

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO EDEMA CAUSADO PELA SECÇÃO DAS GLÂNDULAS SUBMANDIBULARES DE RATOS: BISTURI SIMPLES VERSUS RADIAÇÃO LASER DE CO₂

CLINICAL COMPARISON OF EDEMA IN RATS AFTER BLADE SECTION VERSUS CO₂ LASER SECTION OF SUBMANDIBULAR GLANDS

Lúcio Murilo-Santos

Walter Nicolli Filho

Ivan Balducci

Danubia Benitez Lopes da Silva

Faculdade de Odontologia de São José dos Campos / UNESP

RESUMO

A comprovada capacidade de secção combinada com hemostasia, selamento de vasos linfáticos e terminações nervosas confere à radiação laser de CO₂ grande espaço nas cirurgias realizadas em tecidos moles. A proposta do atual trabalho foi avaliar se esta capacidade de selamento da radiação Laser também é capaz de diminuir o edema causado quando do seu uso para secção das glândulas submandibulares de ratos, e compará-lo ao edema provocado pela secção promovida pela cirurgia realizada por meio do bisturi frio e complementada pela sutura do parênquima glandular. Para tanto, utilizamos, como método para avaliação do edema, a mensuração dos diâmetros cervicais ântero-posteriores nos períodos compreendidos entre 24, 48 e 72 horas após o procedimento cirúrgico. Os resultados observados foram analisados por meio dos testes da ANOVA e ANCOVA e demonstraram não haver diferença, no edema pós-operatório, estatisticamente significativa entre as duas técnicas quando os períodos observados foram de 24 e 48 horas. Porém houve um maior edema, estatisticamente significativa, no grupo tratado por meio da radiação laser, após 72 horas do procedimento cirúrgico.
PALAVRAS-CHAVE : laser CO₂, fístula salivar, edema

INTRODUÇÃO

Muitas das propriedades inerentes à radiação laser de CO₂ são de grande utilidade em cirurgias de tecidos moles. A capacidade de selamento dos vasos sanguíneos de pequeno diâmetro, bem como dos vasos linfáticos, proporciona um melhor campo cirúrgico, resultando numa menor incidência de infecções, edemas e hematomas no pós-operatório, além de um quadro algico de menor intensidade, devido ao selamento das terminações nervosas, que invariavelmente apresentam-se seccionadas, quando de tratamentos cirúrgicos (HALL; HILL; BEACH, 1971; LOUMANEN; MEURMAN; LEHTO, 1978; TUFFIN; CARRUTH, 1980; LANZAFAME et al., 1986a, b; KAMINER et al., 1990; PINHEIRO et al., 1993).

As glândulas salivares são sede de inúmeras patologias, dentre as quais as de caráter neoplásico, quer benignas, quer malignas, que ocupam lugar de destaque (BAURMASH; AZAZ, 1996; FRAZEN et al., 1997; HELMUS, 1997; MALATA et al., 1998).

As neoplasias benignas da porção superficial da glândula parótida (cerca de 80% dos casos) podem e devem, sempre que possível, ser tratadas com cirurgias conservadoras, chamadas de parotidectomias parciais (LASKAWI et al., 1996; MCGURK, 1997; HELMUS, 1997; ZBAR, 1997).

Devido à anatomia da loja parotídea, torna-se necessário, durante o procedimento cirúrgico, a identificação do tronco do nervo facial (VII par craniano) logo em sua emergência do foramen estilo-mastoideo, possibilitando, dessa maneira, a identificação de seus ramos com a conseqüente exeresse da porção superficial da glândula parótida (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Essa manobra cirúrgica leva, com grande freqüência e em graus de intensidade variáveis, à formação de fístulas no pós-operatório, devido à íntima relação entre os lobos. Tais fístulas ocorrem a despeito das meticulosas ligaduras do parênquima glandular localizado no lobo profundo da glândula (LANGDON, 1984; LORÉ, 1988; OWEN et al., 1989; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996; BOLES, 1997; GUANGYAN et al., 1998).

Por estes motivos, qualquer procedimento que possibilite um melhor selamento dos ductos salivares e um menor edema no pós-operatório do que o oferecido pelas ligaduras através de fios de sutura é bem vindo.

O atual estudo propõe-se a avaliar clinicamente o edema produzido após a secção da glândula submandibular de ratos com utilização da radiação laser de CO₂ e compará-lo com o causado pelo método convencional de cirurgia e posterior sutura.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 12 espécimes de ambos os sexos, divididos em dois grupos com peso variando entre 290 a 310gf, que se submeteram à anestesia com uso de 10 mg de ketamina, associada 0,2 ml de solução aquosa a 2% de cloridrato de tiazina, administrados através de punção intramuscular dos membros posteriores.

Foram realizadas tricotomias em formato circular por toda a região cervical e foram realizadas medições das dimensões cervicais ântero-posteriores por meio de paquímetro (Fig. 1).

Após as medidas, os espécimes foram submetidos aos procedimentos cirúrgicos conforme descrito abaixo:

- Tricotomia seguida de antissepsia com clorexidine a 2%
- Incisão cervical com 2cm de extensão
- Afastamento da musculatura anterior do pescoço
- Identificação das glândulas submandibulares
- Secção da glândula submandibular em sua porção mediana, com uso da radiação laser de CO₂ no grupo II (Sharpplan odel 15F, Israel - FAPESP 97/07645-2) (Fig 2) e secção com bisturi frio com lâmina número 15 no grupo I (Fig. 3)
- Sutura contínua em dois planos da porção cranial da glândula com fio monocryl 4-0 da Ethicon nas amostras do grupo II
- Sutura subcuticular da pele com fio monocryl 4-0 da Ethicon.

Novas medidas das dimensões ântero-posteriores foram realizadas 24, 48 e 72 horas após o procedimento cirúrgico. Todos os procedimentos cirúrgicos, bem como todas as mensurações, foram realizados pela mesma pessoa.

A potência da radiação laser utilizada foi de 3 Watts, devido ao fato de haver na literatura trabalhos relatando sucesso com o uso desta potência, para selamento de vasos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística pelos testes: *t* (*Student*) e à análise de covariância (Ancova) ao nível de 5%, mediante o programa computacional STATISTICA for Windows (versão 4.3, StatSoft Inc., 1993).

RESULTADOS

As dimensões cervicais ântero- posteriores observadas nos períodos de 24, 48 e 72 horas de pós-operatório encontram-se discriminadas nas tabelas 1 e 2.

TABELA 1 - SECÇÃO BISTURI FRIO. Valores de diâmetros cervicais (mm)

Início	24hs	48hs	72hs
23	27	26	25
22	25.5	26	26
23	27	27.5	27.5
22	26	25.5	26
23	26	26.5	25
24	28	28	27

TABELA 2 - SECÇÃO RADIAÇÃO LASER. Valores de diâmetros cervicais (mm)

Início	24hs	48hs	72hs
22	23.5	27	27
23.5	24.5	26	26.5
23	24	27	27
23.5	27.5	28	29
22	26	28	28
24	29	30	30

A comparação entre as médias dos valores iniciais dos dois grupos não demonstrou diferença estatisticamente significativa ($M = 22,833$ mm $dp = 0,752$, na técnica com sutura; $M = 23,000$ $dp = 0,836$, na técnica com radiação laser).

O teste de homogeneidade de variância também demonstrou que estas médias não diferem.

Ao analisar-se o período de 24 horas após o procedimento cirúrgico, por meio do teste da ANOVA, não se observou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,405$). O teste da ANCOVA, que considera a influência do valor inicial dos diâmetros cervicais, não alterou o resultado anterior ($p = 0,204$).

Na mensuração realizada 48 horas pós-procedimento, o teste da ANOVA novamente não mostrou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,144$), contra $p = 0,154$, conforme análise por meio do teste da ANCOVA.

Quando da análise dos resultados obtidos na mensuração realizada 72 horas após os procedimentos, foi observada uma diferença estatisticamente significativa, com média de 26,083 (DP = 1,020) no grupo submetido à técnica de sutura, e média de 28,000 (DP = 1,303) no grupo submetido à técnica com radiação laser. A análise da Covariância (ANCOVA) confirma os valores obtidos ($p = 0,021$).

DISCUSSÃO

As glândulas salivares são sede de inúmeras patologias, de caráter inflamatório, bacteriano ou viral, litiásico, neoplásico, ou, ainda, como parte de doenças auto-imunes (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; BAURMASH; AZAZ, 1996; SHAH; KOWALSKI, 1996; FRAZEN et al., 1997; HELMUS, 1997; MALATA et al., 1998).

As doenças de cunho inflamatório, tanto virais como bacterianas, via de regra evoluem para cura, quando adequadamente tratadas; porém, certa porcentagem destas afecções evolui para um quadro crônico denominado de sialoadenite crônica (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Contudo, as doenças neoplásicas das glândulas salivares representam percentual importante dentro das patologias que as acometem, sendo a glândula parótida mais acometida (80% dos casos) que as submandibulares, e estas em maior número que as sublinguais (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Apesar de ser a sede de maior incidência neoplásica, os tumores parotídeos apresentam a menor incidência de malignidade, cerca de 20%, quando comparados com os tumores das glândulas submandibulares (50%) e com as neoplasias de sublinguais (75%) (BRANDÃO; FERRAZ, 1989). Cabe ressaltar serem estes números relacionados às neoplasias primárias do tecido glandular, não se levando em conta as possíveis metastases que possam aí se alojar (GANGOPADHYAY, 1998; MALATA, 1998).

Os tumores benignos da parótida podem e devem, sempre que possível, ser tratados com cirurgias conservadoras, chamadas de parotidectomias parciais. O nervo facial (VII par craniano) emerge do foramen estilo-mastoídeo e adentra o parênquima glandular, onde se divide nos seus diversos ramos, indo então inervar toda a musculatura mímica da hemiface correspondente (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Esta particularidade – a divisão no interior do parênquima glandular – do nervo facial confere à parótida uma divisão, não anatômica, mas cirúrgica, em dois lobos chamados de superficial e profundo. O fato de o lobo superficial da parótida possuir maior quantidade de tecido glandular acaba respondendo pelo motivo de ser aí a sede da grande maioria dos tumores parotídeos (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996; HELMUS, 1997; MCGURK, 1997; ZBAR, 1997; GUANGYAN, 1998).

Para realização das parotidectomias superficiais, é necessária a identificação do tronco do nervo facial, tendo como ponto de reparo o triângulo formado pelos processos estilóide e mastóide e o conduto auditivo externo, e a sua cuidadosa dissecação, que nos permite a visualização de suas subdivisões.

A continuidade dessa dissecação cria um plano cirúrgico logo acima destes ramos faciais. Medialmente a este plano encontram-se os ramos do nervo facial e o lobo profundo da parótida, e, lateralmente a ele, encontra-se o lobo superficial, bem como o tumor que o acomete (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Devido à divisão em lobo superficial e profundo da glândula parótida ser um conceito cirúrgico, e não uma divisão anatômica propriamente dita, existe íntima relação entre os lobos com inúmeros ductos comunicando-se entre si.

Diante desta situação anatômica, é fundamental que a cada pequena extensão de dissecação dos ramos do nervo facial uma ligadura junto ao lobo profundo da parótida seja realizada.

A não realização destas ligaduras leva invariavelmente à formação de fístulas salivares. Estas ligaduras do parênquima glandular, quando realizadas adequadamente, reduzem acentuadamente a incidência de fístulas, mas mesmo assim elas continuam a responder por complicações pós-operatórias (LANGDON, 1984; LORÉ, 1988; OWEN et al., 1989; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

As fístulas salivares não assumem percentuais mais expressivos dentro do rol das complicações pós - operatórias, porque é indicado o uso de drenos para dirigi-las, após as parotidectomias parciais. A não utilização de drenos pode levar ao acúmulo de saliva no espaço morto criado com a ressecção glandular, o que acaba exigindo repetidas punções, para seu esvaziamento, com o intuito de prevenir infecções, diminuir processos inflamatórios e quadros algícos, bem como melhorar o processo cicatricial.

Optamos, no atual estudo, pela realização de mensurações em 24, 48 e 72 horas, pela intenção de observar o edema no pós-operatório precoce, até porque boa parte das fístulas salivares são de início precoce (LORÉ, 1988; BRANDÃO; FERRAZ, 1989; SHAH; KOWALSKI, 1996).

Ao observarmos os resultados dos testes estatísticos realizados, não encontramos diferença estatisticamente significativa entre as dimensões cervicais antero posteriores mensuradas nos grupos I e II, quando o tempo observado foi de 24 e 48 horas de pós-operatório. Porém, o estudo mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, quando o tempo observado foi de 72 horas. À luz dos atuais resultados, observamos que o grupo no qual foi realizada a secção da glândula submandibular, por meio da radiação laser de CO₂, o edema era de maior dimensão.

Várias podem ser as explicações para tal resultado, pois existem diversas variáveis no presente estudo; porém, não podemos deixar de discorrer sobre a possibilidade de a radiação laser ser tão eficaz quanto à sutura

convencional nas primeiras 48 horas e, após 72 horas, já não apresentar a mesma capacidade de selamento dos ductos salivares, e ao fato de o acúmulo de saliva local, somado ao processo inflamatório causado por esta mesma saliva, responder pelas maiores dimensões cervicais antero posteriores encontradas no grupo correspondente à radiação laser (LOUMANEN; MEURMAN; LEHTO, 1978; FISCHER 1983; LANZAFAME, 1986 a,b; PINHEIRO, 1993; GERBER, 1996).

O fato de todo procedimento cirúrgico ter sido realizado da mesma maneira e o de somente a secção da glândula ter sido de modo distinto nos dão motivo para pensar que o edema causado pelo processo inflamatório decorrente do processo cirúrgico propriamente dito é igual nos dois grupos.

Ao levarmos em conta a literatura científica relativa à utilização da radiação laser de CO₂ em tecidos moles, notamos que o processo inflamatório decorrente de sua utilização é de menor monta do que o observado quando dos métodos cirúrgicos convencionais, descartando, dessa forma, ser o aumento maior das dimensões observadas no grupo I causado pela ação física da radiação laser (LOUMANEN; MEURMAN; LEHTO 1978; FISCHER, 1983; PINHEIRO, 1993).

Sabe-se, também à luz da mesma literatura, ser o processo cicatricial inicial decorrente das agressões causadas por meio da radiação laser de CO₂ retardado em relação ao processo cicatricial das cirurgias convencionais. Diante disso, pode-se, ao menos como hipótese, sugerir pior cicatrização nas fases iniciais do tecido glandular, quando da utilização da radiação laser a qual é responsável pelo maior edema observado nas mensurações de 72 horas. Edema este que seria causado pelo extravasamento de líquido salivar através da ferida cirúrgica glandular. A inexistência de diferenças estatisticamente significantes nas observações realizadas nas primeiras 48 horas pode ser devido a um bom selamento físico, não inflamatório, inicial, proporcionado pela radiação laser, que não se sustenta após este período.

CONCLUSÕES

- Os edemas observados nos períodos de 24 e 48 horas de pós-operatório não diferem entre si, de maneira estatisticamente significativa.
- O grupo tratado com a radiação laser apresentou maior edema pós-operatório no período de 72 horas, com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,017$)

ABSTRACT

The confirmed section capacity with homeostasis, closing of lymphatic vases and nervous terminations give to CO₂ laser radiation a high space in the surgeries of soft tissues. The proposal of the current work was to evaluate if this closing capacity of the laser radiation also is able to decrease the caused edema when used for section of the submandibular glands of rats and to compare this edema provoked by the surgery realized by means of the normal scalpel and complemented by suture of the glandular parenchyma. For so, we used as a method of edema evaluation the measurement of the cervical antero-posterior diameters in the periods comprehended among 24, 48 and 72 hours after the surgical procedure. The observed results were analyzed by ANOVA's and ANCOVA tests and demonstrated there not to be statistically significant difference between both techniques when the observed periods were 24 and 48 hours. However there was a statistically significant increase of the cervical antero-posterior dimensions after 72 hours to the surgical procedure.

KEY WORDS : laser CO₂, salivary gland.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAURMASH, H.; AZAZ, B. Laser surgery for sialolithiasis. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 54, p. 1479, 1996 (letter).

BOLES, R. Parotid neoplasms: surgical treatment and complications. *Otolaryng Clin. North Am.*, v. 10, n. 2, June 1997.

BRANDÃO, L. G.; FERRAZ, A. R. *Cirurgia de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: Roca, 1989.

FISHER, S. E. et al. A comparative histological study of wound healing following CO₂ laser and conventional surgical excision of canine buccal mucosa. *Arch. Oral Biol.*, v. 28, p. 287-291, 1983.

FRANZEN, A. et al. Tuberculosis of the parotid gland: a rare differential diagnosis of parotid tumor. *Laryngorhinootologie*, v. 76, n. 5, p. 308-311, May 1997.

GANGOPADHYAY, K. et al. Metastatic renal cell carcinoma of the parotid gland presenting as a neck mass. *Int. J. Clin. Pract.*, v. 52, n. 3, p. 196-198, Apr./May 1998.

GERBER, M. E. et al. When are bilateral submandibular gland excision and parotid duct ligation indicated?. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, v. 122, p. 1368-1371, Dec. 1996.

GUANGYAN, Y. et al. Local excision of the parotid gland in the treatment of Warthin's tumour. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, v. 36, p. 186-189, 1998.

HALL, R. P.; HILL, D. W.; BEACH, W. D. Carbon dioxide surgical laser. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, v. 48, p. 181-188, 1971.

HELMUS, C. Subtotal parotidectomy: a 10-year review (1985 to 1994). *Am. Laryngol.*, v. 107, n. 8, p. 1024-1027, Aug. 1997.

KAMINER, R. et al. Bacteremia following laser and conventional surgery in hamsters. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 48, p. 45-48, 1990.

LANGDON, J. D. Complications of parotid gland surgery. *J. Maxillofac. Surg.*, v. 12, p. 225-229, 1984.

LANZAFAME, R. J. et al. The effect of CO₂ laser excision on local tumor recurrence. *Lasers Surg. Med.*, v. 6, p. 103-105, 1986.

LANZAFAME, R. J. et al. Reduction of local tumor recurrence by excision with the CO₂ laser. *Lasers Surg. Med.*, v. 6, p. 439-441, 1986.

LASKAWI, R. et al. Surgical management of pleomorphic adenomas of the parotid gland: a follow-up study of three methods. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 54, p. 1176-1179, 1996.

LORÉ, J. M. *An Atlas of Head and Neck Surgery*. 3. ed., Philadelphia: Saunders, 1988. 1186p.

LOUMANEN, M.; MEURMAN, J.H.; LEHTO, V.P. Extracellular matrix in healing CO₂ laser incision wound. *J. Oral Pathol. Med.*, v. 16, p. 322-331, 1978.

MALATA, C. M. et al. Metastatic tumors of the parotid gland. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, v. 36, p. 190-195, 1998.

MCGURK, M. Parotid pleomorphic adenoma. *Br. J. Surg.*, v. 84, n. 11, p. 1491-1492, Nov. 1997.

- OWEN, E. R. T. C. et al. Complications of parotid surgery: the need for selectivity. *Br. J. Surg.*, v. 76, p. 1034-1035, Oct. 1989.
- PINHEIRO, A. C. R. et al. Assessment of thermal damage in precooled CO₂ laser wounds using biological markers. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 31, p. 239-243, 1993.
- SHAH, J. P; KOWALSKI, L. P. *Cirurgia de Cabeça e Pescoço*. 2. ed., Rio de Janeiro: Revinter, 1996. 640 p.
- TUFFIN J. R., CARRUTH J. A. S. Resection of the tongue with carbon dioxide laser. *Br. Dent. J.*, v. 149, p. 255-258.
- ZBAR, A. P. et al. A 25 year review of parotid surgery. *Irish Medical Journal*, v. 90, n. 6, p. 228-230, Oct. 1997.