

## ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DE MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO APÓS FRATURA E DESLOCAMENTO DO OSSO ZIGOMÁTICO NO MACACO-PREGO (*Cebus apella*)

José Renato COSTA\*  
José Américo de OLIVEIRA\*\*  
Miguel Carlos MADEIRA\*\*  
Mathias VITTI\*\*\*

---

**RESUMO:** Sete macacos-prego (*Cebus apella*), adultos, foram operados sob anestesia geral, e o osso zigomático do lado direito foi exposto e desarticulado, com um deslocamento lateral de aproximadamente trinta graus. A uma semana e a sete meses após a cirurgia, os macacos foram submetidos a sessões eletromiográficas onde se registrou os potenciais dos músculos masséter, temporal e pterigóideo medial de ambos os lados durante a mastigação de maçã e milho. Após a análise dos registros pôde-se concluir que: 1. no período mais próximo ao trauma cirúrgico os músculos do lado operado mostraram maiores potenciais de atividade eletromiográfica, exceto o músculo masséter; 2. sete meses após o ato operatório os músculos do lado controle mostraram-se com tendência a compensar suas atividades menores observadas no período pós-operatório de uma semana; 3. os músculos estudados são mais requisitados na mastigação do alimento duro (milho) do que do alimento mole (maçã); 4. de todos os músculos estudados, as porções anterior e média do temporal apresentam potenciais com percentuais mais distanciados entre si. Há uma tendência de aproximação entre eles sete meses após a cirurgia.

**UNITERMOS:** Eletromiografia; músculos da mastigação; osso zigomático; fratura da face; *Cebus apella*.

---

### INTRODUÇÃO

As fraturas do zigomático foram classificadas por KNIGHT & NORTH<sup>8</sup>, sendo acompanhadas dos percentuais de incidência. DITVIAL *et alii*<sup>5</sup> afirmam que são mais freqüentes as fraturas do zigomático com disjunção de suas suturas e estas giram em torno de 70% dos casos. BANOVTZ & DUVAL<sup>1</sup> também afirmam que comumente as linhas de fratura do osso zigomático acompanham as suas suturas.

A única referência acerca de experimentos "in vivo" que abordam essas fraturas é o trabalho desenvolvido por COSTA<sup>3</sup>, no qual foram estudadas as modificações na forma e estrutura do crânio e volume dos músculos da mastigação, em macacos-prego. Estas modificações se dão em função das influências dos músculos relacionados com o osso zigomático, e devido à quebra de continuidade dos pilares de escoamento de forças que, uma vez interrompidos, necessitam se readaptar para suportar as cargas mastigatórias.

---

\* Departamento de Clínica Odontológica – Centro Biomédico – Universidade Federal do Espírito Santo – 29000 – Vitória – ES.

\*\* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 16015 – Araçatuba – SP.

\*\*\* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNICAMP – 13400 – Piracicaba – SP.

Experimentos anteriores, também realizados em macacos, demonstram que a remoção do arco zigomático<sup>12</sup> do músculo masséter<sup>10</sup> e da cabeça da mandíbula<sup>10</sup> provoca modificações morfológicas e biomecânicas no crânio e em músculos da mastigação, com diminuição da massa muscular.

OLIVEIRA<sup>18</sup>, desejando investigar possíveis alterações funcionais dos músculos da mastigação após condilectomias mandibulares unilaterais no macaco-prego, observou que há maior atividade eletromiográfica em alguns músculos do lado operado e que esta alteração é o resultado de uma adaptação funcional, em função do restabelecimento da eficiência mastigatória.

Não encontramos na literatura trabalhos eletromiográficos relacionados com fraturas do osso zigomático. O macaco-prego tem sido utilizado nos estudos experimentais devido às suas semelhanças anatômicas com o homem, especialmente aquelas relacionadas com o seu aparelho mastigador<sup>3,10,12,13,18,19</sup>. É importante ressaltar que há similaridades básicas entre os padrões eletromiográficos do símio e do homem<sup>16</sup>.

É propósito deste trabalho estudar o comportamento eletromiográfico dos músculos temporal, masséter e pterigóideo medial, de ambos os lados, após fratura e deslocamento do osso zigomático, no macaco-prego.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizados sete macacos platirrinos, *Cebus apella*, sendo seis machos e uma fêmea com peso variável entre 1.800 e 2.900 gramas. Os macacos foram operados sob anestesia geral, e o osso zigomático do lado direito foi exposto e desarticulado com um deslocamento lateral de aproximadamente trinta graus. Detalhes desses procedimentos podem ser encontrados em COSTA *et alii*<sup>4</sup>.

As porções musculares estudadas foram a anterior e a média do músculo temporal, a superficial do músculo masséter e a inferior do músculo pterigóideo medial, bilateralmente.

A captação dos potenciais musculares foi feita através de eletrodos de fios finos, montados em agulhas descartáveis, conforme a técnica descrita por BASMAJIAN & STECKO<sup>2</sup>. Os eletrodos foram inseridos nos músculos segundo critérios que foram anteriormente descritos por OLIVEIRA<sup>19</sup>; baseou-se na disposição anatômica das camadas musculares do *Cebus apella* segundo as descrições de MADEIRA & OLIVEIRA<sup>11</sup>.

Durante as sessões de registro, os animais foram imobilizados através de um contensor construído em ferro e madeira, totalmente ajustável, no qual um dispositivo mantinha fixa a sua cabeça<sup>20</sup>.

Para se obter os movimentos mastigatórios colocavam-se pedaços de maçã descascada cortados em tamanhos regulares, ou milho em grão, na região dos molares de um lado ou de outro da boca.

Para a análise dos resultados, os fotogramas foram ampliados dez vezes através de um aparelho de leitura de microfilmes<sup>19</sup>.

## RESULTADOS

A primeira análise eletromiográfica, efetuada sete dias após o ato cirúrgico, permitiu comprovar que os músculos estudados são mais requisitados durante a mastigação de milho do que de maçã (Gráficos 1 e 3).

Na mastigação de milho (Gráfico 1), os músculos do lado operado apresentaram um percentual de atividade eletromiográfica ligeiramente maior em relação aos respectivos do lado oposto. Foi exceção, entretanto, o músculo masséter. A porção média do músculo temporal mostrou maior percentual de atividade 3 + e 4 + do que a sua porção anterior em ambos os lados analisados.

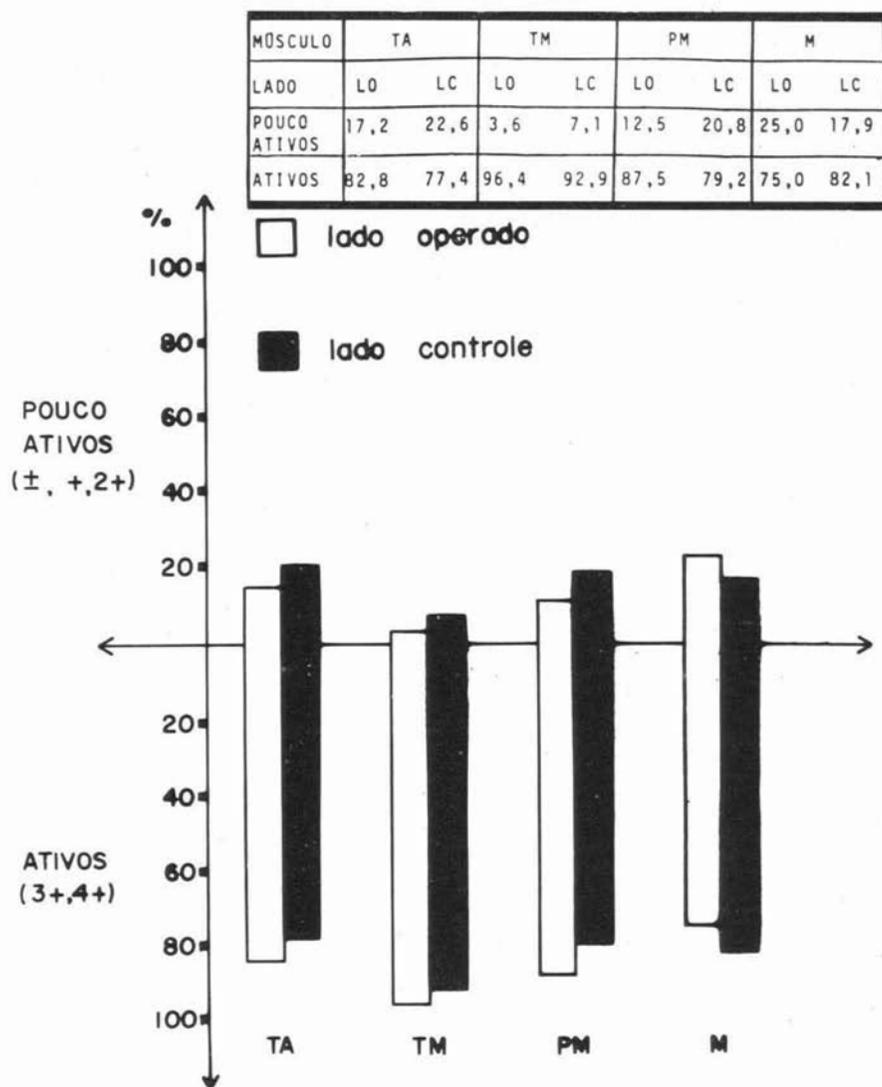


GRÁFICO 1 - Valores eletromiográficos percentuais e histograma relativos aos músculos, obtidos durante a mastigação de milho aos sete dias pós-operatórios.

TA e TM = porções anterior e média do m. temporal; PM = m. pterigóideo medial; M = m. masseter; LO = lado operado; LC = lado controle.

Embora na mastigação de maçã os percentuais de atividade eletromiográfica fossem menores (Gráfico 3), os músculos do lado operado também eram mais ativos em relação aos do lado controle, com exceção do músculo masséter que foi igual. Entre as porções do músculo temporal, a porção média também mostrou maior percentual de atividade eletromiográfica do que a anterior. O músculo pterigóideo medial, por sua vez, apresentou maiores valores ainda do que a porção média do músculo temporal, o que não se verificou no Gráfico 1.

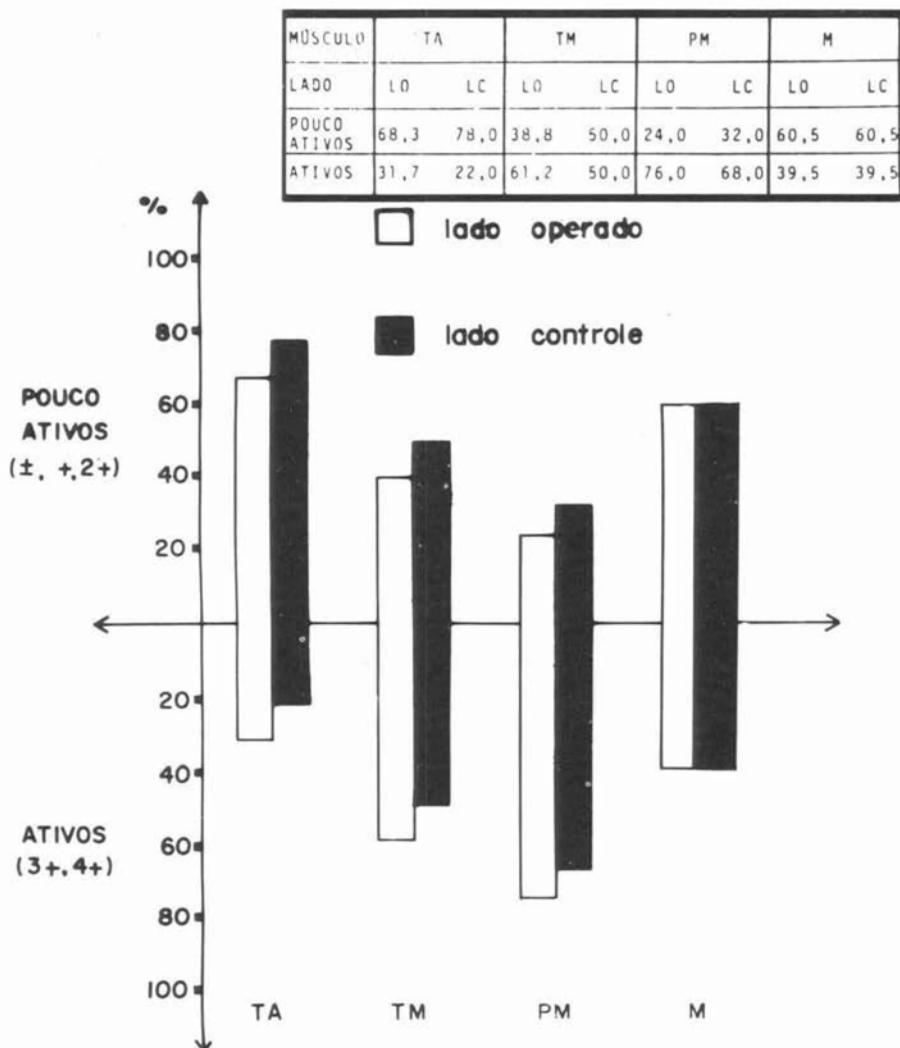


GRÁFICO 2 - Valores eletromiográficos percentuais e histograma relativos aos músculos, obtidos durante a mastigação de milho aos sete meses pós-operatórios.

TA e TM = porções anterior e média do m. temporal; PM = m. pterigóideo medial; M = m. masséter; LO = lado operado; LC = lado controle.

Com a realização da segunda sessão eletromiográfica (sete meses após o ato cirúrgico), a análise dos registros permitiu observar que houve uma inversão dos valores percentuais quando se comparou os músculos do lado operado com os do lado controle durante a mastigação de milho (Gráfico 2).

Notou-se ainda que as porções do músculo temporal mantiveram os valores percentuais mais ou menos constantes quando comparados com aqueles obtidos na primeira sessão ele-

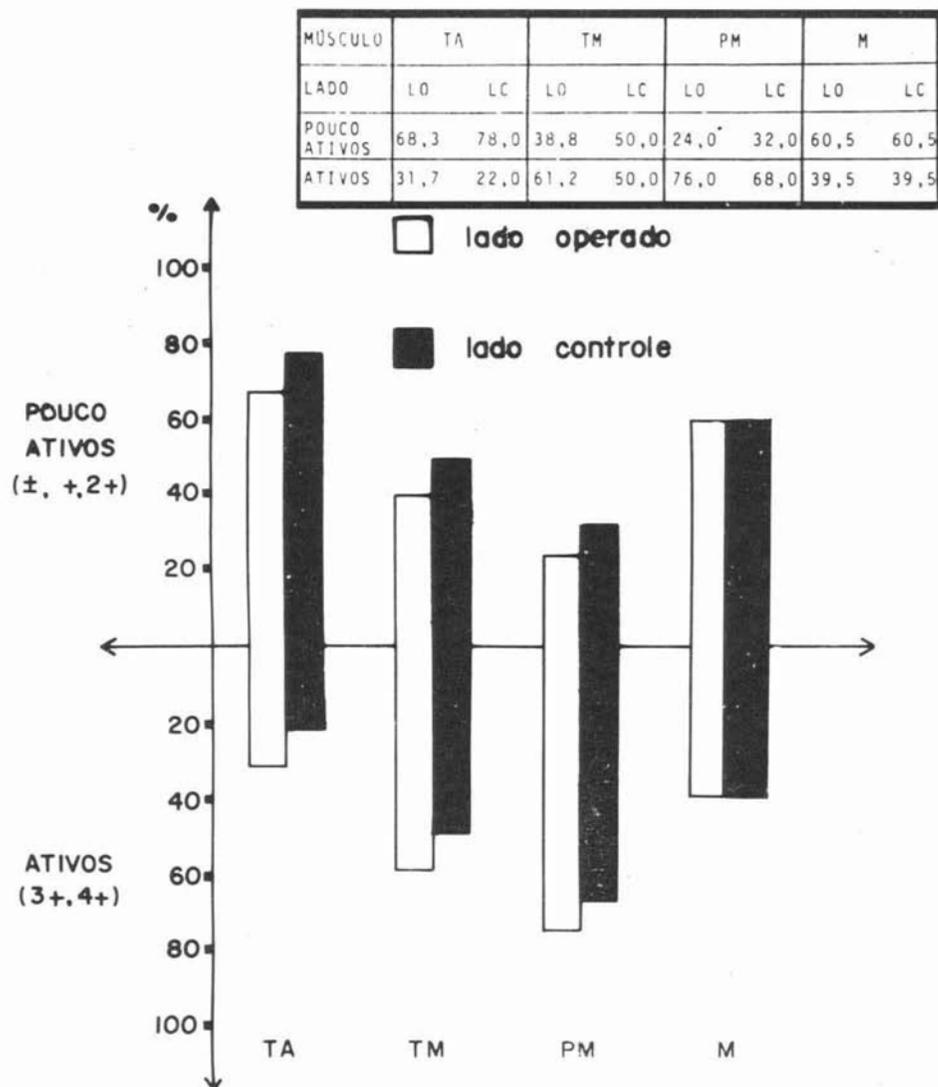


GRÁFICO 3 - Valores eletromiográficos percentuais e histograma relativos aos músculos, obtidos durante a mastigação de maçã aos sete dias pós-operatórios.

TA e TM = porções anterior e média do m. temporal; PM = m. pterigóideo medial; M = m. masseter; LO = lado operado; LC = lado controle.

tromiográfica. O músculo pterigóideo medial do lado operado, por sua vez, sofre uma redução de atividade, enquanto que o músculo masséter, de ambos os lados, mostrou percentuais maiores (Gráficos 1 e 2).

Na mastigação de maçã (Gráfico 4), observou-se que os músculos do lado operado passaram a ter um percentual de atividade menor em relação aos do lado controle, exceto a porção média do músculo temporal.

MÚSCULO	TA		TM		PM		M	
LADO	LO	LC	LO	LC	LO	LC	LO	LC
POUCO ATIVOS	59,3	55,6	45,8	54,2	28,6	9,5	39,2	26,0
ATIVOS	40,7	44,4	54,2	45,8	71,4	90,5	60,8	74,0

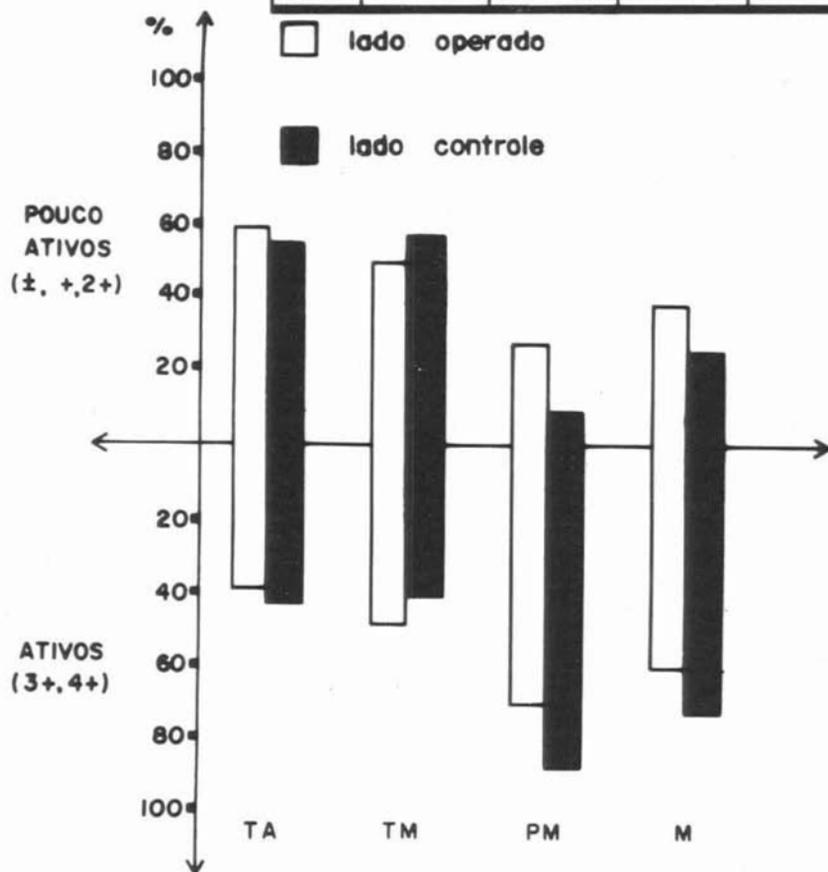


GRÁFICO 4 - Valores eletromiográficos percentuais e histograma relativos aos músculos, obtidos durante a mastigação de maçã aos sete meses pós-operatórios. TA e TM = porções anterior e média do m. temporal; PM = m. pterigóideo medial; M = m. masséter; LO = lado operado; LC = lado controle.

Observou-se, ainda, um considerável aumento de atividade dos músculos masséteres de ambos os lados e do pterigóideo medial esquerdo (Gráficos 3 e 4). Comparando-se esses gráficos, notou-se que houve um aumento na atividade da porção anterior do músculo temporal; porém, do lado controle apresentou um acréscimo ainda maior. A porção média desse músculo, por sua vez, mostrava-se com sua atividade ligeiramente diminuída em ambos os lados. Assim sendo, as porções anterior e média do músculo temporal, de ambos os lados, tiveram seus percentuais de atividade aproximados entre si.

Embora o músculo pterigóideo medial do lado operado demonstrasse uma pequena diminuição de atividade, o do lado controle aumentou grandemente o seu percentual de atividade 3 + e 4 +. Um aumento considerável ocorreu no músculo masséter, notadamente naquele do lado controle (Gráficos 3 e 4).

Comparando-se os Gráficos 2 e 4 observou-se que havia, ao final do experimento, uma maior concentração de percentuais 3 + e 4 + dos músculos analisados durante a mastigação do milho, exceto para o músculo pterigóideo medial.

## DISCUSSÃO

A análise do comportamento eletromiográfico do masséter direito e do esquerdo permite verificar, ao se comparar o primeiro e o segundo eletromiogramas, um aumento de atividade nesses músculos, quer durante a mastigação de milho quanto a de maçã. A menor percentagem de atividade observada no início do experimento provavelmente esteja relacionada à área de origem desse músculo no osso zigomático já que, com as fraturas, esse osso não permanecia perfeitamente estável quando havia tração muscular, reduzindo assim a potência do referido músculo.

A consolidação das suturas que foram desarticuladas cirurgicamente, ao menos durante esse período experimental inicial, não deve ter ocorrido através de depósitos ósseos em quantidade suficiente para preencher completamente os espaços entre os ossos e dessa forma supõe-se que camadas fibrosas ainda ocupavam esses espaços. É provável, portanto, que nos movimentos de elevação da mandíbula, durante a mastigação, parte do arco zigomático se movimentasse para baixo e medialmente, tornando a contração do músculo masséter menos efetiva.

Após fraturas do osso zigomático em humanos, o músculo masséter pode, em alguns casos, deslocá-lo novamente após a redução sem a devida fixação<sup>6,9,14,15</sup>. Recomenda-se, portanto, que seja ministrada dieta pouco consistente na primeira semana pós-operatória à redução de fraturas do zigomático, para se evitar que a ação promovida pela musculatura diretamente ligada a ele venha deslocá-lo<sup>9</sup>. Um espessamento ósseo observado por COSTA<sup>3</sup>, ao nível da sutura zigomaticotemporal, vem de encontro à assertiva de que houve um afastamento entre as superfícies articulares do zigomático e do temporal. É possível que esse evento tenha ocorrido, devido à tração do músculo masséter, por um lado, sobre o osso zigomático e a manutenção da posição do processo zigomático do temporal. Este fato, provavelmente, é o que provocou a rotação do osso zigomático como um todo, bem como um aumento da altura do arco zigomático e a diminuição da distância entre esse arco e a borda inferior da mandíbula<sup>3</sup>.

A menor eficácia de ação do músculo masséter, constatada na fase inicial pós-operatória, se observa nos dois tipos de alimentos, que têm consistências diferentes. Levando-se em consideração que o osso zigomático sofreu uma rotação e ficou deslocado lateral e inferiormente, é bastante provável que o eixo de tração dos músculos masséter e de fibras profundas anteriores do temporal, no lado operado, tenham se modificado devido à mudança de direção de seus lon-

gos-eixos. Dessa forma, pelo menos teoricamente, haveria a necessidade de que outros músculos ajudassem esses dois a desempenharem as suas funções durante o ato mastigatório. Isto poderia explicar as alternâncias nos valores percentuais das atividades eletromiográficas de outros músculos estudados durante a primeira sessão. Dessa forma, quando havia maior atividade no músculo masséter do lado operado, o músculo pterigóideo medial do lado controle também era mais ativo. Alternância semelhante também ocorreu em relação às fibras anteriores e médias do músculo temporal e no masséter.

Com as naturais adaptações morfofuncionais características do macaco-prego<sup>10,13,18,19</sup>, o comportamento dos músculos mostrou uma tendência à normalidade após sete meses. Assim, após este período, o músculo masséter apresentou uma atividade eletromiográfica maior do que a dos demais músculos estudados durante a mastigação do milho, conforme poder-se-ia esperar devido ao fato de ser um músculo eminentemente de força.

Fato surpreendente ocorreu com o músculo pterigóideo medial durante a segunda sessão eletromiográfica na mastigação de maçã. Além de ter aumentado consideravelmente seu percentual de atividade no lado controle em relação à primeira sessão, manteve-se ainda superior aos limites do músculo masséter.

Atribuir tal acontecimento, de forma simplificada, a mecanismo de sinergismo para compensar a ação do músculo masséter parece-nos pouco provável, pois o fato não se repetiu na mastigação do milho. COSTA<sup>3</sup>, ao realizar a pesagem da massa seca de músculos da mastigação em um trabalho semelhante a este, levanta a hipótese de o músculo masséter haver-se hipertrofiado levando o músculo pterigóideo medial do lado oposto a acompanhá-lo, na tentativa de compensar o maior ou menor esforço após a cirurgia, durante a mastigação. Entretanto, as diferenças encontradas, por serem pequenas, não permitiram extrapolar dados mais conclusivos que pudessem auxiliar-nos no entendimento dos achados eletromiográficos ocorridos recentemente.

Os valores percentuais apresentados pelos músculos masséter e fibras anteriores e médias do temporal durante a primeira sessão eletromiográfica, na mastigação do milho, mostraram uma atividade equilibrada entre si, em relação aos níveis de potenciais. Considerando-se que o trauma cirúrgico tenha afetado direta ou indiretamente as áreas de origem musculares do masséter e das fibras profundas anteriores do temporal, é razoável supor que houve a necessidade de uma conjunção maior de esforços para que a coordenação dos músculos entre si se tornasse novamente harmônica. Dessa forma, as fibras médias do músculo temporal seriam recrutadas em auxílio às do músculo masséter e às da porção anterior do temporal, principalmente na mastigação do alimento duro.

Por ocasião da segunda sessão eletromiográfica já havia plena consolidação das suturas desarticuladas. Todas as porções do músculo temporal foram requisitadas com, aproximadamente, a mesma intensidade. Estas continuaram com as suas funções, auxiliando os movimentos mastigatórios, porém, cabendo ao músculo masséter a produção de maiores esforços para que esse alimento duro pudesse ser triturado. Realmente, os músculos que possuem fibras longas e paralelas ao seu longo-eixo atuam primariamente como movedores rápidos, como é o caso do músculo temporal; aqueles cujas fibras estão em ângulo com seu longo-eixo são músculos de grande força, como por exemplo o músculo masséter<sup>21</sup>.

JARABACK<sup>7</sup> e MØLLER<sup>17</sup> já haviam feito esta observação através da eletromiografia e afirmaram que o músculo temporal se responsabiliza pela elevação sem resistência da mandíbula e o músculo masséter é ativado nos movimentos que exigem força.

Na mastigação de maçã, durante a primeira sessão eletromiográfica, o percentual de atividade das fibras anteriores do músculo temporal manteve-se em níveis próximos aos encontrados para o músculo masséter, notadamente do lado operado. Já a porção média do músculo temporal suplantou a atividade dos demais na mastigação de ambos os alimentos. Esse comportamento vem mostrar que as fibras médias apresentam maior atividade para auxiliar as fibras anteriores do músculo temporal e do músculo masséter, cujas áreas de origem foram afetadas pela cirurgia.

Na segunda sessão eletromiográfica, tal qual ocorreu para o milho, verificou-se que o músculo masséter era o principal responsável pelos movimentos mastigatórios após a consolidação das fraturas. Este fato confirma que não mais havia necessidade de as fibras médias do músculo temporal auxiliarem o masséter. As fibras do temporal devem ser recrutadas apenas quando houver sobrecarga na mastigação do alimento, como se observa com o milho (Gráfico 2).

De modo geral, pudemos observar que os músculos estudados tiveram um aumento no percentual de atividade eletromiográfica no final do experimento. Apesar de mostrarem uma alta atividade muscular, desde a primeira sessão eletromiográfica, quando da mastigação do alimento duro, o aumento dessa atividade após sete meses foi considerável. Com a mastigação de maçã, ou seja, o alimento mole, o comportamento dos músculos foi semelhante.

## CONCLUSÕES

Dentro das condições experimentais deste trabalho foi possível concluir que:

1. no período mais próximo do trauma cirúrgico (uma semana após o ato operatório), os músculos do lado operado mostraram maiores percentuais de atividade eletromiográfica em relação ao lado oposto, exceto o músculo masséter;
2. sete meses após o ato operatório, os músculos do lado controle, de uma forma geral, mostraram-se com tendência a compensar as suas atividades menores observadas no período pós-operatório de uma semana;
3. os músculos estudados, na sua quase totalidade, são mais requisitados na mastigação do alimento duro (milho) do que do alimento mole (maçã);
4. de todos os músculos estudados, as porções anterior e média do temporal apresentam potenciais com percentuais mais distanciados entre si. Há uma tendência de aproximação entre eles sete meses após a cirurgia.

## AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a José Ari Gualberto Junqueira pelo auxílio na execução da parte experimental deste trabalho.

COSTA, J. R. *et alii* – Eletromyographic analysis of masticatory muscles following fracture and displacement of the zygomatic bone in the tufted capuchin (*Cebus apella*). **Rev. Odont. UNESP**, São Paulo, 17(1/2): 153-163, 1988.

**ABSTRACT:** Seven adult tufted capuchins (*Cebus apella*) had their right zygomatic bone surgically exposed and disconnected to a lateral dislocation of nearly 30 degrees. One week and seven months after surgery the monkeys underwent electromyographic sessions to be registered the potentials of the masseter, temporal and medial pterigoid muscles of the both sides, during mastication of pieces of apple and dry corn. It was concluded that: (1) on the 7th post operative day the muscles of the operated side showed larger potentials of electromyographic activity, except the masseter muscle; (2) seven months after surgery the muscles of control side showed a tendency to compensate their lesser activities observed at one week; (4) these muscles were required during mastication of hard food (corn) more than soft food (apple); (4) the anterior and middle parts of the temporal were the muscles which showed the most apart potentials (in percentage) between them – there was a tendency of approximation at seven months following the surgery.

**KEY-WORDS:** Electromyography; masticatory muscles; zygomatic bone; facial fracture; *Cebus apella*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANOVETZ, J. D. & DUVAL, A. J. III – Zygomatic fractures. *Otolaryngol. Clin. North. Am.*, 9: 499-506, 1976.
2. BASMAJIAN, J. V. & STECKO, G. A. – A new bipolar indwelling electrode for electromyography. *J. appl. Physiol.*, 17: 849, 1962.
3. COSTA, J. R. – *Estudo das modificações da forma e estrutura do crânio e de músculos da mastigação, decorrentes da fratura e deslocamento do osso zigomático, no macaco-prego (Cebus apella)*. Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1981. (Dissertação – Mestrado)
4. COSTA, J. R.; MADEIRA, M. C. & OLIVEIRA, J. A. de – Estudo das modificações da forma do crânio e de músculos da mastigação decorrentes da fratura e deslocamento do osso zigomático no macaco-prego (*Cebus apella*). *Arq. Cent. Est. Cur. Odont. U.F.M.G.*, 19: 7-29; 1982.
5. DITVIAL, J. L.; DUMEYNIUS, P. & BOURGUET, J. – Les fractures de la face/Les fractures du malaire. *J. Fr. Otorrinolaryngol.*, 26: 191-201, 1977.
6. GORMAN, J. M. – Malar fractures: silicone wedge stabilisation. *Brit. J. oral Surg.*, 17: 244-7, 1979-1980.
7. JARABACK, J. R. – The adaptability of the temporal and masseter muscles an, eletromyographical study. *Angle Orthod.*, 24: 193-213, 1954.
8. KNIGHT, J. S. & NORTH, J. F. – The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Brit. J. plast. Surg.*, 13: 325-39, 1960.
9. LARSEN, O. D. & THOMSEN, M. – Zygomatic fractures. II. A follow-up study of 137 patients. *Scand. J. plast. reconstr. Surg.*, 12: 59-63, 1978.
10. MADEIRA, M. C. – *Modificações esqueléticas da face decorrentes da ressecção cirúrgica unilateral do Musculus Masseter e do Arcus Zygomaticus em macacos jovens e adultos (Cebus apella)*. Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1975. (Tese – Livre-Docência)
11. MADEIRA, M. C. & OLIVEIRA, J. A. de – Anatomical aspects of the masticatory muscles of the tufted capuchin (*Cebus apella*). *Okajimas Fol. anat. jap.*, 56: 35-44, 1979.
12. MARTINS, A. A. – *Influência da condilectomia mandibular unilateral sobre a forma e arquitetura do crânio e dos músculos da mastigação no macaco-prego (Cebus apella)*. São Paulo, Inst. Ciências Biomédicas, USP, 1982. (Tese – Doutorado)
13. MATHEUS, M. T. G. – *Estudo da forma e arquitetura do crânio do Cebus apella após a remoção cirúrgica unilateral do Arcus Zygomaticus. Com observações sobre o Musculus Masseter*. Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1973. (Tese – Doutorado)

14. MATHOG, R. H. & ROSENBERG, Z. – Complications in the treatment of facial fractures. *Otolaryngol. Clin. North. Am.*, 9: 533-52, 1976.
15. MATSUNAGA, R. S.; SIMPSON, W. & TOPPEL, P. H. – Simplified protocol for treatment of malar fractures. Based on a 1,220 – case, eight-year experience. *Arch. Otolaryngol.*, 103: 535-8, 1977.
16. McNAMARA, J. A. Jr. – An electromyographic study of mastication in the rhesus monkey (*Macaca mulata*). *Arch. oral Biol.*, 19: 821-3, 1974.
17. MÖLLER, E. – The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology. *Acta physiol. scand.*, 69 (suppl. 280): 1-229, 1966.
18. OLIVEIRA, J. A. de – *Estudo eletromiográfico de músculos da mastigação (temporal, masséter e pterigóideo medial) e supra-hióideos (digástrico e milohióideo) em macacos-prego (Cebus apella) submetidos ou não à condilectomia unilateral da mandíbula.* São Paulo, Inst. Ciências Bioméd., USP, 1981. (Tese – Doutorado)
19. OLIVEIRA, J. A. de – *Efeitos do desgaste oclusal dos dentes sobre o comportamento eletromiográfico dos músculos temporal, masséter e digástrico no macaco-prego adulto (Cebus apella).* Araçatuba. Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1984. (Tese – Livre-Docência)
20. OLIVEIRA, J. A. de & COSTA, J. R. – A restraint of Cebus monkeys for electromyographic studies. Trabalho em fase de redação. 1987.
21. SICHER, H. & DU BRUL, E. L. – *Anatomia Bucal.* Trad. por Milton Picosse, 6. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977.

Recebido para publicação em 11.05.87