II de Angle, divisão 1 e com retrusão da mandíbula. Os registros foram realizados em todos os casos antes e após a aplicação de aparelho ortodôntico. Para captação dos potenciais foi utilizado um eletromiógrafo Disa e

elétrodos de agulha em 8 casos e em outros 6 casos elétrodos de superfície. Os músculos examinados foram a porção posterior do m. temporal direito, o m. masseter e os mm. suprahióideos. Os resultados obtidos sem o aparelho ortodôntico não revelaram nenhuma atividade na porção posterior do m. temporal na propulsão. Quando um ativador ou uma ligadura intermaxilar foi aplicado, com uma projeção para frente, não se registrou atividade do m. temporal. Na deglutição, foi evidenciada a atividade muscular na porção posterior do m. temporal quando os aparelhos estavam funcionando e se usou o ativador, o mesmo ocorrendo quando se praticou tração intermaxilar.

Consultando as obras gerais de Anatomia e especiais de Anatomia Odontológica, verificamos que os AA. são unânimes em afirmar que o m. temporal é ativo na elevação da mandíbula e a sua porção posterior é responsável pela retropulsão da mesma. SABOTTA & DESJARDINS (1905); POIRIER (1912); TANDLER (1926); BERTELLI (1932); OKAJIMA (1934); GRANT (1940); BRUNI (1945); CHIARUGI (1946); LAMBERTINI (1947); ROUVIÈRE (1948); TESTUT & LATARJET (1948); BENNINGHOFF (1949); FAZZARI (1949); SICHER (1949); FALCONE (1950); PATURET (1951); VALENTI (1951); CAMANI ALTUBE (1952); ACKERMANN (1953); BRAUS & ELSE (1954); RAUBER-KOPSCH (1955); WOODBURNE (1957); GRAY (1958); LOCKHART, HAMILTON & FYFE (1959); ORTS LLORCA (1959); GRAY-GOSS (1960); O'RAHILLY (1960); DIAMOND (1962); LOCKHART (1964); APRILE, FIGÚN & GARINO (1967).

\*

\* \*

## SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA

As opiniões dos AA. que estudaram o m. temporal, em indivíduos normais e com problemas oclusais, variam e serão apresentadas obedecendo à seguinte ordenação:

Observaram atividade em repouso em indivíduos normais; - MOYERS (1950); CARLSÖÖ (1952); MACDOUGALL & ANDREW (1953); JARABAK (1956); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); LATIF (1957); MULLEN (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); GARNICK & RAMFJORD (1962) e QUIRCH (1965).

Negam atividade do m. temporal em repouso em indivíduos normais: PRUZANSKY (1955); SHPUNTOFF & SHPUNTOFF (1956); JARABAK (1957); KYDD (1959) e PREISKEL (1965).

Registraram atividade do m. temporal em repouso em indivíduos com maloclusão, em totalmente desdentados com ou sem prótese, naqueles com disfunção na ATM, com hábito de "ranger dentes" ou com hábito de sucção: MOYERS (1949); JARABAK (1956-57); PERRY (1957); LAMMIE, PERRY & CRUMM (1958); BARIL & MOYERS (1960); BJØRK (1960); RAMFJORD (1961, a,b) e QUIRCH (1965). PERRY (1957) e RAMFJORD (1961,a) concluem que indivíduos que tenham maloclusão, após o ajuste das mesmas, não apresentaram mais atividade no m. temporal em repouso.

Na abertura normal da boca em indivíduos normais, foi observada atividade por MOYERS (1950). No entanto, nenhuma atividade foi notada por MACDOUGALL & ANDREW (1953); ZENKER & ZENKER (1955); CARLSÖÖ (1956); HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); JARABAK (1957); LATIF (1957); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); DE BIASE & LALLI (1964); PREISKEL (1965) e QUIRCH (1965). Nos indivíduos com maloclusão, pequena atividade foi constatada por MOYERS (1949) e QUIRCH (1965).

Atividade na abertura máxima da boca foi registrada no m. temporal de indivíduos normais por MACDOUGALL & ANDREW (1953); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); LATIF (1957); GARNICK & RAMFJORD (1962) e DE BIASE & LALLI (1964).

Na elevação da mandíbula sem esforço e sem contato oclusal, foi observada atividade no m. temporal de indivíduos normais por McCOLLUM (1943); MOYERS (1950); CARLSÖÖ (1952); MACDOUGALL &

ANDREW (1953); ZENKER & ZENKER (1955); CARLSÖÖ (1956); VAUGHAN (1956); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); GARNICK & RAMFJORD (1962) e QUIRCH (1965). Já nenhuma atividade registrou JARABAK (1957) nesse músculo em indivíduos normais.

Na elevação da mandíbula com contato oclusal, atividade no m. temporal de indivíduos normais foi registrada por MOYERS (1950); PERRY (1955); ZENKER & ZENKER (1955); GREENFIELD & WYKE (1956); JARABAK (1956-1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); GARNICK & RAMFJORD (1962); GREENFIELD (1962) e QUIRCH (1965). Nesse mesmo movimento, em indivíduos com maloclusão, hábito de sucção e "stridor dentium", registraram atividade no m. temporal, BARIL & MOYERS (1960); RAMFJORD (1961, a,b) e QUIRCH (1965).

Atividade na mordida incisiva foi registrada no m. temporal de indivíduos normais por PRUZANSKY (1952); MACDOUGALL & ANDREW (1953); GREENFIELD & WYKE (1956); LATIF (1957); GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961).

Na mordida molar homolateral, observaram atividade no m. temporal de indivíduos normais: PERRY & HARRIS (1954); TULLEY (1957) e LANDA (1958).

Nas mordidas molares homo e heterolateral, atividade no m. temporal de indivíduos normais foi notada por NEUMANN (1950); PRUZANSKY (1952); MACDOUGALL & ANDREW (1953); GREENFIELD & WYKE (1956); e LATIF (1957). Neste mesmo movimento, BARIL & MOYERS (1960) registraram atividade no m. temporal de indivíduos com hábito de sucção e KARAU (1956), em indivíduos após o tratamento oclusal ter sido efetuado.

Na propulsão da mandíbula sem contato oclusal, pequena atividade no m. temporal de indivíduos normais foi observada por McCOLLUM (1943); MOYERS (1950); MACDOUGALL & ANDREW (1953); ZENKER & ZENKER (1955) e, JARABAK (1957). Entretanto, nenhuma atividade foi registrada por CARLSÖÖ (1952); GREENFIELD & WYKE (1956); HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); WOELFEL, HICKEY, STACY E RINEAR (1960) e, THILANDER & FILIPSSON (1966). Em indivíduos portadores de maloclusão, MOYERS (1949), na propulsão, observou atividade nesse músculo.

Na propulsão da mandíbula com contato oclusal, em indivíduos normais, observaram atividade do m. temporal, GREENFIELD & WYKE (1956) e, GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961). LIEBMAN & COSENZA (1960), porém, não registraram nenhuma atividade.

Na retropulsão da mandíbula partindo da propulsão, foi observada, atividade no m. temporal de indivíduos normais por McCOLLUM (1943); MOYERS (1950); MACDOUGALL & ANDREW (1953); ZENKER & ZENKER (1955); GREENFIELD & WYKE (1956); LATIF (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961); WEISENGREEN & ELLIOTT (1963); DE BIASE & LALLI (1964). Entretanto, VAUGHAN (1956) não considera o músculo ativo nesse movimento. Em indivíduos com maloclusão, atividade foi encontrada no m. temporal por MOYERS (1949).

Na retração da mandíbula partindo da posição normal, JARABAK (1957) registrou atividade do m. temporal.

No desvio homolateral da mandíbula, em indivíduos normais, estão concordes de que o m. temporal apresenta atividade: MOYERS (1950); CARLSÖÖ (1952); GREENFIELD & WYKE (1956); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); JARABAK (1957); LATIF (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); GREENFIELD (1962); WEISENGREEN & ELLIOTT (1963) e DE BIASE & LALLI (1964). Não há, para McCOLLUM (1943) qualquer participação do músculo no referido movimento. Nos indivíduos com maloclusão ou portadores de prótese total, foi verificada atividade por MOYERS (1949) e HICKEY, STACY & RINEAR (1957).

No desvio heterolateral da mandíbula, pequena atividade registraram no m. temporal de indivíduos normais: ZENKER & ZENKER (1955); HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); JARABAK (1957); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960). No entanto, nenhuma atividade foi registrada por GREENFIELD & WYKE (1956) e DE BIASE & LALLI (1964).

Na discussão serão apresentados outros dados bibliográficos, visto estarem mais intimamente relacionados com aspectos particulares referentes às nossas observações.

\*  
\*   \*  
\*

## MATERIAL E MÉTODO

Nesse nosso trabalho, foi analisado eletromiograficamente o m. temporal direito de 57 voluntários do sexo masculino, brancos, cujas idades variaram de 16 a 66 anos. Além de estudantes de Medicina, alunos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que constituíram a maioria, foram incluídos pacientes de ambulatório do Departamento de Cirurgia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Serviço do Prof. Dr. Alípio Corrêa Netto e da Clínica de Prótese da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas - Serviço do Prof. Dr. Krunislave Antonio Nóbilo.

Os pacientes foram divididos em 3 grupos, a saber:

- I - com dentição completa e normal: 15 indivíduos cujas idades variaram de 16 a 28 anos.
- II - com ausência de alguns dentes, mas com suporte molar bilateral: 30 indivíduos de 18 a 36 anos.
- III - com ausência total de dentes: 12 indivíduos de 20 a 66 anos.

A análise eletromiográfica foi efetuada no Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sob a direção do Prof. Dr. Odorico Machado de Sousa, com um Eletromiógrafo TECA modelo TE-2-7, de duplo canal, equipado com alto falante e fita eletromagnética registradora, que funcionam sincronizados e automaticamente podendo assim registrar e reproduzir os potenciais da atividade muscular captados por 2 (dois) eletrodos de agulha co-axiais simples (\*).

A calibração de rotina foi de 200 uV e a velocidade de deslocamento do feixe de 1000 ms; todavia, em alguns registros a calibração foi ajustada para 50 uV., em virtude da pequena atividade registrada quando com calibração de 200 uV.

A documentação fotográfica dos registros foi feita com câmara Voigtländer de 35 mm modelo Vito C, com filtro azul, em sala escura, carregada com filme Kodak Tri-X.

---

(\*) O equipamento eletromiográfico foi obtido com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

---

As porções anterior, média e posterior do m. temporal - direito, dos 57 voluntários foram analisados em repouso e durante a realização dos seguintes movimentos:

- 1) Abertura normal da boca;
- 2) Abertura forçada da boca;
- 3) Elevação da mandíbula sem esforço e sem contato oclusal;
- 4) Elevação da mandíbula com contato oclusal;
- 5) Mordida incisiva;
- 6) Mordida molar homolateral;
- 7) Mordida molar heterolateral;
- 8) Propulsão da mandíbula sem contato oclusal;
- 9) Propulsão da mandíbula com contato oclusal;
- 10) Retropulsão da mandíbula a partir da propulsão;
- 11) Retração da mandíbula, a partir da posição normal;
- 12) Desvio homolateral da mandíbula;
- 13) Desvio heterolateral da mandíbula;
- 14) Repuxamento da comissura bucal;
- 15) Propulsão da mandíbula, partindo da retração máxima.

Antes de iniciar a gravação dos diferentes registros, os pacientes eram devidamente instruídos e treinados nos movimentos a executar, para que movimentos anormais não viessem interferir - nas observações.

Para as provas de mordida, os pacientes utilizavam goma de mascar e cubinho de madeira.

Os pacientes foram ligados com fio especial, conectado à placa metálica, que, untada com pasta eletrocondutora, foi fixada no braço direito por cinta de borracha (Equipamento do próprio eletromiógrafo).

Os elétrodos, de agulha coaxiais simples, eram desinfetados por dez ou mais minutos em solução de mertiolato a 1:1000. A região cutânea, através da qual eles seriam introduzidos para atingir o m. temporal, era friccionada com gaze ou algodão embebido em álcool-éter, a fim de desinfetá-la e desengordurá-la.

Em todos os casos, procedia-se à implantação dos elétrodos em três diferentes locais:

- 1) Para alcançar a porção anterior do m. temporal, a um dedo transverso acima do arco zigomático e logo atrás do processo frontal do osso zigomático. Introdução perpendicular ao

plano sagital.

2) Para atingir as fibras da porção média do músculo, na mesma altura da implantação anterior dois a três centímetros atrás do 1º elétrodo. Introdução perpendicular ao plano sagital.

3) Para alcançar a porção posterior do músculo, um pouco acima da parte posterior do processo zigomático do temporal e anteriormente ao meato acústico externo. Introdução oblíqua, de baixo para cima e de trás para frente.

Todos os pacientes repetiram, no decorrer dos registros, cada um dos movimentos anteriormente referidos, 5 vezes no mínimo.

A análise estatística foi feita considerando o seguinte:

1) comparação das frequências de casos ativos e inativos, dentro de cada grupo;

2) comparação das frequências de casos ativos e inativos de cada porção do músculo entre os grupos;

3) comparação das frequências de casos ativos e inativos entre as porções do músculo em estudo.

Nos casos em que não foi constatada diferença entre os grupos, fêz-se a comparação usando-se dados reunidos dos grupos que não diferiram.

Quando foram satisfeitas as restrições impostas por COCHRAN (1954), foi utilizado o teste de  $X^2$ . Nos casos de tabelas 3 x 2, o valor crítico de significância considerado foi 5,99, enquanto que, nas tabelas 2 x 2, o valor crítico foi 3,84.

Nos casos em que os dados foram dispostos em tabelas 2 x 2, foi, também, calculado o coeficiente de YULE & KENDALL (1958), para verificar o sentido da associação.

Em alguns casos, não foi possível o uso do  $X^2$ , em virtude das já mencionadas restrições de COCHRAN. Nestes, entretanto, foi adotado o teste exato de FISHER (1956).

As fórmulas correspondentes aos métodos empregados encontram-se em apêndice, tendo sido adotado um nível de significância de 5%.

\*

\* \*

## RESULTADOS

Apresentaremos, inicialmente, os resultados eletromiográficos e, em seguida, os estatísticos.

### RESULTADOS ELETROMIOGRÁFICOS

Os resultados das observações eletromiográficas, registrados nas três porções do m. temporal, anterior (A), média (M) e posterior (P) nos três grupos de pacientes e nos movimentos - pesquisados, estão documentados nos gráficos I, II e III, cada um correspondendo ao respectivo grupo. No eixo das ordenadas, aparece o número de pacientes observados e, no das abcissas, a atividade das porções do m. temporal nos indivíduos examinados em cada um dos movimentos.

A documentação fotográfica dos traçados eletromiográficos do m. temporal nos vários movimentos da mandíbula segue após os gráficos, com suas respectivas legendas. Procuramos destacar, sobretudo, os resultados mais frequentes observados nos indivíduos com dentição completa (grupo I), além de apresentar alguns, observados nos indivíduos com ausência de alguns dentes - (grupo II), e nos totalmente desdentados (grupo III).

## LEGENDA DAS FIGURAS

As figuras, que seguem, apresentam os registros dos traçados eletromiográficos do m. temporal em suas diferentes porções.

Fig. 1A - Registro na posição de repouso da mandíbula de um indivíduo com dentição completa. Porção anterior (a) e porção média (b).

Fig. 1B - Registro na posição de repouso da mandíbula de um indivíduo com dentição completa. Porção posterior (a) e porção média (b).

Fig. 1C - Registro na posição de repouso da mandíbula de um indivíduo totalmente desdentado. A atividade que se observa na porção posterior (a) e na porção média (b) ocorreu em 2 casos dentre 12.

Fig. 2A - Registro da atividade na porção média (a) e na porção anterior (b), no movimento de elevação da mandíbula sem contato oclusal em indivíduo com dentição completa. A atividade observada na porção média ocorreu em 2 casos entre 15 e, na porção anterior, em 1 caso dentre 15.

Fig. 2B - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), no movimento de elevação da mandíbula sem contato oclusal em indivíduo com ausência de alguns dentes. A atividade na porção anterior ocorreu em 9 casos dentre 30 e, na porção média, em 7 dos 30.

Fig. 2C - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), no movimento de elevação da mandíbula com aproximação máxima dos rebordos alveolares em indivíduos totalmente desdentado. A atividade foi observada em todos os casos.

Fig. 2D - Registro da atividade na porção média (a) e na porção anterior (b), no movimento de elevação da mandíbula com contato oclusal em indivíduo com dentição completa. A atividade, que se observa nestas porções, ocorreu em 2 casos entre 15.

Fig. 2E - Registro da atividade na porção média (a) e na porção posterior (b), no movimento de elevação da mandíbula com contato oclusal em indivíduo com ausência de alguns dentes. A atividade na porção média ocorreu em 10 casos entre 30 e, porção posterior, em 5 casos entre 30.

\*

\* \*

Fig. 3A - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção posterior (b), durante a mordida incisiva em indivíduo com dentição completa. A atividade observada na porção anterior ocorreu em 10 casos dentre 15 e, na porção posterior, em 6 casos entre 15.

Fig. 3B - Registro da atividade observada na porção média durante a mordida incisiva em indivíduo com ausência de alguns dentes. Essa atividade ocorreu em 24 dos 30 casos.

Fig. 3C - Registro da atividade na porção posterior (a) e na porção anterior (b), durante a mordida incisiva em indivíduo com ausência de alguns dentes. A atividade observada na porção posterior ocorreu em 18 dos 30 casos e, na porção anterior, em 25 dos 30 casos.

Fig. 4A - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), durante a mordida molar homolateral em indivíduo com dentição completa. A atividade foi observada em todos os casos.

Fig. 4B - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção posterior (b), durante a mordida molar homolateral em indivíduo com dentição completa. Todos os casos mostravam atividade.

Fig. 4C - Registro da atividade na porção média (a) e na porção posterior (b), durante a mordida molar heterolateral em indivíduo com dentição completa. Em todos os casos houve atividade.

Fig. 4D - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), durante a mordida molar heterolateral em indivíduo com dentição completa. Todos os casos revelavam atividade.

Fig. 5A - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), no movimento de propulsão da mandíbula com aproximação máxima dos rebordos alveolares em indivíduo com ausência total de dentes. A atividade na porção anterior ocorreu em 10 entre 12 casos e, na porção média, em 9 dos 12 casos.

\*

\* \*

Fig. 5B - Registro da atividade observada na porção posterior, no movimento de propulsão da mandíbula com aproximação máxima dos rebordos alveolares em indivíduo com ausência total de dentes. Essa atividade ocorreu em três casos dentre os 12 observados.

Fig. 6A - Registro da atividade na porção posterior (a) e na porção média (b), no movimento de retropropulsão da mandíbula a partir da propulsão em indivíduo com dentição completa. A atividade na porção posterior ocorreu em todos os casos e, na porção média, em 3 dos 15 casos.

Fig. 6B - Registro da atividade na porção posterior (a) e na porção anterior (b), no movimento de retropropulsão da mandíbula a partir da propulsão em indivíduo com ausência de alguns dentes. A atividade que se observa na porção posterior ocorreu em 24 dos 30 casos e, na anterior, em 11 dos 30 casos.

Fig. 6C - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção posterior (b), no movimento de retração da mandíbula a partir da posição normal em indivíduos com dentição completa. A atividade na porção anterior ocorreu em 10 casos entre os 15 e, na porção posterior, em todos os casos.

Fig. 6D - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), no movimento de retração da mandíbula a partir da posição normal em indivíduo com dentição completa. A atividade na porção anterior ocorreu em 10 casos entre os 15 e, na porção média, em 13 dos 15 casos.

Fig. 7A - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção posterior (b), no desvio homolateral da mandíbula em indivíduo com dentição completa. A atividade, na porção anterior, foi observada em 7 dos 15 casos e, na porção posterior, em todos os casos.

Fig. 7B - Registro da atividade na porção posterior (a) e na porção média (b), no desvio homolateral da mandíbula em indivíduo com dentição completa. Na porção posterior, todos os casos mostravam atividade e, na porção média, apenas 10 dos 15 casos.

Fig. 7C - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b), no desvio homolateral da mandíbula em indivíduo com dentição completa. Na porção anterior, a atividade foi observada em 7 dos 15 casos e, na porção média, em 10 dos 15 casos.

\*

\* \*

Fig. 8A - Registro da atividade na porção posterior (a) e na porção média (b), durante o repuxamento da comissura bucal em indivíduo com dentição completa. A atividade na porção posterior ocorreu em 13 dos 15 casos e, na porção média, em 2 dos 15 casos.

Fig. 8B - Registro da atividade na porção anterior (a) e na porção média (b) durante o repuxamento da comissura bucal em indivíduo com dentição completa. A atividade, nas duas porções, ocorreu em 2 dos 15 casos.

\*

\* \*

## RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Os casos de atividade e inatividade das várias porções do m. temporal em repouso e em cada movimento estão apresentados em tabelas-base que, depois de convenientemente desdobradas, foram analisadas pelo teste de independência ( $X^2$ ), pelo teste exato de FISHER e pelo coeficiente de YULE & KENDALL, de acôrdo com as necessidades de cada caso.

A título de exemplo, para a análise dos dados referentes às porções do músculo, na mandíbula em posição de repouso, são apresentadas a respectiva tabela-base (Tabela IV) e as tabelas obtidas pelo seu desdobramento (tabelas 1.1 a 1.6).

Para os demais movimentos, apenas a tabela-base é apresentada, com o objetivo de reduzir o excessivo número de tabelas.

A reconstituição de tôdas as etapas da análise é fácil, bastando, para tanto, partir sempre de tabelas-base.

Com o objetivo de permitir uma idéia global dos casos de atividade e inatividade em cada grupo, foram organizadas as tabelas I, II e III, nas quais são apresentadas as freqüências de casos ativos e inativos de cada movimento com as respectivas percentagens.

Em cada movimento, foi feita a comparação entre o número de casos ativos e inativos, através do  $X^2$  com 1 grau de liberdade ao nível de 5%. O valor limite de significância para este nível é 3,84.

\*

\* \*

TABELA I - Distribuição dos casos de frequências de atividade e inatividade nas várias porções do músculo temporal e respectivo  $\chi^2$ , conforme os movimentos da mandíbula e em repouso em pacientes do grupo I

MOVIMENTOS	ANTERIOR *			MÉDIA *			POSTERIOR *		
	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$
Posição de repouso .....	1(6,67)	14(93,33)	11,27	-	15(100)	15,00	3(20)	12(80)	5,40
Abertura normal da boca .....	1(6,67)	14(93,33)	11,27	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00
Abertura forçada da boca .....	1(6,67)	14(93,33)	11,27	1(6,67)	14(93,33)	11,27	3(20)	12(80)	5,40
Elev.da mand. s/esf.e s/contat.	1(6,67)	14(93,33)	11,27	2(13,33)	13(86,67)	8,07	-	15(100)	15,00
Elev.da mand. c/contat.oclusal	2(13,33)	13(86,67)	8,07	2(13,33)	13(86,67)	8,07	1(6,67)	14(93,33)	11,27
Mordida incisiva .....	10(66,67)	5(33,33)	1,66	9(60)	6(40)	0,60	6(40)	9(60)	0,60
Mordida molar homolateral e Mordida molar heterolateral	15(100)	-	15,00	15(100)	-	15,00	15(100)	-	15,00
Prop.da mand. s/contat.oclusal	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00	1(6,67)	14(93,33)	11,27
Prop.da mand. c/contat.oclusal	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00	1(6,67)	14(93,33)	11,27
Retropulsão a partir da prop.:	2(13,33)	13(86,67)	8,07	3(20)	12(80)	5,40	15(100)	-	15,00
Retração partindo da pos.norm.	10(66,67)	5(33,33)	1,67	13(86,67)	2(13,33)	8,07	15(100)	-	15,00
Desvio homolateral da mand. ..	7(53,33)	8(46,67)	0,07	10(67,67)	5(32,33)	1,67	15(100)	-	15,00
Desvio heterolateral da mand. ..	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00
Repuxamento da comissura bucal	2(13,33)	13(86,67)	8,07	2(13,33)	13(86,67)	8,07	13(86,67)	2(13,33)	8,07
Prop.da mand. partindo da re- tração máxima .....	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00	-	15(100)	15,00

(\*) Os valores entre parênteses correspondem as percentagens dos casos.

TABELA II - Distribuição dos casos de frequências de atividade e inatividade nas várias porções do músculo temporal e respectivo  $\chi^2$ , conforme os movimentos da mandíbula e em repouso em pacientes do grupo II.

MOVIMENTOS	ANTERIOR *			MÉDIA *			POSTERIOR *		
	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$
Posição de repouso .....	8(26,67)	22(73,33)	6,53	7(23,33)	23(76,67)	8,53	12(40)	18(60)	1,20
Abertura normal da boca .....	-	30(100)	30,00	1(3,33)	29(96,67)	26,13	3(10)	27(90)	19,20
Abertura forçada da boca .....	2(6,67)	28(93,33)	22,53	3(10)	27(90)	19,20	5(16,67)	25(83,33)	13,33
Elev.da mand. s/esf.e s/contat.	9(30)	21(70)	4,80	7(23,33)	23(76,67)	8,53	3(10)	27(90)	19,20
Elev.da mand. c/contat.oclusal	11(36,67)	19(63,33)	2,13	10(33,33)	20(66,67)	3,33	5(16,67)	25(83,33)	13,33
Mordida incisiva .....	25(83,33)	5(16,67)	13,33	24(80)	6(20)	10,80	18(60)	12(40)	1,20
Mordida molar homolateral e Mordida molar heterolateral	30(100)	-	30,00	30(100)	-	30,00	30(100)	-	30,00
Prop.da mand. s/contat.oclusal	2(6,67)	28(93,33)	22,53	2(6,67)	28(93,33)	22,53	7(23,33)	23(76,67)	8,53
Prop.da mand. c/contat.oclusal	3(10)	27(90)	9,60	2(6,67)	28(93,33)	22,53	8(26,67)	22(73,33)	6,53
Retropulsão a partir da prop..	11(36,67)	19(63,33)	2,13	10(33,33)	20(66,67)	3,33	24(80)	6(20)	10,80
Retração partindo da pos.norm.	9(30)	21(70)	4,80	12(40)	18(60)	1,20	21(70)	9(30)	4,80
Desvio homolateral da mand. ..	14(46,67)	16(53,33)	0,13	20(67,67)	10(32,33)	3,33	24(80)	6(20)	10,80
Desvio heterolateral da mand..	1(3,33)	29(96,67)	26,13	1(3,33)	29(96,67)	26,13	4(13,33)	26(86,67)	16,13
Repuxamento da comissura bucal	1(5,26)	18(94,74)	15,21	3(19,79)	16(80,21)	8,89	10(52,63)	9(47,37)	0,05
Prop.da mand. partindo da re- tração máxima .....	-	30(100)	30,00	-	30(100)	30,00	-	30(100)	30,00

(\*) Os valores entre parênteses correspondem as percentagens dos casos.

TABELA III - Distribuição dos casos de frequências de atividade e inatividade nas várias porções do músculo temporal e respectivo  $\chi^2$ , conforme os movimentos da mandíbula e em repouso em pacientes do grupo III.

PORÇÕES RESULTADOS MOVIMENTOS	ANTERIOR *			MÉDIA *			POSTERIOR *		
	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$	ATIVO	INATIVO	$\chi^2$
Posição de repouso .....	1(8,33)	11(91,67)	8,33	2(16,67)	10(83,33)	5,33	2(16,67)	10(83,33)	5,33
Abertura normal da boca .....	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00
Abertura forçada da boca .....	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00
Elev.da mand. s/esf.e s/contat.	1(8,33)	11(91,67)	8,33	-	12(100)	12,00	1(8,33)	11(91,67)	8,33
Elev.da mand. c/contat., mordi- da incisiva, molar homolater- al e heterolateral .....	12(100)	-	12,00	12(100)	-	12,00	12(100)	-	12,00
Prop. da mand. s/contat.oclusal	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00
Prop.da mand. c/contat.oclusal	10(83,33)	2(16,67)	5,33	9(75)	3(25)	3,00	3(25)	9(75)	3,00
Retropulsão a partir da prop..	1(8,33)	11(91,67)	8,33	1(8,33)	11(91,67)	8,33	7(58,33)	5(41,67)	0,33
Retração partindo da pos.norm.	8(66,67)	4(33,33)	1,33	8(66,67)	4(33,33)	1,33	12(100)	-	12,00
Desvio homolateral da mand....	8(66,67)	4(33,33)	1,33	10(83,33)	2(16,67)	5,33	11(91,67)	1(8,33)	8,33
Desvio heterolateral da mand..	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00
Repuxamento da comissura bucal	3(33,33)	6(66,67)	1,00	3(33,33)	6(66,67)	1,00	9(100)	-	9,00
Prop.da mand. partindo da re- tração máxima .....	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00	-	12(100)	12,00

(\*) Os valores entre parênteses correspondem as percentagens dos casos.

POSIÇÃO DE REPOUSO DA MANDÍBULA

1-) Comparação entre os grupos:

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do m. temporal (anterior, média e posterior) estão dispostos na tabela IV.

TABELA IV - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, - grupo examinado e o resultado obtido.

PORÇÃO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ativo-inativo	ativo-inativo	ativo-inativo	ativo-inativo	ativo-inativo	ativo-inativo	
I	1	14	0	15	3	12	45
II	8	22	7	23	12	18	90
III	1	11	2	10	2	10	36
TOTAL	10	47	9	48	17	40	171

Para a análise estatística, esta tabela foi desdobrada, sendo os resultados apresentados nas tabelas 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6.

TABELA 1.1 - Distribuição dos pacientes submetidos ao exame eletromiográfico na porção anterior do m. temporal, segundo o grupo estudado e o resultado observado

GRUPO	RESULTADO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
I		1(2,63)	14(12,37)	15
II		8(5,26)	22(24,74)	30
III		1(2,11)	11( 9,89)	12
TOTAL		10	47	57

Porção anterior:

Nesta porção, não foi possível a comparação entre os grupos conjuntamente, pois duas das frequências esperadas (valores entre parênteses) foram menores que 5 (cinco) (restrições de COCHRAN).

Por esta razão, as comparações foram feitas em duas etapas: a primeira, verificando se há diferença na porção anterior - entre os grupos I e II, considerados funcionalmente semelhantes.

Caso estes grupos não sejam diferentes estatisticamente, podem ser reunidos e, então, comparados com o grupo III, constituído de pacientes com ausência total de dentes.

a) Grupo I x Grupo II

O grupo I apresentou atividade na porção anterior em 1 caso dentre 15 (6,67%), enquanto que o grupo II 8 entre 30 (26,67%).

Aparentemente, maior número de pacientes revelou atividade na referida porção no grupo II, o que, entretanto, não foi confirmado pelo teste de independência, no caso  $X^2$ , cujo valor obtido foi 2,50.

Não houve, portanto, uma diferença significativa entre estes grupos ao nível de 5% para a porção anterior.

b) Grupo I + II x Grupo III

Como não houve diferença na porção anterior do m. temporal entre os grupos I e II, foram reunidos e comparados com o grupo III, que apresentou atividade dessa porção em 1 caso entre 12 (8,33%). Aplicado o teste de independência ( $X^2$ ), o valor encontrado 0,89 demonstra não haver diferença significativa entre os 3 grupos para a porção anterior.

TABELA 1.2 - Distribuição dos pacientes submetidos ao exame eletromiográfico na porção média do m. temporal, segundo o grupo estudado e o resultado observado.

RESULTADO GRUPO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
I	0(2,37)	15(12,63)	15
II	7(4,74)	23(25,26)	30
III	2(1,89)	10(10,11)	12
TOTAL	9	48	57

Porção média:

Também na porção média não foi possível a comparação em conjunto. Verificado o número de pacientes com atividade, pode-se

observar que, no grupo I, não houve casos ativos, no grupo II houve 7 casos entre 30(23,33%) e, no grupo III, 2 entre 12 (16,67%). Foram feitas, então, as comparações entre os grupos I e II e entre os grupos II e III.

a) Grupo I x Grupo II

A comparação entre estes grupos foi feita aplicando-se o teste exato de FISHER, cujo valor 0,045 permitiu concluir que maior número de pacientes revelou atividade na porção média do grupo II em relação ao grupo I.

b) Grupo II x Grupo III

A comparação entre estes grupos foi feita pelo teste de independência ( $X^2$ ), cujo valor obtido 0,23, nos permitiu estabelecer não haver diferença significativa entre os mesmos.

Concluimos, então, que a porção média do m. temporal - nos grupos II e III não diferiram estatisticamente entre si, sendo, porém, ativas em maior número de casos que a referida porção no grupo I.

TABELA 1.3 - Distribuição dos pacientes submetidos ao exame eletromiográfico na porção posterior do m. temporal, segundo o grupo estudado e o resultado observado.

GRUPO \ RESULTADO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
I	3(4,47)	12(10,53)	15
II	12(8,93)	18(21,05)	30
III	2(3,58)	10( 8,42)	12
TOTAL	17	40	57

Porção posterior

Nesta porção, o número de casos ativos observados foram: no grupo I, 3 entre 15 (20%); no grupo II, 12 entre 30(40%) e no grupo III, 2 em 12 (16,67%).

Como não foi possível a comparação entre os três grupos conjuntamente, foi adotado um procedimento semelhante ao empregado na porção anterior.

a) Grupo I x Grupo II

Esta comparação foi feita pelo teste de independência - ( $\chi^2$ ) e o valor obtido 1,80 demonstrou não haver diferença significativa entre estes grupos na porção posterior.

b) Grupo I + II x Grupo III

Como não houve diferença entre os grupos I e II, foi feita a sua reunião para comparar com o grupo III. Também neste caso foi confirmado, pelo teste de independência ( $\chi^2$ ), cujo valor foi 1,26, que não há diferença significativa.

Conclui-se, então, que não há diferença de atividade na porção posterior do músculo entre os três grupos de pacientes estudados.

2) Comparação entre as porções:

Se nas três porções não tivesse sido observada diferença de atividade entre os grupos, a análise poderia ser feita através dos dados conjuntos dos três grupos.

No caso da posição de repouso, houve diferença em relação à porção média, com maior número de casos ativos nos grupos II e III em relação ao grupo I.

Em vista disso, a comparação entre as porções foi feita em cada grupo isoladamente.

Nas tabelas 1.4, 1.5 e 1.6, são apresentados os resultados das porções em relação a cada grupo.

2.1 - Porções no grupo I

Na tabela 1.4, são apresentados os resultados do estudo eletromiográfico das porções do m. temporal no grupo I.

TABELA 1.4 - Distribuição dos pacientes do grupo I, submetidos ao exame eletromiográfico, segundo a porção estudada e o resultado observado.

RESULTADO PORÇÃO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
anterior	1(1,33)	14(13,67)	15
média	0(1,33)	15(13,67)	15
posterior	3(1,34)	12(12,66)	15
TOTAL	4	41	45

Os dados do grupo I não puderam ser analisados em conjunto. Foram feitas, então, duas comparações: porção anterior x porção média e porção média x porção posterior.

a) Porção anterior x Porção média

Estas duas porções foram comparadas através do teste exato de FISHER, cujo valor obtido 0,50 demonstrou não haver diferença significativa entre ambas.

b) Porção média x Porção posterior

Também foi aplicado o teste exato de Fisher e o valor encontrado 0,1121 demonstrou não haver diferença significativa entre as porções do músculo.

Conclui-se, portanto, que, no grupo I, não houve diferença entre os casos de atividade das 3 porções do músculo, ao nível de 5%, sendo, então, predominante os casos de inatividade.

2.2 - Porções do grupo II.

A atividade nas diferentes porções do grupo II é apresentada na tabela 1.5

TABELA 1.5 - Distribuição dos pacientes do grupo II submetidos ao exame eletromiográfico segundo a porção estudada e o resultado observado.

RESULTADO PORÇÃO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
anterior	8(9)	22(21)	30
média	7(9)	23(21)	30
posterior	12(9)	18(21)	30
TOTAL	27	63	90

Como se observa, a porção anterior apresentou atividade em 8 casos dentre 30 (26,67%), a porção média 7 entre 30 (23,33%) e a porção posterior 12 entre 30 (40%). Aparentemente, maior número de pacientes revelou atividade na porção posterior, o que, entretanto, não foi confirmado pelo teste de independência ( $X^2$ ); cujo valor obtido 2,21 demonstrou não haver diferença significativa quanto à atividade nas três porções do músculo.

### 2.3 - Porções no grupo III

As diferentes porções do músculo no grupo III apresentaram os seguintes resultados, que são vistos na tabela 1.6.

TABELA 1.6 - Distribuição dos pacientes do grupo III submetidos ao exame eletromiográfico segundo a porção estudada e o resultado observado.

RESULTADO PORÇÃO	ATIVO	INATIVO	TOTAL
anterior	1(1,66)	11(10,34)	12
média	2(1,67)	10(10,33)	12
posterior	2(1,67)	10(10,33)	12
TOTAL	5	31	36

Neste grupo, foi observado que a porção anterior foi ativa em 1 caso entre 12 (8,33%) e as porções média e posterior foram ativas em 2 casos entre 12 (16,67%).

A comparação estatística foi feita juntando-se as porções média com posterior e comparando-as com a anterior. Foi aplicado o teste exato de FISHER, que apresentou um valor 0,4509, demonstrando, com isso, não haver diferença significativa entre elas.

Portanto, se nos reportarmos às tabelas I, II e III, podemos verificar que os casos inativos predominam sobre os ativos, de acordo com o resultado do  $X^2$ , tanto na comparação feita entre os grupos, como na comparação feita entre as porções do músculo em estudo.

## ABERTURA NORMAL DA BÓCA

### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do m. temporal (anterior-média e posterior) estão dispostos conjuntamente na tabela V.

TABELA V - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	1	14	0	15	0	15	45
II	0	30	1	29	3	27	90
III	0	12	0	12	0	12	36
TOTAL	1	56	1	56	3	54	171

#### 1.1 - Porção anterior

O grupo I apresentou 1 caso ativo entre 15 (6,67%) e os grupos II e III não apresentaram casos ativos. Aplicado o teste exato de FISHER, o valor obtido 0,79 provou não haver diferença significativa na atividade da porção anterior entre esses grupos ao nível de 5%.

#### 1.2 - Porção média

Os grupos I e III não apresentaram atividade e o grupo II apresentou 1 caso ativo entre 30 (3,33%): Também aqui foi aplicado o teste exato de FISHER e o valor obtido 0,79 demonstrou não haver diferença significativa entre os grupos para a citada porção do músculo.

### 1.3 - Porção posterior

Os grupos I e III não apresentaram casos ativos e o grupo II apresentou 3 casos de atividade entre 30 (10%). Aparentemente, maior número de pacientes revelou atividade na referida porção no grupo II, o que, entretanto, não foi confirmado pelo teste exato de FISHER que apresentou um valor 0,48, demonstrando, com isso, não haver diferença significativa nessa porção do músculo entre os 3 grupos.

#### 2-) Comparação entre as porções

Como não houve diferença estatística significativa entre o número de casos ativos para os três grupos, a comparação entre as porções pode ser feita com os dados somados dos três grupos. A comparação foi feita empregando-se o teste exato de FISHER que apresentou um valor 0,2069, demonstrando não haver diferença significativa de atividade entre as porções do m. temporal.

Portanto, na abertura normal da boca, o músculo é geralmente inativo. Os poucos casos de atividade nas várias porções do músculo não são estatisticamente diferentes nos vários grupos e nem entre si.

### ABERTURA FORÇADA DA BÓCA

#### 1-) Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às 3 porções do m. temporal (anterior - média e posterior) estão dispostos conjuntamente na tabela VI.

TABELA VI - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		TOTAL
I	1	14	1	14	3	12	45
II	2	28	3	27	5	25	90
III	0	12	0	12	0	12	36
TOTAL	3	54	4	53	8	49	171

### 1.1 - Porção anterior

O grupo I apresentou 1 caso ativo entre 15 (6,67%), o grupo II, 2 em 30 (6,67%) e o grupo III não apresentou caso algum de atividade. Foi feita a comparação estatística, aplicando-se o teste exato de FISHER, que apresentou o valor 0,48, demonstrando não haver diferença significativa entre os grupos para a porção anterior.

### 1.2 - Porção média

O grupo I, mostrou atividade em 1 caso entre 15 (6,67%), o grupo II, 3 entre 30 (10%) e o grupo III não apresentou atividade em caso algum. Aplicando o teste exato de FISHER foi encontrado o valor 0,38 que demonstrou não haver diferença significativa na atividade da porção média, nos três grupos.

### 1.3 - Porção posterior

Foram observados os seguintes números de pacientes com atividade nesta porção: grupo I, 3 casos em 15 (20%); grupo II, 5 casos em 30 (16,67%) e, no grupo III, nenhum paciente revelou atividade. A análise estatística foi feita somando-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III pelo teste de independência ( $X^2$ ) cujo valor obtido 2,48 indicou não haver diferença significativa na atividade dessa porção entre os 3 grupos.

## 2 - Comparação entre as porções

O número de casos ativos observados nos três grupos foram: na porção anterior, 3 entre 57 (5,26%), na porção média, 4 entre 57 (7,02%) e na porção posterior, 8 entre 57 (14,04%). Embora pareça haver alguma diferença de atividade entre as porções, ficou demonstrado estatisticamente, pelo teste de independência ( $\chi^2$ ), cujo valor obtido foi 3,07, que não há diferença significativa na atividade destas porções.

Portanto, também na abertura forçada da boca, o músculo é geralmente inativo. Os poucos casos de atividade nas várias porções do músculo não são estatisticamente diferentes nos vários grupos e nem entre si.

### ELEVAÇÃO DA MANDÍBULA SEM ESFÓRÇO E SEM CONTATO OCLUSAL

#### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do m. temporal no movimento de elevação da mandíbula sem contato oclusal estão dispostos na tabela VII.

TABELA VII - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO	INATIVO	ATIVO	INATIVO	ATIVO	INATIVO	
I	1	14	2	13	0	15	45
II	9	21	7	23	3	27	90
III	1	11	0	12	1	11	36
TOTAL	11	46	9	48	4	53	171

#### 1.1 - Porção anterior

O grupo I apresentou 1 caso ativo em 15 (6,67%), o grupo II, 9 entre 30 (30%) e, o grupo III, 1 entre 12 (8,33%).

A comparação foi feita reunindo-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III através do teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 1,17 demonstrou que não há diferença significativa na atividade desta porção para os três grupos.

### 1.2 - Porção média

O grupo I apresentou 2 casos ativos entre 15 (13,33%); o grupo II, 7 em 30 (23,33%) e o grupo III foi inativo. Feita a análise estatística, somando-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III pelo teste de independência ( $X^2$ ), foi encontrado o valor 2,85, que demonstrou não haver diferença significativa nesta porção para os 3 grupos.

### 1.3 - Porção posterior

O número de casos ativos observados foram: 3 entre 30 (10%) para o grupo II; 1 entre 12 (8,33%) para o grupo III e nenhuma atividade observada no grupo I. Feita a análise estatística, reunindo-se os dados dos grupos I e II contra os do grupo III e aplicando-se o teste exato de FISHER, foi encontrado o valor 0,81, que demonstrou não haver diferença significativa quanto à atividade nos três grupos para esta porção.

## 2 - Comparação entre as porções.

O número de casos ativos observados foram: 11 entre 57 (19,30%) na porção anterior; 9 em 57 (15,79%) na porção média e 4 em 57 (7,02%) na porção posterior. Aparentemente, as porções anterior e média parecem demonstrar maior número de casos ativos em relação à porção posterior. Isto, entretanto, não foi confirmado estatisticamente pelo teste de independência ( $X^2$ ) que apresentou o valor 3,78. Esse valor obtido demonstrou não haver diferença significativa entre as três porções examinadas.

Portanto, na elevação da mandíbula sem contato oclusal, os casos inativos predominaram sobre os ativos e o resultado do  $X^2$  pode ser visto nas tabelas I, II e III. Os poucos casos de atividade nas várias porções do músculo não são estatisticamente

diferentes nos vários grupos e nem entre si.

ELEVAÇÃO DA MANDÍBULA COM CONTATO OCLUSAL

1 - Comparação entre os grupos

Os resultados observados no movimento de elevação da mandíbula com contato nos três grupos, em relação às três porções do m. temporal, estão dispostos na tabela VIII.

TABELA VIII - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	2	13	2	13	1	14	45
II	11	19	10	20	5	25	90
III	12	0	12	0	12	0	36
TOTAL	25	32	24	33	18	39	171

1.1 - Porção anterior

Esta porção foi ativa em 2 casos entre 15 (13,33%) no grupo I; 11 entre 30 (36,67%) no grupo II e em todos os casos do grupo III. A comparação estatística foi feita, somando-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III pelo teste de independência ( $X^2$ ) e o coeficiente de YULE & KENDALL, que demonstraram a porção anterior no grupo III mais ativa que nos outros 2 grupos. O valor do ( $X^2$ ) foi 19,46 e o coeficiente de YULE & KENDALL foi (-1).

1.2 - Porção média

O grupo I apresentou 2 casos ativos entre 15 (13,33%); o grupo II, 10 entre 30 (33,33%) e o grupo III apresentou todos os

casos ativos, 12 em 12 (100%). Feita a análise estatística como - para a porção anterior através do teste de independência ( $X^2$ ), o valor obtido 20,90 mostrou haver diferença significativa entre os grupos e o coeficiente de YULE & KENDALL, cujo valor foi (-1), per<sup>u</sup>mitiu dizer que a porção média do grupo III foi mais ativa que - nos outros dois grupos juntos.

### 1.3 - Porção posterior

Essa, no grupo I, apresentou 1 caso ativo entre 15 - (6,67%), no grupo II, 5 em 30 (16,67%) e, no grupo III, houve ati<sup>u</sup>vidade em todos os casos, 12 entre 12 (100%). Comparados os gru<sup>u</sup>pos I e II através do teste exato de FISHER, o valor obtido 0,335 indicou não haver diferença nessa porção entre êstes dois grupos. Quando comparados com o grupo III, foi usado o teste de indepen<sup>u</sup>dência ( $X^2$ ) que apresentou um valor 32,93, mostrando haver dife<sup>u</sup>rença entre êstes grupos e o coeficiente de YULE & KENDALL (-1) - indicou maior atividade no grupo III para a porção posterior.

## 2 - Comparação entre as porções

Nos grupos I e II, o número de pacientes com atividade foram: 13 entre 45 (28,88%) na porção anterior; 12 em 45 (26,67%) na porção média e 6 em 45 (13,33%) na porção posterior. No grupo III, houve atividade em todos os casos para as três porções. A comparação estatística, entre as porções dos grupos I e II, foi feita pelo teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 3,61 indi<sup>u</sup>cou não haver diferença significativa entre as 3 porções dêstes - grupos. No grupo III, as três porções foram sempre ativas para to<sup>u</sup>dos os casos.

Portanto, na elevação da mandíbula com contato oclusal, podemos verificar, se nos reportarmos às tabelas I, II e III, que o resultado do  $X^2$  mostrou o músculo geralmente inativo no grupo - I; no grupo II, não houve diferença entre os casos ativos e inati<sup>u</sup>vos para as porções anterior e média, porém, o músculo foi geral<sup>u</sup>mente inativo na porção posterior. No grupo III, entretanto, o músculo foi geralmente ativo para as três porções do m. temporal.

## MORDIDA INCISIVA

### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados observados nos três grupos, conjuntamente em cada uma das porções do m. temporal, estão dispostos na tabela IX.

TABELA IX - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	10	5	9	6	6	9	45
II	25	5	24	6	18	12	90
III	12	0	12	0	12	0	36
TOTAL	47	10	45	12	36	21	171

#### 1.1 - Porção anterior

O grupo I apresentou atividade em 10 casos dentre 15 (66,67%); o grupo II, 25 em 30 (83,33%) e o grupo III, em todos os 12 casos (100%). Feita a comparação estatística, juntando-se os dados dos grupos I e II e comparados contra os do grupo III através do teste de independência ( $X^2$ ), o resultado obtido 3,23 indicou não haver diferença significativa entre estes grupos nesta porção.

#### 1.2 - Porção média

O número de pacientes com atividade desta porção foi 9 em 15 (60%) no grupo I; 24 entre 30 no grupo II e 12 entre 12 (100%) no grupo III. Feita a comparação estatística, somando-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III e aplicando-se o teste de independência ( $X^2$ ), o valor obtido 4,05, -

mostrou haver diferença entre a atividade desta porção nos grupos. O coeficiente de YULE & KENDALL aplicado apresentou o valor (-1), indicando que o grupo III foi mais ativo que os outros dois grupos.

### 1.3 - Porção posterior

Os totais de casos ativos foram: 6 em 15 (40%) no grupo I; 18 em 30 (60%) no grupo II e 12 em 12 (100%) no grupo III. Também para essa porção, a análise estatística, aplicando-se o  $X^2$ , - cujo valor obtido foi 8,87 e o coeficiente de YULE & KENDALL com um valor (-1), demonstraram ser o grupo III mais ativo que os demais.

## 2 - Comparação entre as porções

Como, no grupo III, as três porções foram sempre ativas para todos os casos (100%), dispensou-se a análise estatística. Entretanto, nos grupos I e II, foram observados 35 casos ativos entre 45 (77,78%) na porção anterior, 33 casos em 45 (73,33%) na porção média e 24 em 45 (53,33%) na porção posterior.

A análise estatística foi feita aplicando-se o teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 7,04, demonstrou haver uma diferença significativa entre os casos ativos nas três porções do músculo. Comparou-se a porção anterior com a média pelo teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 0,24 mostrou que, entre estas porções, não há diferença significativa quanto à atividade. Comparou-se, então, a porção anterior com a posterior também pelo teste ( $X^2$ ) e o valor obtido 5,95 mostrou haver diferença significativa entre elas sendo mostrada através do coeficiente de YULE & KENDALL, que apresentou um valor 0,51, indicando ser a porção anterior mais ativa que a posterior. Conclui-se, portanto, que as porções anterior e média são mais ativas que a posterior.

Portanto, pelo que se observa na mordida incisiva, os casos de atividade e inatividade no grupo I não foram diferentes para as três porções do músculo, o mesmo sucedendo com a porção posterior do grupo II. Já nas porções anterior e média do grupo II, e nas três porções do grupo III, os casos de atividade foram estatisticamente significante em relação aos casos de inatividade.

## MORDIDA MOLAR HOMOLATERAL E HETEROLATERAL

- 1 - Comparação entre os grupos
- 2 - Comparação entre as porções

Os resultados obtidos para cada porção do m. temporal nos três grupos e entre as porções, foram iguais para os dois movimentos e estão apresentados na tabela X.

TABELA X - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		
I	15	0	15	0	15	0	45
II	30	0	30	0	30	0	90
III	12	0	12	0	12	0	36
TOTAL	57	0	57	0	57	0	171

Como se observa pela tabela-base, os resultados obtidos indicam que, nos três grupos como também nas três porções do m. temporal, houve 100% de casos ativos, o que dispensa o teste estatístico. Este resultado mostra ter o m. temporal, através de suas diferentes porções, papel atuante nas mordidas molares homo e heterolaterais durante a mastigação.

## PROPULSÃO DA MANDÍBULA SEM CONTATO OCLUSAL

- 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do m. temporal (anterior - média e posterior), estão dispostos na tabela XI.

TABELA XI - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		
I	0	15	0	15	1	14	45
II	2	28	2	28	7	23	90
III	0	12	0	12	0	12	36
TOTAL	2	55	2	55	8	49	171

### 1.1 - Porção anterior

Os grupos I e III não apresentaram atividade nesta porção, enquanto que o grupo II apresentou 2 casos ativos em 30 (6,67%). Pelo teste exato de FISHER, o valor obtido 0,62 demonstrou não haver diferença significativa entre estes grupos nesta porção.

### 1.2 - Porção média

Os resultados observados nesta porção foram iguais aos obtidos na porção anterior.

### 1.3 - Porção posterior

Foram verificados os seguintes números de pacientes com atividade: 1 entre 15 (6,67%) no grupo I, 7 em 30 (23,33%) no grupo II e nenhum caso foi ativo no grupo III.

Feita a análise estatística, somando-se os dados dos grupos I e II e comparados com os do grupo III e empregando-se o teste de independência ( $X^2$ ), o valor obtido 2,48 demonstrou que não há diferença significativa entre os três grupos nesta porção.

## 2 - Comparação entre as porções

Pode-se observar que o número de casos ativos foi igual nas porções anterior e média, 2 casos em 57 (3,51%) e que, na por

ção posterior, houve 8 casos ativos em 57 (14,04%). Feita a análise estatística pelo teste de independência ( $X^2$ ), o valor encontrado 6,45 mostrou haver uma diferença entre as porções e que o coeficiente de YULE & KENDALL, cujo valor foi (-0,63), indicou haver maior número de casos ativos na porção posterior que nas outras duas porções.

Portanto, na propulsão da mandíbula sem contato occlusal, o músculo é geralmente inativo, como se pode observar, repondo-se às tabelas I, II e III.

### PROPULSÃO DA MANDÍBULA COM CONTATO OCLUSAL

#### I - Comparação entre grupos

Os resultados observados nos três grupos em cada porção estão dispostos na tabela XII.

TABELA XII - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	0	15	0	15	1	14	45
II	3	27	2	28	8	22	90
III	10	2	9	3	3	9	36
TOTAL	13	44	11	46	12	45	171

#### 1.1 - Porção anterior

O grupo I não apresentou casos ativos, o grupo II apresentou 3 casos ativos entre 30 (10%) e o grupo III, 10 entre 12 (83,33%). A análise estatística, aplicando-se o teste exato de FISHER, cujo valor obtido foi 0,29, demonstrou não haver diferença significativa entre os grupos I e II. Quando comparados os grupos I + II contra o grupo III, o teste de independência ( $X^2$ ) apresentou o valor 31,63, indicando haver uma diferença entre os grupos. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido

(-0,97) demonstrou ser o grupo III significativamente mais ativo - que os outros dois.

### 1.2 - Porção média

Enquanto o grupo I foi inativo, o grupo II apresentou 2 casos ativos entre 30 (6,67%) e o grupo III, 9 entre 12 (75%); Aplicado o teste exato de FISHER, o valor obtido 0,44 demonstrou não haver diferença entre os grupos I e II para esta porção. Compararam-se, então, os grupos I + II com o grupo III, empregando-se o  $X^2$ . O valor obtido foi 30,28, mostrando haver uma diferença entre os grupos. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido (-0,97) indicou ser o grupo III mais ativo que os demais.

### 1.3 - Porção posterior

O número de casos ativos foi: 1 entre 15 (6,67%) no grupo I, 8 em 30 (26,67%) no grupo II e 3 em 12 (25%) no grupo - III. Aplicado o teste de independência ( $X^2$ ), o valor encontrado - 0,14 demonstrou não haver diferença significativa na atividade entre os 3 grupos na porção posterior. O valor do  $X^2$  é resultante - da análise dos dados somados dos grupos I e II e comparados com - os do grupo III.

## 2 - Comparação entre as porções

Pudemos verificar que, nas 3 porções do músculo, não houve diferença entre os grupos I e II, o que permitiu a sua soma para análise. Pelo teste exato de FISHER, ficou demonstrado não - haver diferença significativa entre as porções anterior e média. - Então, os dados foram somados e comparados com os da porção poste\_rior, aplicando-se o teste de independência ( $X^2$ ), cujo valor obti\_do 6,73, demonstrou haver uma diferença significativa entre as por\_ções comparadas. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL foi ob\_tido o valor (-0,62) que indicou haver maior número de casos com atividade na porção posterior, 9 em 45 (20%), contra 3 em 45 - (6,67%) da porção anterior e 2 em 45 (4,44%) da porção média.

Já no grupo III, o número de pacientes com atividade foram: 10 entre 12 (83,33%) na porção anterior, 9 entre 12 (75%) na porção média e, 3 entre 12 (25%) na porção posterior. Como, nas porções anterior e média, o número de casos ativos foi mais ou menos semelhante, os dados obtidos foram, então, reunidos para comparar com a porção posterior. A comparação foi feita aplicando-se o teste de independência ( $X^2$ ) que apresentou o valor 9,88, mostrando haver uma diferença significativa entre as porções. Através do coeficiente de YULE & KENDALL, cujo resultado obtido foi 0,83, ficou demonstrado que a atividade nas porções anterior e média foi maior que na porção posterior.

Portanto, na propulsão da mandíbula com contato oclusal, o músculo é geralmente inativo nos grupos I e II nas três porções. Os poucos casos de atividade nas várias porções do músculo não são estatisticamente diferentes nesses grupos e nem sempre si. No grupo III, as porções anterior e média do músculo, foram geralmente ativas, ao passo que, a porção posterior foi significativamente inativa.

RETROPULSÃO DA MANDÍBULA A PARTIR  
DA PROPULSÃO

1 - Comparação entre os grupos

Os resultados observados nos 3 grupos, separadamente - em cada uma das porções, estão dispostos na tabela XIII.

TABELA XIII - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	2	13	3	12	15	0	45
II	11	19	10	20	24	6	90
III	1	11	1	11	7	5	36
TOTAL	14	43	14	43	46	11	171

### 1.1 - Porção anterior

O número de pacientes com atividade foi: 2 entre 15 (13,33%) no grupo I, 11 entre 30 (36,67%) no grupo II e 1 entre 12 (8,33%) no grupo III. Através do teste de independência ( $X^2$ ) pelo valor obtido 2,16, ficou demonstrado que não há diferença significativa entre estes grupos para esta porção. Este valor é resultado da comparação entre a soma dos dados dos grupos I e II, contra os do grupo III.

### 1.2 - Porção média

O grupo I apresentou 3 casos ativos entre 15 (20%); o grupo II, 10 casos entre 30 (33,33%) e o grupo III, 1 entre 12 (8,33%). Pelo teste de independência ( $X^2$ ), cujo valor foi 2,16, ficou, também, provado não haver diferença significativa entre os grupos com respeito à porção média.

### 1.3 - Porção posterior

O número de pacientes observados com atividade foi: 15 entre 15 (100%) no grupo I, 24 em 30 (80%) no grupo II e 7 em 12 (58,33%) no grupo III. Através do teste exato de FISHER, pelo valor obtido 0,029, ficou demonstrado haver diferença entre os grupos I e II, com maior atividade no grupo I. Entre os grupos II e III, foi verificado, pelo  $X^2$  que apresentou o valor 2,08; que não há diferença significativa entre eles. Concluimos, então, que o grupo I é mais ativo que os grupos II e III, para a porção posterior.

## 2 - Comparação entre as porções

Foi feita para cada grupo separadamente, pelo fato de haver diferença entre os grupos na porção posterior, como foi demonstrado pelo  $X^2 = 28,26$ .

No grupo I, as porções anterior e média foram analisadas pelo teste exato de FISHER que apresentou o valor 0,4991, provando não haver diferença de atividade entre elas, sendo, porém, a porção posterior mais ativa.

No grupo II, as três porções foram comparadas pelo teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 16,26 indicou haver diferença significativa entre as mesmas. Foram feitas, então, comparações entre as porções anterior e média, ficando provado, pelo  $X^2$ , cujo valor obtido foi 0,07, não haver diferença entre essas porções. Comparou-se, então, a porção anterior com a posterior, também aplicando o  $X^2$  e o valor obtido 11,59, indicou haver uma diferença significativa entre elas. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor observado (-0,75) mostrou ser a porção posterior mais ativa que as anterior e média.

No grupo III, as porções anterior e média apresentaram o mesmo número de casos ativos. Em vista disso, os dados foram somados e comparados com os da porção posterior. Aplicado o teste de independência ( $X^2$ ), o valor encontrado 10,67 demonstrou haver diferença significativa quanto à atividade destas porções. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido (-0,88) indicou que a porção posterior é mais ativa que as outras duas somadas.

Conforme pudemos verificar, na retropulsão da mandíbula a partir da propulsão, o músculo foi, geralmente, inativo nas porções anterior e média dos grupos I e III. No grupo II, não houve diferença entre atividade e inatividade nessas porções. A porção posterior do músculo foi geralmente ativa nos grupos I e II e, no grupo III, não houve diferença entre atividade e inatividade.

#### RETRAÇÃO DA MANDÍBULA PARTINDO DA POSIÇÃO NORMAL

##### 1 - Comparação entre os grupos.

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do músculo estão dispostos na tabela XIV.

TABELA XIV - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		
I	10	5	13	2	15	0	45
II	9	21	12	18	21	9	90
III	8	4	8	4	12	0	36
TOTAL	27	30	33	24	48	9	171

### 1.1 - Porção anterior

O grupo I apresentou 10 casos ativos entre 15 (66,67%); o grupo II, 9 entre 30 (30%) e o grupo III, 8 em 12 (66,67%). A comparação foi feita entre o grupo I e II, através do teste de independência ( $X^2$ ), cujo valor obtido 5,51 mostrou que há diferença significativa entre eles. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL o valor encontrado (0,65) indicou ser o grupo I mais ativo que o grupo II. A comparação entre os grupos I e III, através do teste ( $X^2$ ), cujo valor foi (0), indicou que não há diferença entre esses dois grupos. Concluimos que os grupos I e III são mais ativos que o grupo II.

### 1.2 - Porção média

O número de pacientes com atividade foi: 13 entre 15 (86,67%), no grupo I, 12 em 30 (40%) no grupo II e 8 entre 12 (66,67%) no grupo III.

Comparou-se o grupo I com o grupo II, aplicando-se o teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 8,82 mostrou haver uma diferença significativa entre os grupos. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor observado (0,81) indicou ser o grupo I mais ativo que o grupo II. A comparação entre os grupos I e III foi feita aplicando o teste exato de FISHER que apresentou o valor 0,1756, indicando não haver diferença significativa entre estes grupos. Concluimos, então, que os grupos I e III são mais ativos que o grupo II.

### 1.3 - Porção posterior

Os grupos I e III apresentaram-se ativos em todos os casos e o grupo II, em 21 entre 30 (70%). Fêz-se a comparação estatística através do teste exato de FISHER que apresentou o valor 0,001, demonstrando que os grupos I e III são mais ativos que o grupo II.

### 2 - Comparação entre as porções

A comparação entre as três porções no grupo I foi feita entre a porção anterior com a média. Para tal, foi aplicado o teste exato de FISHER e o valor obtido 0,3056 demonstrou não haver diferença significativa entre estas porções. Comparou-se, em seguida, a porção média com a posterior, através, também, do teste exato de FISHER e o valor encontrado 0,2414 indicou não haver diferença entre elas. Podemos concluir, então, que não há diferença entre as três porções no grupo I.

No grupo II, as 3 porções foram comparadas conjuntamente pelo teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido 10,44 mostrou haver diferença significativa entre elas. Comparou-se, então, a porção anterior com a média através do  $X^2$ , cujo valor 0,66 demonstrou não haver diferença entre as porções. Comparando-se a porção média com a posterior, também pelo  $X^2$ , o valor obtido 5,45 demonstrou haver diferença entre estas porções. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor encontrado (0,56) indicou a porção posterior mais ativa que a média.

No grupo III, a comparação entre as porções anterior e média contra a posterior foi feita pelo  $X^2$  e o valor obtido 5,14 demonstrou haver uma diferença significativa entre elas. Pelo coeficiente de YULE & KENDALL, cujo valor obtido foi (-1), ficou demonstrado ser a porção posterior mais ativa que as outras duas.

Portanto, na retração da mandíbula partindo da posição normal, o músculo foi geralmente ativo na porção posterior dos três grupos e na porção média do grupo I. A porção anterior dos grupos I e III e a porção média dos grupos II e III não foram diferentes estatisticamente, quanto à atividade e inatividade. Entretanto, a porção anterior do músculo do grupo II foi geralmente inativa.

## DESVIO HOMOLATERAL DA MANDÍBULA

### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do músculo estão dispostos na tabela XV.

TABELA XV - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO RESULTADO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	7	8	10	5	15	0	45
II	14	16	20	10	24	6	90
III	8	4	10	2	11	1	36
TOTAL	29	28	40	17	50	7	171

#### 1.1 - Porção anterior

O número de casos ativos foi: 7 em 15 (46,67%) no grupo I; 14 em 30 (46,67%) no grupo II e 8 em 12 (66,67%), no grupo III. Estes resultados analisados pelo  $X^2$ , o valor obtido 1,52, nos permitiram concluir não haver diferença significativa de atividade entre os três grupos nesta porção. Esse valor é resultante das comparações entre a soma dos dados dos grupos I e II contra os do grupo III.

#### 1.2 - Porção média

O grupo I apresentou 10 casos ativos entre 15 (66,67%); o grupo II, 20 entre 30 (66,67%) e o grupo III, 10 entre 12 (83,33%). A comparação foi feita reunindo-se os dados dos grupos I e II e comparados contra o grupo III, através do teste de independência ( $X^2$ ), cujo valor obtido 1,26 indicou não haver diferença significativa entre os grupos para esta porção do músculo.

### 1.3 - Porção posterior

Houve alto número de casos ativos: 15 entre 15 (100%) no grupo I; 24 em 30 (80%) no grupo II e 11 entre 12 (91,67%) no grupo III. Feita a comparação entre os grupos I e II pelo teste exato de FISHER, o valor observado 0,073 demonstrou não haver diferença entre eles. Foi feita, então, a junção destes dois grupos e, comparados com o grupo III através do teste de independência ( $X^2$ ), que apresentou o valor 0,22, demonstrou-se não haver diferença significativa entre os grupos.

### 2 - Comparação entre as porções

Os testes estatísticos nos mostraram não ter havido diferença significativa entre os grupos comparados em relação a cada porção do músculo.

O número de casos ativos foi: 29 entre 57 (50,88%) na porção anterior; 40 em 57 (70,18%) na porção média e 50 em 57 (87,72%) na porção posterior. O teste de independência ( $X^2$ ), aplicado ao conjunto dos dados obtidos, nos forneceu o valor 18,30, que demonstrou haver diferença significativa entre as porções. Para testar a significância, foi feita a comparação entre as porções posterior com a média e a média com a anterior.

A comparação entre as porções posterior com a média foi feita aplicando o teste de independência ( $X^2$ ) e o valor obtido - 5,23, indicou haver uma diferença entre elas. E, através do teste de YULE & KENDALL que apresentou o valor 0,50, ficou demonstrado ser a porção posterior mais ativa que a porção média. A comparação entre as porções média com a anterior feita pelo  $X^2$  apresentou o valor 4,44, que demonstrou haver diferença entre estas porções. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido - 0,39 indicou a porção média mais ativa que a anterior.

Podemos, então, concluir que a porção posterior foi mais ativa que a média e esta mais que a anterior.

Portanto, como vimos, no desvio homolateral da mandíbula, o músculo foi geralmente ativo na porção posterior dos três grupos e na porção média do grupo III. Entretanto, a porção anterior dos três grupos e a porção média dos grupos I e II não foram

diferentes estatisticamente quanto aos casos de atividade e inatividade.

### DESVIO HETEROLATERAL DA MANDÍBULA

#### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos três grupos em relação às três porções do m. temporal estão dispostos na tabela XVI.

TABELA XVI - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO GRUPO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	ATIVO-INATIVO	
I	0	15	0	15	0	15	45
II	1	29	1	29	4	26	90
III	0	12	0	12	0	12	36
TOTAL	1	56	1	56	4	53	171

#### 1.1 - Porção anterior

Os grupos I e III não apresentaram pacientes com atividade e o grupo II apresentou apenas 1 entre 30 casos (3,33%). Feita a comparação estatística entre os dados somados dos grupos I e II contra os do grupo III pelo teste exato de FISHER, o valor obtido 0,79 indicou não haver diferença significativa entre os mesmos para a porção anterior.

#### 1.2 - Porção média

Os resultados foram semelhantes aos obtidos na porção anterior, o que equivale a dizer que também os três grupos não diferem entre si.

#### 1.3 - Porção posterior

Foi observado atividade somente no grupo II, ou seja,

4 casos entre 30 (13,33%). Aplicado o teste exato de FISHER, foi obtido o valor 0,38 que indicou não haver diferença significativa entre os 3 grupos para a referida porção.

## 2 - Comparação entre as porções

Como as porções anterior e média apresentaram o mesmo número de casos ativos, foi feita a fusão dos dados e comparados com a porção posterior. A comparação feita pelo teste exato de FISHER apresentou o valor 0,0962 que demonstrou não haver diferença significativa entre as três porções do m. temporal,

Portanto, no desvio heterolateral da mandíbula, o músculo é geralmente inativo. Os poucos casos de atividade nas várias porções do músculo não são estatisticamente diferentes nos vários grupos e nem entre si.

### REPUXAMENTO DA COMISSURA BUCAL

#### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados observados nos três grupos em relação às três porções do m. temporal estão apresentados na tabela XVII.

TABELA XVII - Distribuição dos 129 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		
I	2	13	2	13	13	2	45
II	1	18	3	16	10	9	57
III	3	6	3	6	9	0	27
TOTAL	6	37	8	35	32	11	129

#### 1.1 - Porção anterior

Foram observados os seguintes números de pacientes com atividade: 2 entre 15 (13,33%) no grupo I; 1 entre 19 (5,26%) no

grupo II e 3 entre 9 (33,33%) no grupo III. Aplicado o teste exato de FISHER, o valor obtido 0,093 indicou não haver diferença significativa entre os grupos desta porção.

### 1.2 - Porção média

Registrou-se o seguinte número de casos ativos: 2 entre 15 (33,33%) no grupo I; 3 entre 19 (15,79) no grupo II e 3 entre 9 (33,33%) no grupo III. Feita a comparação estatística, pelo teste de independência ( $X^2$ ), o valor obtido 1,63 demonstrou não haver diferença significativa entre os grupos.

### 1.3 - Porção posterior

Foi observado o seguinte número de pacientes com atividade: 13 entre 15 (86,67%) no grupo I; 10 entre 19 (52,53) no grupo II e 9 entre 9 (100%) no grupo III. A comparação estatística foi feita comparando-se os dados somados dos grupos I e II contra os do grupo III pelo teste de independência ( $X^2$ ) que, apresentou o valor 3,91, demonstrando-se haver diferença entre os grupos. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido (-1) mostrou ser o grupo III mais ativo do que os outros dois.

## 2 - Comparação entre as porções

Pela comparação entre os grupos, pudemos verificar a possibilidade de soma dos dados dos grupos I e II; os dados do grupo III foram objeto de análise à parte, pelo fato de ter maior número de casos ativos na porção posterior que nos outros dois grupos. Da fusão dos dados dos grupos I e II, foi observada atividade em 3 dentre 34 casos (8,82%) na porção anterior; 5 entre 34 (14,70%) na porção média e 23 entre 34 (67,65%) na porção posterior. Feita a comparação estatística através do teste de independência ( $X^2$ ), o valor obtido 33,71 indicou haver significativa diferença entre as porções. Comparou-se, então, a porção anterior com a média pelo teste exato de FISHER e o valor obtido 0,355 demonstrou não haver diferença entre essas porções. Comparou-se, depois, a porção média com a posterior pelo teste de independência ( $X^2$ ) e

o valor obtido 19,67 demonstrou haver diferença significativa entre estas porções. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor obtido (-0,85) indicou que a porção posterior é mais ativa - que a porção média.

Concluimos que a porção posterior foi mais ativa do que a anterior e média.

No grupo III, as porções anterior e média apresentaram o mesmo número de casos ativos e a porção posterior foi ativa para todos os casos. A comparação estatística, aplicando o teste de independência ( $X^2$ ), apresentou o valor 6,80, que demonstrou haver diferença significativa entre as porções. Aplicado o coeficiente de YULE & KENDALL, o valor (-1) indicou ser a porção posterior mais ativa que as outras duas.

Assim é que, no repuxamento da comissura bucal, o músculo foi geralmente inativo nas porções anterior e média dos grupos I e II e não houve diferença entre os casos ativos e inativos nessas porções do grupo III e, na porção posterior do grupo II. Entretanto, o músculo foi geralmente ativo na porção posterior dos grupos I e III.

#### PROPULSÃO DA MANDÍBULA PARTINDO DA RETRAÇÃO MÁXIMA

##### 1 - Comparação entre os grupos

Os resultados obtidos nos 3 grupos em relação às três porções do m. temporal foram iguais e estão apresentados na tabela XVIII.

TABELA XVIII - Distribuição dos 171 exames eletromiográficos, segundo a porção estudada, grupo examinado e o resultado observado.

PORÇÃO	ANTERIOR		MÉDIA		POSTERIOR		TOTAL
RESULTADO GRUPO	ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		ATIVO-INATIVO		
I	0	15	0	15	0	15	45
II	0	30	0	30	0	30	90
III	0	12	0	12	0	12	36
TOTAL	0	57	0	57	0	57	171

Como não houve atividade em todos os grupos observados, dispensou-se a análise estatística e concluímos que, neste movimento, os três grupos foram iguais, não manifestando qualquer atividade, para as porções anterior, média e posterior.

## 2 - Comparação entre as porções

À semelhança dos resultados obtidos para os grupos, eles foram iguais também para as porções.

Pode-se observar que as três porções sempre se apresentaram inativas, o que dispensa a análise estatística e nos permite concluir que as referidas porções do m. temporal não apresentaram qualquer atividade no movimento de propulsão, partindo da retração máxima da mandíbula.

\*

\* \*

## DISCUSSÃO

A eletromiografia, não obstante constituir-se, segundo parece, método mais preciso para conhecimento da fisiologia muscular, através do registro de potenciais elétricos gerados pelo músculo que se contrai, tem originado uma série de resultados divergentes.

No caso particular do m. temporal, as pesquisas, efetuadas para determinar sua participação nos mais variados movimentos da mandíbula, conduziram AA., que trataram desse assunto, a resultados que nem sempre são coincidentes.

No que se refere aos testes eletromiográficos do m. temporal, quando a mandíbula se encontra em repouso, embora MOYERS (1949-50); MacDOUGALL & ANDREW (1953); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); KAWAMURA & FUJIMOTO (1957); LATIF (1957); MULLER (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); GARNICK & RAMFJORD (1962) e QUIRCH (1965) tenham demonstrado atividade muscular, tal fato não foi acusado, em nossos resultados, em indivíduos tidos como normais (grupo I). Assim, é provável que as divergências de resultados para o músculo em repouso sejam devidas mais a causas secundárias, do que ao método empregado. Entre essas, assume capital importância o estado emocional do paciente. Indivíduos "tensos" são incapazes de total relaxamento muscular no início do exame e podem gerar potenciais de ação muscular (LUNDERVOLD 1952), embora essa condição, às vezes, seja sanada pela "familiarização" dos pacientes aos testes. Na verdade, tivemos oportunidade, em nossos exames, de verificar a presença de tais pacientes o que justifica a opinião de LUNDERVOLD. Condição também importante é a posição da cabeça: mudança de postura no momento do exame pode induzir a erro de interpretação (PREISKEL-1965).

Fator de somenos importância, que acarretaria alterações na posição de repouso, é a perda parcial de dentes (BOOS-1952). Esta observação explica a presença de casos ativos nas três porções do músculo, estatisticamente não significantes, encontrados em nosso trabalho para os pacientes do grupo II. Além desses fatores, deflexões elétricas podem originar-se no músculo em repouso, pelo movimento do eletrodo, pelo fluxo-sanguíneo e

descarga de fibras nervosas sensoriais (NIGHTINGALE-1958).

MOYERS (1949); JARABAK (1956-57); PERRY (1957); LAMMIE, PERRY & CRUMM (1958); BARIL & MOYERS (1960); BJØRG (1960); RAMFJORD (1961-a,b) e QUIRCH (1965) descreveram que alterações da oclusão, da ATM e, a sucção e o "stridor dentium" ocasionam, também, o aparecimento de potenciais elétricos na posição de repouso. De tal forma é real, que a maloclusão induz atividade no m. temporal na postura, desde que PERRY (1957) e RAMFJORD (1961, a) verificaram que, após a normalização dos casos com maloclusão, nenhuma atividade muscular foi obtida. Dessa forma, acreditamos, baseados em nossos resultados, que a opinião de RAMFJORD (1961,a);-BEST & TAYLOR (1955) e de CARLSÖÖ (1956), de que para se manter o tônus antigravitário e postura há necessidade de ação muscular, deve ser interpretada com reserva. No entanto, achamos, em contraposição, bastante razoável a hipótese de HOEFER (1941) e de CLEMMESEN (1951); eles consideraram que o músculo em repouso não está em contração sob a influência de impulsos nervosos, mas sim sob tensão mecânica, em consequência das propriedades elásticas das fibras musculares. Além esta é também a opinião de BASMAJIAN (1967). Esta hipótese explicaria a manutenção da postura sem que o músculo esteja em atividade. Ainda, a crédito de nossos resultados e dos AA. que negaram atividade do m. temporal, quando a mandíbula está em repouso, cumpre salientar que os músculos esqueléticos em geral, quando em repouso, não mostraram atividade elétrica, fato demonstrado por McDERMOTT, MODAFF & BOYLE (1963).

No movimento para abertura normal da boca, observamos - que as três porções do músculo não exerceram nenhuma atividade, fato que confirmou, de maneira geral, as constatações da maioria - dos AA.. Para este movimento, no entanto, MOYERS (1950), registrou atividade na porção anterior, em cerca de 19,34% dos 31 casos examinados.

Também os registros para abertura forçada da boca demonstraram que os casos inativos foram, significativamente, mais - numerosos que os ativos. A atividade registrada em alguns casos, presumimos seja oriunda da excitação mecânica do eletrodo no interior da massa muscular. Esta hipótese baseou-se no fato de observarmos que, às vezes, tivemos registros irregulares apenas no transcurso da primeira abertura máxima, mas, nas subseqüentes, -

êles desaparecem completamente. Nossos resultados, para êsse movimento, discordaram das observações de HICKEY, WOELFEL & RINEAR - (1957) que descreveram pequena atividade no músculo; de LATIF - (1957); de GARNICK & RAMFØRD (1962) que encontraram atividade nas porções anterior e posterior e de MACDOUGALL & ANDREW (1953), que observaram atividade nas três porções do músculo com predomínio da porção anterior. Êstes AA. interpretaram tal atividade como proteção e limitação do movimento voluntário. Não podemos, entretanto, em função de nossos resultados, admitir ação do m. temporal nesse movimento. A limitação e proteção do movimento, acreditamos, seria efetuada pela tensão elástica dos músculos e planos de cobertura da face.

Através de nossos resultados, demonstramos que o m. temporal não tem atividade quando se realiza a elevação da mandíbula sem esforço e sem contato oclusal. No entanto, quando o movimento continua até atingir o plano oclusal dos dentes, houve variação de resultados, quando considerados os pacientes dos grupos I e II, em relação aos do grupo III.

Nos pacientes dos grupos I e II, embora houvesse casos - em que o músculo se mostrou ativo, com predomínio das porções média e anterior sobre a posterior, baseados nos dados estatísticos, pode-se considerar que o músculo foi inativo. A presença de casos ativos se deu, talvez, ou em virtude de uma oclusão "forçada" involuntária, ou devido à presença de contatos dentais prematuros. - Nos pacientes do grupo III, a atividade verificada nas três porções do músculo se explica pelo esforço desenvolvido quando se aproximavam os rebordos alveolares completamente desdentados. Baseados ainda em nossos resultados, é lícito considerarmos que o m. temporal não é ativo para os três grupos de pacientes no caso da elevação da mandíbula sem esforço e sem contato. Salvo os casos do grupo III, êle, também foi inativo nos indivíduos dos grupos I e II quando houve elevação com contato oclusal. Nessas observações permitiram discordar dos trabalhos de McCOLLUM (1943); - MOYERS (1949-50); CARLSØØ (1952-56); MACDOUGALL & ANDREW (1953); - HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); - WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960); GARNICK & RAMFJORD (1962); WEISENGREEN & ELLIOTT (1963) e QUIRCH (1965) que consideraram o m. temporal ativo no movimento de elevação da mandíbula. Discordamos, também, dos resultados de ZENKER & ZENKER (1955) e JARABAK (1957),

que observaram atividade no m. temporal, quando a elevação ocorreu com contato oclusal.

Embora, na mordida incisiva, os trabalhos eletromiográficos de MACDOUGALL & ANDREW (1953); GREENFIELD & WYKE (1956); LATIF (1957); GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961), tenham determinado atividade muscular predominantemente na porção anterior do m. temporal, em indivíduos normais e de PRUZANSKY (1952), que observou atividade nas três porções, nossos resultados, submetidos a análise estatística, permitiram discordar desses AA.. Na verdade, a atividade muscular em pacientes com dentição completa é inconstante e a viabilidade do músculo ser ativo ou não para esses elementos, depende de fatores circunstanciais. Ao contrário, para os pacientes parcial e totalmente desdentados, o músculo foi ativo, predominantemente nas suas porções anterior e média - para os pacientes do grupo II e nas três porções, nos indivíduos do grupo III.

Na mordida molar homo e heterolateral, nossos resultados revelaram atividade nas três porções do m. temporal nos pacientes de todos os grupos. Estes achados coincidiram com os dos AA., que, ainda, mostraram que as porções anterior e média apresentavam potenciais de ação mais intensos do que a porção posterior; esta seria, portanto, a principal função do m. temporal. - Nossos achados mostraram, também, maior intensidade de ação nas porções médias e anterior em relação à porção posterior confirmando portanto totalmente as afirmações dos AA. em geral.

Na propulsão da mandíbula sem contato oclusal, nossos achados mostraram que não houve atividade no m. temporal, o que, aliás, coincidiu com os achados de CARLSÖÖ (1952); GREENFIELD & WYKE (1956); HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); LATIF (1957); LIEBMAN & COSENZA (1960); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960) e THILANDER & FILIPSSON (1966). Diferiram todavia os resultados de McCOLLUM (1943); MOYERS (1950); MACDOUGALL & ANDREW (1953) que acharam ocasionalmente atividade na porção anterior do m. temporal e de ZENKER & ZENKER (1955), - que observaram atividade nas porções anterior e média do m. temporal durante a propulsão da mandíbula.

No movimento de propulsão com contato oclusal, os nossos achados foram semelhantes àqueles obtidos para o movimento -

de propulsão sem contato oclusal, nos grupos I e II. Nos pacientes do grupo III, as porções anterior e média foram significativamente mais ativas do que a porção posterior. A mais frequente atividade observada nos pacientes do grupo III em relação aos pacientes dos outros dois grupos, a nosso ver, não ocorreu devido à propulsão da mandíbula propriamente, mas em virtude da aproximação do rebordo alveolar da mandíbula com o da maxila. Esta dedução se baseou no fato de que, para os pacientes dos grupos I e II, a propulsão não exigiu atividade muscular. Nossos resultados, nos indivíduos com dentição completa ou incompleta, concordaram com os achados de CARLSÖÖ (1952); MACDOUGALL & ANDREW (1953); LIEBMAN & COSENZA (1960) que não verificaram atividade no m. temporal para esse movimento. Discordaram, porém, dos resultados de GREENFIELD & WYKE (1956) e GROSSMAN, GREENFIELD & TIMMS (1961), que observaram pequena atividade na porção anterior do músculo em questão. Dessa forma, nossas observações nos levam a crer que, nos pacientes com dentição completa ou incompleta, outros músculos, como o m. masseter (CARLSÖÖ-1952 e KÖNIG JR.-1967); m. pterigoídeo medial (MOYERS-1950 e CARLSÖÖ-1952); m. pterigoídeo lateral (MOYERS-1950 e HICKEY, STACY & RINEAR-1960) são os responsáveis pela propulsão da mandíbula com ou sem contato oclusal.

Na retropulsão da mandíbula a partir da propulsão, nossas observações, demonstrando atividade na porção posterior do m. temporal, confirmaram os resultados da maioria dos AA.. Ressalvase, no entanto, que, para os pacientes do grupo II, as porções anterior e média podem ser, ocasionalmente, ativas ou não, ocorrendo o mesmo para a porção posterior do m. temporal dos pacientes do grupo III. Estas observações são opostas ao conceito emitido por VAUGHAN (1956) que, baseado em estudos anatômicos, negou a participação da porção posterior do m. temporal nesse movimento. Devemos lembrar que os resultados obtidos através de estudos eletromiográficos parecem ser mais precisos, enquanto que as conclusões de ordem puramente mecânica fogem, na realidade, aos princípios exatos de avaliação do funcionamento de um músculo "in vivo".

Quando se realizou o movimento de retração da mandíbula partindo da posição normal, os resultados obtidos demonstraram atividade da porção posterior do m. temporal, independentemente do grupo de pacientes considerado; Os resultados indicaram que a por

ção anterior do m. temporal, é geralmente inativa nos pacientes - do grupo II. Todavia, nos indivíduos dos grupos I e III, o número de casos ativos e inativos foi, estatisticamente, igual. A funcionalidade ou não dessa porção muscular, para êsses dois grupos de pacientes, depende de causas aleatórias. A porção média do m. temporal foi ativa para os pacientes do grupo I e com número de casos ativos e inativos estatisticamente igual para os pacientes - dos grupos II e III. Depreende-se, dos nossos resultados, que, nos três grupos de pacientes estudados, somente a porção posterior do m. temporal tem atividade significante, quando se executa o movimento de retração da mandíbula partindo da posição normal.

No desvio homolateral da mandíbula, nossos resultados - demonstraram que a porção posterior do músculo do lado do desvio, foi a principal responsável por êsse movimento nos pacientes dos grupos I e II, enquanto que as porções anterior e média podem ser ou não ativas. Nos pacientes do grupo III, no entanto, as porções média e posterior são as responsáveis por êsse movimento. Nossas observações, portanto, concordaram com a maioria dos AA. que verificaram atividade na porção posterior do músculo sempre do lado do desvio.

No desvio heterolateral da mandíbula, nossos achados de monstraram que os casos inativos foram mais numerosos que os ativos. Êste fato indicou que as três porções do m. temporal não participaram dêsse movimento, o que, aliás, confirmou os resultados obtidos por ZENKER & ZENKER (1955); HICKEY, STACY & RINEAR (1957); HICKEY, WOELFEL & RINEAR (1957); WOELFEL, HICKEY, STACY & RINEAR (1960).

No repuxamento da comissura bucal durante o sorriso, nos resultados indicaram que a porção posterior do m. temporal, - nos pacientes dos grupos I e III, foi ativa. Nos pacientes do grupo II, no entanto, essa porção muscular pode-se manifestar ativa ou não, dependendo de fatores casuais. Todavia as porções anterior e média foram predominantemente inativas nos três grupos de pacientes estudados. Essa atividade da porção posterior nos pacientes dos grupos I e III, atribuímo-la à interrelação existente entre o m. bucinador, altamente ativo nesse movimento como o demonstraram DE SOUSA & VITTI (1965), e o m. temporal. A presença - de continuidade entre os dois músculos se efetua através do ten--

dão do m. temporal que se dirige ao m. bucinador espalhando-se sobre o mesmo, fato demonstrado por intermédio de disseções anatómicas, por RANSFORD & TAKAGI (1963).

Finalmente, verificamos que, no movimento de propulsão da mandíbula, partindo da retração máxima, nenhuma das três porções do m. temporal participou desse movimento.

\*

\* \*

## CONCLUSÕES

De acôrdo com os nossos achados, podemos concluir que:

1) Na posição de repouso da mandíbula, as três porções do m. temporal mostraram-se inativas, na grande maioria dos casos, nos três grupos estudados.

2) Na abertura normal da bôca, o músculo foi inativo, - na grande maioria dos casos, nas suas três porções e nos três grupos de indivíduos estudados.

3) Na abertura forçada da bôca, as três porções do m. temporal, também, foram inativas na maioria dos casos de todos os grupos de pacientes estudados.

4) Na elevação da mandíbula sem esforço e sem contato oclusal, as três porções do m. temporal não revelaram atividade, na maioria dos casos, nos três grupos de pacientes estudados.

5) Na elevação da mandíbula com contato oclusal, o m. temporal se mostrou predominantemente inativo em tôdas as suas três porções nos grupos I e II. Nos pacientes do grupo III, de indivíduos com ausência total de dentes, entretanto, as três porções do músculo se mostraram ativas, possivelmente pelo esforço de aproximação das gengivas. (rebordos alveolares).

6) Na mordida incisiva, o músculo é ativo na porção anterior e média dos pacientes do grupo II com ausência de alguns dentes e nas três porções dos pacientes do grupo III.

7) Nas mordidas molares homo e heterolaterais, o m. temporal é ativo nas suas três porções nos três grupos de pacientes estudados.

8) Na propulsão da mandíbula sem contato oclusal, as três porções do m. temporal foram inativas, na maioria dos casos, nos três grupos estudados.

9) Na propulsão da mandíbula com contato oclusal, as três porções do m. temporal, na maioria dos casos, foram inativas nos pacientes dos grupos I e II, ao passo que, nos do grupo III, houve atividade predominante na porção anterior do músculo.

10) Na retropulsão da mandíbula, a partir da propulsão, o músculo foi ativo, na grande maioria dos casos, na sua porção posterior, nos pacientes dos grupos I e II.

11) Na retração da mandíbula, partindo da posição normal, a porção posterior do m. temporal foi ativa para os três grupos de pacientes. A porção média foi ativa, somente nos pacientes do grupo I, com dentição completa.

12) No desvio homolateral da mandíbula, a porção posterior do m. temporal foi ativa, na grande maioria dos casos, nos pacientes dos grupos I e II e, no grupo III, a atividade foi predominante nas porções média e posterior.

13) No desvio heterolateral da mandíbula, as três porções do m. temporal nos três grupos de indivíduos foram inativos.

14) Na propulsão da mandíbula, partindo da retração máxima, não houve atividade nas três porções do m. temporal, nos três grupos de pacientes estudados.

15) No repuxamento da comissura bucal, a porção posterior do m. temporal foi ativa para os pacientes dos grupos I e III.

\*

\* \*

## RESUMO

Em indivíduos considerados normais com dentição completa e em indivíduos com ausência parcial e total de dentes, foi estudada a atividade eletromiográfica do m. temporal nas suas três porções, anterior, posterior e média. Foram examinados 57 pacientes sendo 15 com dentição completa e normal (grupo I); 30 com dentição incompleta mas com suporte molar bilateral (grupo II) e 12 totalmente desdentados (grupo III). O m. temporal direito, nas três porções, foi analisado em repouso e durante os movimentos básicos da mandíbula. O aparelho usado foi um eletromiógrafo modelo TECA TE 2-7 de duplo canal, com elétrodos de agulha coaxiais simples.

Os registros obtidos para o m. temporal, nos movimentos de abertura normal da boca, mordida molar homolateral e heterolateral, propulsão da mandíbula sem contato oclusal, retropulsão a partir da propulsão, desvio homo e heterolateral da mandíbula, confirmaram de modo geral os dados da literatura. Todavia, com a mandíbula em repouso e durante os seguintes movimentos: abertura forçada da boca, elevação da mandíbula sem esforço e sem contato e propulsão da mandíbula partindo da retração máxima, na maioria dos casos não foi observada atividade no músculo em nenhuma das suas porções. Na elevação da mandíbula com contato oclusal, as três porções do músculo foram inativas nos pacientes dos grupos I e II. Já no grupo III houve atividade em tôdas as três porções. Na mordida incisiva, mostraram-se ativas as porções anterior e média nos pacientes do grupo II e as três porções no grupo III. Na retropulsão da mandíbula, a partir da posição normal, a porção posterior foi ativa para os três grupos e a porção média, somente nos pacientes do grupo I.

Finalmente, no repuxamento da comissura bucal, a porção posterior do m. temporal foi ativa para os pacientes dos grupos I e III.

\*

\* \*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKERMANN, F. - Le mécanisme des mâchoires-naturelles et artificielles. Paris, Masson et Cie., Ed. 1953, p. 140
- APRILE, H., FIGÓN, M.E. & GARINO, R.R. - Anatomía Odontológica - 4ª ed., Buenos Aires, "El Ateneo", 1967, p. 93.
- BARIL, C. & MOYERS, R.E. - An electromyographic analysis of the temporalis muscles and certain facial muscles in thumb and finger-sucking patients. J.dent.Res., 39:536-553, 1960.
- BASMAJIAN, J.V. - Muscles alive their functions revealed by electromyography, 2ª ed. Baltimore, The Williams & Wilkins Co. 1967, p. 71.
- BENNINGHOFF, A. - Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1949, vol. 1, pp. 517-518.
- BERTELLI, D. - In BALLI, R. et alii. Trattato di anatomia umana. - 2ª ed. Milano, Casa Ed. Dot. F. Vallardi, 1932, vol. 2, p. 31.
- BEST, C.H. & TAYLOR, N.B. - The physiological basis of medical practice. London, Bailliere, Tindall & Cox, 1955.
- BJØRG, H. - Electromyographic analyses of the temporal and masseter muscles during function of different orthodontic appliances. Am.J.Orthod. 46: 709, 1960. (Abstract).
- BOOS, R.H. - Occlusion from rest position. J.prosth.Dent. 2: 575-588, 1952.
- BRAUS, H. & ELZE, C. - Anatomie des Menschen. 3ª ed., Berlin, Springer-Verlag, 1954, vol. 1, p. 712.
- BRUNI, A.C. - Compendio di anatomia descrittiva umana. 2ª ed., Milano, Casa Ed. Dot. F. Vallardi, 1945, vol. 1, p. 371.
- CAMANI ALTUBE, L.A. - Estudio mecanico del aparato dentario, Buenos Aires, Ediar Soc. Anón. Ed., 1952, vol. 12, p. 114.
- CARLSÖÖ, S. - Nervous coordination and mechanical function of the mandibular elevators- an electromyographic study of the activity, and an anatomic analysis of the mechanics of the muscles. Acta odont. scand., 10 suppl. 11, 1-132, 1952.
- CARLSÖÖ, S. - An electromyographic study of the activity of certain suprahyoid muscles (mainly the anterior belly of digastric muscle) and of the reciprocal innervation of the elevator and depressor musculature of the mandible. Acta anat. - 26: 81-93, 1956.
- CLEMMESSEN, S. - Some studies of muscle tone. Proc. R. Soc. Med. - 44: 637-646, 1951.

- CHIARUGI, G. - Instituzioni di anatomia dell'uomo. 7<sup>a</sup> ed., Milano, Soc. Ed. Libreria, 1946, vol. 2, p. 72.
- COCHRAN, W.G. - Some methods for strengthening the common  $X^2$  tests. Biometrics, 10: 417-451, 1954. In PIMENTEL GOMES, F. Curso - de Estatística Experimental, 2<sup>a</sup> ed., Piracicaba, Ed. de São Paulo, 1963, p. 383.
- DE BIASE, S. & LALLI, P. - Eletromiografia dei muscoli temporali e massetere nella cinematica mandibolare. Annali Stomat., - 13: 339-346, 1964.
- DE SOUSA, O.M. & VITTI, M. - Estudo eletromiográfico do m. buccinator. O Hospital, 68: 559-610, 1965.
- DIAMOND, M. - Anatomia Dental (Tradução da 3<sup>a</sup> ed. inglesa). 2<sup>a</sup> ed. espanhola, Mexico, UTEHA, 1962, p. 271.
- DUCHENNE, G.B. - Physiology of motion. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1949. Trans. by E.B. Maplan from the original "Physiologie des mouvements demonstree à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique et applicable à l'étude des paralysies et des déformations". 1867.
- EBERT, H. - Morphologische und funktionelle Analyse des Musculus Masseter. Z. Anat. Entwgesch., 109: 790-802, 1939.
- FALCONE, C. - Trattato di anatomia umana. 3<sup>a</sup> ed. Milano, F. Vallardi, 1950, vol. 1, p. 329.
- FAZZARI, I. - Anatomia sistemática dell'uomo. Milano, Soc. Ed. Libreria, 1949, p. 223.
- FISHER, R.A. - In SIEGEL, S. - Nonparametric statistics for the behavirol sciences. New York, Mc Graw-Hill, 1956, pp. 96-101.
- FICK, R. - Handbuch der Anatomie und mechanik der Gelenke - In BARDELEBEN, K. v., Handb. der Anatomie des Menschen, Bd. 2 Abt. 1, T2, Yena, G. Fischer, 1910.
- GARNICK, J. & RAMFJORD, S.P. - Rest position - an electromyographic and clinical investigation. J. prosth. Dent., 12: 895-911, 1962.
- GRANT, J.C.B. - A method of anatomy, 2<sup>a</sup> ed. Baltimore, Williams - and Wilkins, Co., 1940, p. 653.
- GRAY-GOSS - Anatomy of the human body. 21<sup>a</sup> ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1960, p. 425.
- GRAY, H. - In JOHNSTON, T.B., DAVIES, D.V. & DAVIES, F., eds. - Gray's Anatomy, descriptive and applied. 31<sup>a</sup> ed., London, - Longmans Green Co., 1958, p. 562.
- GREENFIELD, B.E. & WYKE, B.D. - Electromyographic studies of some of the muscles of mastication. I. - Temporal and masseter activity in various jaw movements in normal subjects. Br.dent. J., 100: 129-143, 1956.

- GREENFIELD, B.E. - A technique for taking impressions of teeth in occlusion. (Its application in electromyographic monitoring) Br.dent.J., 112: 353-357, 1962.
- GROSSMAN, W.J.; GREENFIELD, B.E. & TIMMS, D.J. - Electromyography as an aid in diagnosis and treatment analysis. Am.J.Orthod., 47: 481-497, 1961.
- HICKEY, J.C.; WOELFEL, J.B. & RINEAR, L. - The influence of overlapping electrical fields on the interpretation of electromyograms. J.prosth.Dent., 7: 273-281, 1957.
- HICKEY, J.C., STACY, R.W. & RINEAR, L. - Electromyographic studies of mandibular muscles in basic jaw movements. J.prosth.Dent. 7: 565-570, 1957.
- HOEFER, P.F.A. - Innervation and "tonus" of striated muscles in man. Archs Neurol.Psychiat., 46: 947-972, 1941.
- HOEPKE, H. - Das muskelspiel des Menschen 3 Aufl., Stuttgart, Pisciator-Verlag, 1949.
- JARABAK, J.R. - An electromyographic analysis of muscular and temporomandibular joint disturbances due to imbalances in occlusion. Angle Orthod. 26: 170-190, 1956.
- JARABAK, J.R. - An electromyographic analysis of muscular behavior in mandibular movements from rest position. J.prosth. - Dent., 3: 682-710, 1957.
- KARAU, R.E. - An electromyographical comparison of the temporal - and masseter muscles of orthodontically treated and untreated malocclusion of the teeth. Am.J.Ortod., 42: 792, 1956 - (Abstract).
- KAWAMURA, Y. & FUJIMOTO, J. - Some physiologic considerations on measuring rest position of the mandible. Med.J.Osaka Univ., - 8: 247-255, 1957.
- KÖNIG JR., B. - Estudo morfofuncional do músculo masseter (Análise eletromiográfica). Instituto de Biologia da Universidade de Campinas. Campinas, 1967 [Tese de Doutorado].
- KYDD, W.L. - Psychosomatic aspects of temporomandibular joint dysfunction. J.Am.dent.Ass., 59: 31-44, 1959.
- LAMBERTINI, G. - Anatomia dell'uomo. Napoli, Libreria Scientifica Edit., 1947, vol. 2, p. 64.
- LAMMIE, G.A., PERRY, H.T. & CRUMM, B.D. - Certain observations on a complete denture patient. Part II. Electromyographic observations. J.prosth.Dent., 8: 929-939, 1958.
- LANDA, J.S. - A critical analysis of the Bennett movement. Part I, J.prosth.Dent., 8: 709-726, 1958.

- LATIF, A. - An electromyographic study of the temporalis muscle - in normal persons during selected positions and movements of the mandible. Am.J.Orthod., 43: 577-591, 1957.
- LIEBMAN, F.M. & COSENZA, F. - An evaluation of electromyography - in the study of the etiology of malocclusion. J.prosth.Dent., 10: 1065-1077, 1960.
- LOCKHART, R.D. - Myology. In ROMANES, G.J. ed. - Cunningham's - test book of anatomy, 10<sup>a</sup> ed. London, Oxford University Press, 1964, p. 285.
- LOCKHART, R.D. - HAMILTON, G.F. & FYFE, F.W. - Anatomy of the human body, London, Faber and Faber, 1959, p. 157.
- LUNDERVOLD, A. - An electromyographic investigation of tense and relaxed subjects. - J.nerv.ment.Dis., 115: 512-525, 1952.
- MACDOUGALL, J.D.B. & ANDREW, B.L. - An electromyographic study of the temporalis and masseter muscles. J.anat., 87: 37-45, - 1953.
- MAIR, R. - Mechanologie, Wirkungsweise der Muskeln, Allergismus.- Z.Anat.Entwgesch., 101: 768-790, 1933.
- MAIR, R. - Beitrage zur Muskelmechanik, Z.Anat.Entwgesch., 104:- 440-455, 1935.
- MAIR, R. - Weiterer Beitrag zur Muskelmechanik - Z.Anat.Entwgesch., 106: 678-706, 1937.
- MCCOLLUM, B.B. - Oral diagnosis. J.Am.dent.Ass., 30: 1218-1233, - 1943.
- MCDERMOTT, J.F., MODAFF, W.L. & BOYLE, R.W. - Electromyography. - American Academy of General Practice, 27: 103-108, 1963 (Sepa rata).
- MOYERS, R.E. - Temporomandibular muscle contraction patterns in angle class II, division 1 malocclusions: an electromyographic analysis. Am.J.Orthod., 35: 837-857, 1949.
- MOYERS, R.E. - An electromyographic analysis of certain muscles involved in the temporomandibular movement. Am.J.Orthod., 36: 481-515, 1950.
- MULLEN, R.P. - An electromyographical investigation of postural - position of the mandible. Am.J.Orthod., 43: 790, 1957. (Abstract).
- NEUMANN, H.H. - Electrical action currents during mastication Measurement of the effort exerted in chewing various foods. J. dent.Res., 29: 463-468, 1950.
- NIGHTINGALE, A. - Electrical noise from polarization cells and from human tissues. Nature, 181: 193-195, 1958.

- OKAJIMA, K. - Anatomie (Lehrbuch und Atlas der Anatomie Japaner). 2<sup>a</sup> ed., Tokyo, Tohodo, 1934, vol. 1, p. 255.
- O'RAHILLY, R. - In GARDNER, E., GRAY, D.J. & O'RAHILLY, R. - Anatomy, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1960, pp. 828-829.
- ORTS LLORCA, F. - Anatomia Humana, 2<sup>a</sup> ed., Barcelona, Ed. Científico-Médica, 1959, vol. 1, p. 797.
- PATURET, G. - Traité d'anatomie humaine. Paris, Masson & Cie., - 1951, vol. 1, p. 679.
- PERRY, H.T. & HARRIS, S.C. - Role of the neuromuscular system in functional activity of the mandible. J.Am.dent.Ass., 48: 665-673, 1954.
- PERRY, H.T. - Functional electromyographic of the temporal and masseter muscles in class II, division 1 malocclusion and excelente occlusion. Angle Orthod., 25: 49-58, 1955.
- PERRY, H.T. - Muscular changes associated with temporomandibular joint dysfunction. J.Am.dent.Ass., 54: 644-653, 1957.
- POIRIER, P. - In POIRIER, P. & CHARPY, A. - Traité d'anatomie humaine. Paris, Masson, 1912, vol. 2, f.1, pp. 226-227.
- PREISKEL, H.W. - Some observations on the postural position of the mandible. J.prosth.Dent., 15: 625-633, 1965.
- PRUZANSKY, S. - The application of electromyography to dental research. J.Am.dent.Ass., 44: 49-68, 1952.
- PRUZANSKY, S. - The control of the posture of the mandible during rotation of the head. J.dent.Res., 34: 720, 1955 (Abstract).
- QUIRCH, J.S. - Interpretación de registros electromiográficos en relación con la oclusión. Revta Asoc.odont.argent., 53:307-312, 1965.
- RAMFJORD, S.P. - Bruxism, a clinical and electromyographic study. J.Am.dent.Ass., 62: 35-58, 1961(a).
- RAMFJORD, S.P. - Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain. J.prosth.Dent., 11: 353-374, 1961(b).
- RANSFORD, R.E. e TAKAGI, S. - In HOWLAND, J.P. & BRODIE, A.G. - Pressures exerted by the buccinator muscle. Angle Orthod., - 36: 1-12, 1966.
- RAUBER, A. & KOPSCH, Fr. - Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. 19<sup>a</sup> ed., Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1955, vol. 1, p. 412.
- ROUVIÈRE, H. - Anatomie humaine. 6<sup>a</sup> ed., Paris, Masson & Cie., - 1948, vol. 1, -p. 140.

- ROUD, A. - Mécanisme des articulations et des muscles de l'homme. Paris, J.B. Bailliere et Fils, 1913.
- SICHER, H. - Oral Anatomy. St.Louis, Mosby Co., 1949, p. 135.
- SHPUNTOFF, H. & SHPUNTOFF, W. - A study of physiologic rest position and centric position by electromyography. J.prosth. Dent., 6: 621-628, 1956.
- SOBOTTA, J. & DESJARDINS, A. - Atlas d'anatomie descriptive, Paris, Bailliere et Fils, 1905, vol. 1, p. 154.
- TANDLER, J. - Lehrbuch der Systematischen Anatomie. Leipzig, Verlag Von F.C.W.Vogel, 1926, vol. 1, p. 333.
- TESTUT, L. & LATARJET, A. - Traité d'anatomie humaine. 9<sup>a</sup> ed., Paris, Boin, 1948, vol. 1, p. 773.
- THILANDER, B. & FILIPSSON, R. - Muscle activity related to activator and intermaxillary traction in Angle class II, division I malocclusions. An electromyographic study of the temporal, masseter and suprahyoid muscles. Acta,odont. scand., 24:241-257, 1966.
- TUCKER, R. - Myosystema trioplanulare trunci and its biomechanical characteristics related to the technique of locomotion. - Acta anat., 25: 192-203, 1955.
- TULLEY, W.J. - Muscles and the teeth. Proc.roy.Soc.Med/Sec.Odont/ 50: 313-320, 1957.
- VALENTI, G. - Compendio di anatomia dell'uomo. 4<sup>a</sup> ed., Milano, F. Vallardi, 1951, vol. 1, p. 329.
- VAUGHAN, H.C. - Some important factors in complete denture occlusion. J.prosth.Dent., 6: 642-651, 1956.
- WEISENGREEN, H. & ELLIOTT, H.W. - Electromyography in patients with orofacial pain. J.Am.dent.Ass., 67: 798-804, 1963.
- WOELFEL, J.B.; HICKEY, J.C.; STACY, R.W. & RINEAR, L. - Electromyographic analysis of jaw movements. J.prosth.Dent., 10: 688-697, 1960.
- WOODBURNE, R.T. - Essentials of human anatomy. N.York, Oxford University Press, 1957, p. 220.
- YULE, U.G. & KENDALL, M.G. - "An introduction to the theory of statistics", Charles Griffin & Co., 14<sup>a</sup> ed., 1958. In BERQUÓ, E. Apostila de Bioestatística, curso de Bioestatística I e II. Faculdade de Higiene e Saúde Pública da U.S.P., 1961, pp.140-151.
- ZENKER, W. & ZENKER, A. - Die Tätigkeit der Kiefermuskeln und ihre elektromyographische Analyse. Z.Anat.Entwgesch., 119: 174 - 200, 1955.

## A P Ê N D I C E

Fórmulas empregadas na análise estatística:

1)  $\chi^2$  para as tabelas 3 x 2.

$$\chi^2 = \frac{(O - E)^2}{E}$$

Sendo: O = freqüências observadas em cada casela.

E = freqüências esperadas, caso haja independência entre as variáveis.

2)  $\chi^2$  para as tabelas 2 x 2.

GRUPO	ATIVO-INATIVO		TOTAL
I	a	c	a + c
II	b	d	b + d
Total	a+b	c+d	N

$$\chi^2 = \frac{N(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

onde os valores da fórmula são aqueles que ocupam as posições indicadas na tabela acima.

3) coeficiente de YULE & KENDALL

$$Y = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

Sendo que os valores são determinados de acordo com a posição determinada na tabela que foi apresentada anteriormente no item 2.

4) teste exato de FISHER

O teste é feito quando não são satisfeitas as restrições impostas por COCHRAN. Para a sua aplicação, calcula-se a probabilidade de se obter o valor mais baixa da tabela, bem como a probabilidade de se obter os valores mais baixas que êsse valor observado indo até zero. Para isso, torna-se necessário armar ta-

belas adicionais com conjunto de dados que seriam observados caso a frequência considerada fôsse menor.

Ex. :-

GRUPO	ATIVO-INATIVO		TOTAL
I	a	c	a + c
II	b	d	b + d
TOTAL	a+b	c+d	N

$$p = \frac{(a+b)!(c+d)!(a+c)!(b+d)!}{N!a!b!c!d!}$$

**p** = probabilidade de obter um conjunto de dados da forma como foi observado na pesquisa.

**N** = total de casos.

\*

\* \*