ANÁLISE COMPARATIVA DAS INCISÕES PROVOCADAS POR BISTURI CONVENCIONAL E ELETROCIRURGIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

COMPARATIVE ANALYSIS OF INCISIONS CAUSED BY CONVENTIONAL BISTURI AND ELECTROCIRURGY: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

LEONARDO INACIO **ALVARENGA**^{1*}, KEILLA ESTHER CONRADO DA **SILVA**¹, ENIA MANCINE DE OLIVEIRA **PENNA**¹, ARILTON JANUÁRIO **BACELAR JÚNIOR**^{2*}, ADRIANE ASSUNÇÃO **TEIXEIRA**²

1. Aluno de graduação do curso de Odontologia – Faculdade de Odontologia de Ipatinga, Ipatinga, MG, Brasil; 2. Professora de Biomateriais para uso direto e indireto do curso de Odontologia – Faculdade de Odontologia de Ipatinga, Ipatinga, MG, Brasil. Professor de Farmacologia da Faculdade de Odontologia de Ipatinga, Ipatinga, MG, Brasil.

* Rua Serra da Boa Vista, 130, Jardim Panorama, Ipatinga, MG, Brasil. CEP: 35164-238. leonardoalvarenga93@hotmail.com

Recebido em 19/02/2020. Aceito para publicação em 16/03/2020

RESUMO

O conforto e a cicatrização eficiente de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos devem ser metas profissionais. Através de revisões de artigos, este estudo teve como objetivo comparar a cicatrização após o uso de diversas lâminas de bisturi. Para isso, foram selecionados artigos científicos que relataram o processo cicatricial usando diferentes métodos para realizar as incisões, sendo eles o bisturi de lâminas convencional e eletrocirurgia. Os artigos foram comparados e discutidos concluindo que apesar de não haver estudos conclusivos em relação ao uso mais adequado das lâminas, as pesquisas demonstraram que existe uma melhora na cicatrização das incisões onde foi utilizado a eletrocirurgia, melhora esta observada desde o ato da incisão, com a diminuição significativa do sangramento e do corte preciso, menor trauma, além da resistência a tração das feridas..

PALAVRAS-CHAVE: Comparação, radiofrequência, eletrocautério, bisturi e incisões.

ABSTRACT

The confort and eficiente healing of patients undergoing surgical procedures should be professional goals. Throung article reviews, this study aimed to compare healing after the use of several scalpel blades. For this, we selected scientific articles that reported the cicatricial process using different methods to perform the incisions, being the conventional blade scalpel and electrosurgery. The articles were compared and discussed, concluding that although there were no conclusive studies regarding the most adequate use of the slides, the researches demonstrated that there is an improvement in the cicatrization of the incisions where the electrosurgery was used, an improvement since the incision, with the significant reduction of bleeding and the precise cut, less trauma, besides the tensile strength of the wounds.

KEYWORDS: Comparison, radiofrequency, electrocautery, scalpel and incisions.

1. INTRODUÇÃO

O bisturi tem sido considerado a ferramenta de corte cirúrgica de escolha devido à sua precisão, controle,

preservação da integridade do tecido e cicatrização das feridas associadas¹.

No entanto, sua principal desvantagem é o sangramento, o que levou ao desenvolvimento de outras modalidades para o procedimento cirúrgico².

O uso de métodos alternativos ao bisturi tradicional, como eletrocirurgia por radiofrequência, lasers e produtos químicos, tem sido amplamente experimentado. Em todos os casos, no entanto, certos objetivos técnicos são essenciais, incluindo controle da hemorragia, visibilidade, ausência de efeitos prejudiciais ao local da cirurgia e tecidos adjacentes, conforto pós-operatório e cura rápida³.

A eletrocirurgia é o uso cirúrgico da eletricidade de uma forma ou de outra. No sentido mais estrito do termo, abrange todas as formas de aplicações endotérmicas no tecido humano, bem como o uso do eletrocautério, eletrólise e outros meios eletroquímicos para a incisão do tecido⁴.

A eletrocirurgia está entre as técnicas cirúrgicas mais rápidas porque o equipamento é simples de montar, o procedimento leva pouco tempo e o controle do sangramento no momento da incisão é rápido¹.

Essa revisão bibliográfica consiste na análise comparativa das incisões realizadas através de eletrocirurgia e lâminas de bisturi convencional em diversas cirurgias. Foram avaliados os traumas, marcadores de inflamações, cicatrização e resultados estéticos para se chegar a uma conclusão de qual instrumento é o mais indicado tanto para o paciente quanto para o profissional que irá realizar o procedimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado através de periódicos e artigos virtuais via PubMed e ScientificElectronic Library Online (SciELO). Para a busca no PubMed, utilizamos os descritores indexados no Medical SubjectHeadingTerms (MeSH) desenvolvido pela US National Library of Medicine, que é usado como método de controle de

vocabulário para os dois resumos presentes no banco de dados Medline e para aqueles presentes apenas em Pub-Med. Os descritores utilizados foram: comparison, radio-frequency, electrocautery, scalpel and incisions. A busca na base de dados brasileira, SciELO (Scientific Electronic Library Online - Brasil), não possuía controle de vocabulário, exigindo que a busca fosse feita utilizando os termos já empregados por meio de uma busca simples em todos os índices. As palavras-chave utilizadas foram: comparação, radiofrequência, eletrocautério, bisturi e incisões. Ao todo, a busca resultou no uso de 16 estudos, compreendendo o período de 2009 a 2018, e 12 estudos foram excluídos deste estudo por serem incompatíveis com os termos pesquisados.

3. DESENVOLVIMENTO

A cirurgia Pearce *et al.* (2014)⁵, realizou uma pesquisa entre o micro bisturi oftalmológico e o bisturi tradicional em estudos feitos com ratos. A conclusão obtida foi de que o micro bisturi proporciona menos trauma comparado ao bisturi convencional, pois durante o processo de cicatrização houve uma diminuição do processo inflamatório no local onde foi feito o corte no animal estudado, além de uma maior resistência comprovada quando se tratava da tração das feridas.

Outro estudo comparativo foi feito por Kalia *et al.* (2017)⁴, associando a incisão com bisturi convencional e incisões radio cirúrgicas em terceiros molares inferiores inclusos com 100 pacientes divididos em dois grupos de 50 integrantes cada com o objetivo de comparar a técnica cirúrgica de bisturi convencional com a técnica de rádio cirurgia. Os pacientes foram divididos em grupo R (rádio cirurgia) e grupo S (bisturi convencional). Ao comparar os dois métodos utilizados, conclui-se que a rádio cirurgia teve um campo claro de cirurgia devido ao menor sangramento durante a cirurgia em comparação com o bisturi convencional, obtendo uma facilidade cirúrgica maior. Quanto à cicatrização não houve diferença significativa com relação às duas técnicas, porém no pós-operatório os pacientes do grupo R (rádio cirurgia) precisaram de mais analgésicos do que os pacientes do grupo S (bisturi convencional).

Ekin *et al.* (2018)⁶, cujo trabalho realizado para comparação de instrumentos cirúrgicos, consistiu na elaboração de um estudo duplo cego randomizado com uma escala de avaliação de pacientes e observadores, com a finalidade de comparar o resultado da lâmina de plasma PEAK e o bisturi tradicional em pacientes que tiveram parto cesariano. Segundo o autor, o jato de plasma fornece um corte mais preciso e uma preservação maior do tecido e com um dano menor do que o causado pelo bisturi convencional, além de ter uma temperatura mais baixa quando comparado com o eletrocautério. As incisões feitas pelos bisturis convencionais têm uma tendência a sangramentos que podem atrapalhar o campo da cirurgia e a visão dos cirurgiões. Alguns profissionais preferem a cauterização para manter a hemostasia do tecido, porém lesões térmicas podem corromper os tecidos adjacentes e

comprometer a cicatrização da pele.

Os principais achados do estudo de Scoot *et al.* (2017)⁷, ao comparar incisões feitas com o bisturi convencional e eletrocirurgia, foram que as incisões na pele canina feitas com eletrocirurgia monopolar a 10, 20 e 30 W resultaram em cirurgias com tempo reduzido e melhor hemostasia. Entretanto, houve aumento da inflamação e diminuição da cicatrização em comparação com incisões feitas com bisturi, além de necrose térmica espalhada nos tecidos adjacentes à incisão em todas as feridas eletrocirúrgicas, em padrão semelhante à queimaduras. A hemostasia das feridas criadas com um bisturi foram obtidas com o uso de pinça hemostática mosquito. No entanto, a maioria dos sangramentos cutâneo e subcutâneo é controlado com o uso criterioso da eletrocirurgia monopolar, uma vez que o a pele foi incisa com uma lâmina de bisturi.

Ramos *et al.* (2004)⁸, fez um estudo comparativo entre a dissecação tradicional com bisturi de lâmina fria e o bisturi harmônico (Ultracision) com o objetivo de comparar o tempo da cirurgia, sangramento e hemostasia trans-operatórios e dor após o procedimento cirúrgico de tonsilectomia. Segundo o autor, o bisturi harmônico vem sendo indicado para incisões em tecidos moles pois controla hemorragias e minimiza as lesões térmicas chegando até a substituir o eletrocautério, laser e/ou os bisturis de lâmina fria.

Além dos parâmetros de comparação já citados acima, Charoenkwan *et al.* (2017)⁹, selecionou vários estudos clínicos randomizados para avaliar o tempo da cicatrização e o risco de infecção após as cirurgias. Não houve resultados significativos e nem comprovação de qual método cirúrgico é melhor em se tratando do quesito de infecção e tempo de cicatrização, porém nos demais quesitos a eletro cirurgia atualmente é o método mais indicado.

Hasar *et al.* (2016)¹⁰, fez um estudo com 42 ratos onde foram feitas incisões na mucosa palatina com bisturi convencional, eletrocautério e instrumento com radiofrequência para avaliar a cicatrização e a inflamação do tecido pós cirurgia. Os animais foram divididos em grupos onde constatou-se que no grupo que utilizou-se o eletrocautério a hemostasia foi melhor, a coagulação do tecido foi maior nos animais que foram operados pelo instrumento de radiofrequência, e em comparação com os outros dois grupos o grupo que foi utilizado o bisturi convencional a aderência dos tecidos foi menor.

4. DISCUSSÃO

Consistente com o que há de mais atual na literatura^{11,12}, o sangramento intraoperatório dos diversos estudos citados acima foi reduzido utilizando eletrocirurgia monopolar. O sangramento reduzido propõe melhor visualização do campo cirúrgico, oferecendo assim uma vantagem clínica.

Em todos os casos, no entanto, certos objetivos técnicos são essenciais, incluindo controle de hemorragia, visibilidade, ausência de efeitos prejudiciais ao sítio cirúrgico e tecidos adjacentes, conforto pós-operatório e rápida

cicatrização¹.

A cicatrização de feridas é um processo bem orquestrado, dependente da migração gradual de várias células para o local da incisão. As respostas inflamatórias iniciais à lesão fornecem o arcabouço necessário para a produção de uma nova barreira funcional, mas uma resposta inflamatória prolongada pode levar à inflamação crônica, aumento da formação de colágeno e formação de granuloma⁵.

Segundo Ekin *et al.* (2018)⁶, as incisões realizadas com bisturi são propensas a sangramento que obscurece o campo operatório e os cirurgiões geralmente usam eletrocauterização excessiva para a hemostasia do tecido subcuticular, proporcionando o aparecimento de lesões térmicas em tecidos adjacentes, como nervos e vasos sanguíneos, que podem causar cicatrização retardada de feridas. A lâmina de Plasma utilizada em seu estudo usa radiofrequência pulsada que gera uma descarga mediada na borda da lâmina isolada, que causa dissecação tecidual com boa hemostasia, simultânea à menor temperatura da lâmina comparado a eletro-cauterização⁵.

A inferência que o resultado de Kalia *et al.* (2017)⁴ mostrou é que a facilidade cirúrgica foi significativamente melhor quando se trabalha com radiocirurgia em comparação com a cirurgia de lâmina de bisturi. Deepa *et al.* (2015)¹³, mencionaram em seu estudo que o procedimento eletrocirúrgico proporcionou área de trabalho livre de sangue, contorno e festooning foi fácil com vários eletrodos. Hasar *et al.* (2016)¹⁴, em seu estudo mencionaram que a radiocirurgia oferece as vantagens de uma microincisão segura, rápida e eficiente, com excelente campo de visibilidade. Funde *et al.* (2015)¹⁵, e Raghavan *et al.* (2014)¹⁶ em seu estudo observaram a vantagem do eletrocautério de que o eletrodo corta tanto seu lado quanto na ponta, o eletrodo angulado atende a necessidade clínica, os cortes são feitos com facilidade quando o aparelho é colocado corretamente, a hemostasia é imediata e consistente.

Para Pearce *et al.* (2014)⁵ o micro bisturi oftalmológico é extremamente útil para procedimentos cirúrgicos plásticos e reconstrutivos. Como o nome sugere, a lâmina "micro" se presta a maior precisão na profundidade, ângulo e comprimento da incisão. Por estas razões, conclui-se que é a melhor ferramenta para cirurgias plásticas faciais. Ao criar bordas limpas, minimizar o trauma ao tecido circundante e penetrar facilmente no tecido, esta lâmina foi definida como circunstancialmente superior aos instrumentos de incisão padrão, incluindo dispositivos eletrocirúrgicos e as lâminas de bisturi número 11 e 15.

O uso de instrumentos elétricos vem se destacando também em grandes cirurgias, como no estudo publicado sobre as diferenças entre o bisturi convencional e os bisturis elétricos feito por Charoenkwan *et al.* (2017)⁹, onde constatou vários benefícios da eletro cirurgia em relação aos bisturis tradicionais em grandes incisões abdominais. As vantagens foram a redução da perda de sangue durante a cirurgia, hemostasia, coagulação sanguínea, campo cirúrgico limpo e menor risco dos cirurgiões se cortarem quando comparado às lâminas convencionais.

Outros estudos também concluíram que a cicatrização do tecido e inflamação pós-cirúrgicas nas incisões com o eletrocautério e com o instrumento de radiofrequência foi mais rápida do que nos animais que utilizaram o bisturi convencional¹⁰.

Segundo Ramos *et al.* (2004)⁸, a cirurgia feita com o bisturi harmônico foi mais rápida em relação ao bisturi de lâmina fria e que, a quantidade de pontos também foi menor do que o bisturi convencional, outro ponto positivo do Ultacision foi o controle do sangramento e a hemostasia no transcirúrgico. Porém em se tratando da dor e do aspecto da cicatriz pós cirurgia os dois métodos não tiveram diferença significativa.

5. CONCLUSÃO

Os indicativos sugerem que as incisões com eletrocirurgia pode ser tão segura quanto utilizar o bisturi convencional, embora se faz necessários maiores estudos para uma conclusão firme. Os potenciais benefícios do uso da eletrocirurgia incluem redução de perda sanguínea, separação rápida e limpa dos tecidos, proporcionando menor trauma em comparação ao bisturi convencional, em relação ao processo inflamatório além da resistência a tração, e é atualmente o método mais utilizado. A reparação tecidual pode estar diretamente associada as características do tecido.

REFERÊNCIAS

- [1] Loh SA, Carlson GA, Chang EI, Huang E, Palanker D and Gurtner GC. Comparative healing of surgical incisions created by the PEAK Plasma Blade, conventional electro-surgery, and a scalpel. [publicação online]. *Plast Reconstr Surg.* 2009;124:1849e59. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19952641>>
- [2] Sharma S, Sachdeva SD. A comparative study of electro surgery and scalpel surgery. [publicação online]. *Heal Talk.* 2012;5(1):36–38. Disponível em: <<http://oaji.net/articles/2014/1143-1412673099.pdf>>
- [3] Manivannan N, Ahathya RS, Rajaram PC. Scalpel versus electrosurgery: comparison of gingival perfusion status using ultrasound Doppler flowmetry. [publicação online]. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013;5(2):5154–5159. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23956596>>
- [4] Kalia V, Siddiqui N, Kalra G. Comparative Analysis of Radiosurgery and Scalpel Blade Surgery in Impacted Mandibular Third Molar Incisions: a Clinical Trial [publicação online]. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2018;17(4):458-465. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30344388>>
- [5] Pearce EC, Hall JE, Boyd KL, Rousseau B, Ries WR. The ophthalmology microscalpel versus standard scalpels and wound healing in a rat model [publicação online]. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;151(3):424-30. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24866476>>
- [6] Ekin M, Dagdeviren H, Caypinar SS, Erdogan B, Ayag ME, Cengiz H, Yasar L, Helvacioğlu Ç. Comparative cosmetic outcome of surgical incisions created by the PEAK Plasma Blade and a scalpel after cesarean section by Patient and Observer Assessment Scale (POSAS): A

- randomized double blind study [publicação online]. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2018;57(1):68-70. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29458906>>
- [7] Scott JE, Swanson EA, Cooley J, Wills RW, Pearce EC. Healing of canine skin incisions made with monopolar electrosurgery versus scalpel blade [publicação online]. *Vet Surg.* 2017;46(4):520-529. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28369982>>
- [8] Ramos FA, Ferreira RDP, da Silva RH, do Prado EP, Corso RJ, Pinto JA. Estudo comparativo entre duas técnicas de tonsilectomia: bisturi harmônico (Ultracision) e dissecação tradicional com bisturi de lâmina fria [publicação online]. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2004;70(3):316-322. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72992004000300006&script=sci_abstract&tlng=pt>
- [9] Charoenkwan K, Iheozor-Ejiofor Z, Rerkasem K, Matovinovic E. Scalpel versus electrosurgery for major abdominal incisions [publicação online]. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;14:6. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28931203>>
- [10] Hasar ZB, Ozmeric N, Ozdemir B, Gökmenoğlu C, Baris E, Altan G, Kahraman S. Comparison of Radiofrequency and Electrocautery With Conventional Scalpel Incisions [publicação online]. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(11):2136-2141. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Comparison+of+Radiofrequency+and+Electrocautery+With+Conventional+Scalpel+Incisions.>>
- [11] Aird L, Brown C. Systematic review and meta-analysis of electrocautery versus scalpel for skin incisions [publicação online]. *Am J Surg.* 2012; 204:216-221. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22537473>>
- [12] Ly J, Mittal A, Windsor J. Systematic review and meta-analysis of cutting diathermy versus scalpel for skin incision [publicação online]. *Br J Surg.* 2012;99:613-620. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22367850>>
- [13] Deepa D, Chawla A, Srivastava P. Gingival depigmentation by scalpel, diode laser and electrosurgery. A Case report [publicação online]. *Indian J Dent Sci.* 2015;7(2):1-4. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/270157425_Gingival_depigmentation_by_scalpel_diode_laser_and_electrosurgery_A_Case_report>
- [14] Hasar ZB, Ozmeric N, Gokemnoğlu C, Altan G. Comparison of radiofrequency and electrocautery with conventional scalpel incisions [publicação online]. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;5(4):1-6. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27424067>>
- [15] Funde S, Baburaj MD, Pimpale SK. Comparison between laser, electrocautery and scalpel in the treatment of drug induced gingival overgrowth: a case report [publicação online]. *Indian J DentAssoc* 2015;1(10):27-30. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/ddf9/a2c8f00775641488e839a24b624f1f8f35ee.pdf>>
- [16] Raghavan R, Shajahan PA, Koruthu A, Sukumar B, Nair A, Divakar KP. Second stage surgery: a clinical report comparing efficacy of laser and electrocautery [publicação online]. *Int J Dent Res.* 2014;2(1):26-28. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273222072_Second_stage_surgery_a_clinical_report_comparing_efficacy_of_laser_and_electrocautery>