

APLICABILIDADE DA TÉCNICA DE FIXAÇÃO LAG SCREW: UMA REVISÃO SISTÊMICA

APPLICABILITY OF LAG SCREW FIXING TECHNIQUES: A SYSTEMIC REVIEW

EDMAR FERREIRA MARQUES JUNIOR^{1*}, AMANDA PRUDENTE VAZ², JULLIA PRUDENTE SANTOS³, CRISTIANO SOUZA SOARES⁴, HELOISA MOREIRA SILVEIRA⁵

1. Cirurgião dentista formado pela Universidade Católica de Brasília – UCB, BSB-BR. 2. Cirurgiã Dentista formada pela Universidade Católica de Brasília – UCB, BSB-BR. 3. Discente Instituto Federal de Educação de Ipameri-GO. 4. Discente da Pontífice Católica de Goiânia – PUC. 5. Discente do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

* Rua 15, Número 2065, Setor Marista, Goiânia – Goiás, Brasil, CEP 74150-020. marquesedmar48@gmail.com

Recebido em 04/05/2020. Aceito para publicação em 10/07/2020

RESUMO

O trabalho em questão, visa discutir os tipos de fraturas maxilo-faciais que podem ser tratadas pela técnica de *Lag Screw*, representando suas vantagens, desvantagens e o procedimento em si. E desta forma, justifica-se que as pesquisas voltadas para a melhoria dos métodos cirúrgicos e materiais usados são fundamentais para alcançar um excelente trabalho. Metodologia: O presente estudo é uma revisão de literatura de caráter sistêmico. Foi realizado levantamentos bibliográficos nas plataformas MedLine, PUBMED, Lilacs, Embase e ISI, além de livros da área de Cirurgia e Traumatologia, dentro do período de 1999 à 2015. Considerações Finais: A técnica de *Lag Screw* satisfaz os princípios de redução anatômica, manutenção da estabilidade e o favorecimento da irrigação, ademais, contribui em reduzir o tempo cirúrgico e promover uma recuperação mais rápida do paciente. Fato que associado ao menor custo, torna o método interessante ao tratamento das fraturas faciais.

PALAVRAS-CHAVE: Fixação de Fratura; *Lag Screw* e Mandíbula.

ABSTRACT

Goal: This work aims to discuss the types of fractures maxillofacials that can be treated by *Lag Screw* technique, representing its advantages, disadvantages and the procedure itself. And so, it is justified that research aimed at improving the surgical methods and materials used is fundamental to achieve an excellent work. Methodology: This study is a literature review of a systemic character. Bibliographic surveys were performed on MedLine, PUBMED, Lilacs, Embase and ISI platforms, as well as books in the area of Surgery and Traumatology, from 1999 to 2015. Concluding Considerations: The *Lag Screw* technique satisfies the principles of anatomical reduction, maintenance of stability and favoring irrigation, in addition, contributes

to reducing surgical time and promoting faster patient recovery. Fact that associated with lower cost becomes the interesting method of treatment of facial fractures.

KEYWORDS: Fracture Fixation; *Lag Screw* and Jaw.

1. INTRODUÇÃO

Com ocorrências cada vez mais frequentes, as fraturas na região anterior da mandíbula, vem estimulando os Cirurgiões Buco Maxilo Faciais a buscarem novas técnicas operatórias que promovam estabilidade da fratura associada à facilidade na abordagem cirúrgica. A partir disso, o método de fixação interna rígida através de parafusos que apresenta maior destaque, é a técnica de “*Lag Screw*”, onde além de reunir todas características citadas, possibilita menor custo e tempo operacional. Campolongo *et al.* (2005)¹.

As fraturas mandibulares podem ser classificadas de acordo com o local em que acontecem, sendo de sínfise, parassínfise, corpo, ângulo, côndilo, processo coronoide, ramo e alveolar, que por características de traços de fraturas, movimentos musculares e dentre outras, exigem dos Cirurgiões Buco Maxilo conhecimento distintos de redução e fixação. Fonseca *et al.* Trauma Bucomaxilofacial (2015)²

A evolução do tratamento ocorre para que os cirurgiões trabalhem com maior segurança e comodidade, aliado à busca de execuções mais previsíveis e confiáveis. Nesse sentido, é possível notar um avanço histórico nas formas de minimização das fraturas faciais, desde o uso do bloqueio maxilomandibular (BMM), passando pelo uso de fios de aço para a osteossíntese, até as mais recentes técnicas de Fixação Interna Rígida com placas e parafusos. McEwan *et al.* (2014)³.

De acordo com Nosé & Mitsuo Kuramochi (2006)⁴ vantagens como menor tempo cirúrgico, redução nos custos operatórios e menor tempo de recuperação, aliadas à eficiência da técnica de *Lag Screw*, tornam

sua aplicabilidade atraente. A aplicação de tal procedimento se dá com o uso de um, dois ou três parafusos em fraturas sagitais, sendo útil em fraturas de sínfise, parassínfise e corpo, além ainda de alguns casos de fraturas do complexo zigomático e procedimentos estéticos como a mentoplastia Gui & Zhang (2008)⁵.

Assim, pode-se caracterizar como método que visa reestabelecer a função e a estética dos pacientes. Ramalho & Araujo (2011)⁷. Dessa maneira, é perceptível a importância de abordar tal técnica como forma de auxílio durante o procedimento e o benefício para com as partes do cirurgião e dos pacientes, demonstrando o método, as vantagens e os malefícios.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é uma revisão de literatura com vigor sistêmico. Foram realizados levantamentos bibliográficos do período de 2009 à 2019, com achados reais entre 1999 à 2018. As pesquisas foram nas bases de dados MedLine, PUBMED, Lilacs, Embase, ISI e livros da área de Cirurgia e Traumatologia. Como descritores as palavras “*Lag Screw*”, “*Mandíbula*”, “*fixação*” e as correspondentes em inglês, “*Lag Screw*”, “*jaw*” e “*fixation*”.

Como critério de seleção, 40 artigos foram escolhidos, dos quais, 22 foram utilizados por conterem focos sobre as técnicas e revisões quantitativas. Desta forma, foram selecionados por abordarem exclusivamente o assunto, revisões sistêmicas, teses, artigos de doutorados e estudos de caso.

3. DESENVOLVIMENTO

Sabe-se que devido à sua proeminência, a mandíbula é um dos ossos mais afetados por casos de fratura, sendo que a violência e os acidentes de trânsito são os principais responsáveis por esse fato. As regiões mandibulares são acometidas na proporção: corpo 28,5%, côndilo 26,6%, sínfise 19,8%, ângulo 14,2%, ramo 7,8%, alveolar 1,9% e processo coronoide 2,1%.⁸ Tais números mostram a importância de uma abordagem mais eficiente e diversificada para as fraturas de sínfise e corpo.

O início do tratamento se dá com o exame clínico do paciente onde o profissional deve ter atenção para alguns sinais como desvio na abertura bucal, equimose, trismo, fratura da dentição, entre outros. As investigações radiográficas são de suma importância para um diagnóstico preciso, onde são necessárias ao menos duas tomadas radiográficas em ângulos retos opostos para que se tenha uma visão geral da lesão, compensando as sobreposições e distorções.

Tem-se a panorâmica, com a visualização bidimensional de toda mandíbula; a lateral oblíqua da mandíbula, uma técnica simples que favorece a visão das áreas de ângulo, ramo e corpo posterior; Caldwell ou P.A., que mostra o deslocamento medial ou lateral das áreas de ramo, ângulo e sínfise; Towne, que traz uma ótima visão de deslocamento medial de côndilo e fraturas do pescoço condilar; oclusal, que mostra o

deslocamento lateral e medial do corpo e deslocamento antero-posterior de sínfise e a periapical que evidencia trauma dental e fraturas lineares do corpo ou processo alveolar com deslocamento. Atualmente, o exame mais preciso é a tomografia computadorizada, já que proporciona reconstrução tridimensional.

Inúmeros fatores devem ser levados em consideração para se determinar qual técnica usar para o tratamento de uma fratura, dentre eles, se ela é favorável (quando o traço da fratura limita a ação muscular) ou desfavorável (o traço da fratura não limita a ação muscular), se é simples, composta, em galho verde, cominutiva, complicada, telescópica, indireta, patológica, por separação ou por deslocamento. Além da avaliação da quantidade e qualidade óssea, e da saúde sistêmica do paciente. Sendo que cada característica de fratura demanda técnicas operatórias e de fixação singulares.

A fratura de sínfise se difere das demais mandibulares, por apresentar, além da zona de tensão e compressão, o movimento de torção que exige do material utilizado maior estabilidade para que não haja movimentação dos cotos. Outro ponto importante de ser mencionado é a relação das fraturas de sínfise com a subcondilares. Quando a mandíbula recebe uma força na região de sínfise que provoca no arco mandibular uma ação de compressão na região vestibular e tensão na região lingual. Essa deformação chega à região do côndilo e a força de tensão juntamente com a rotação do côndilo causa a fratura sub condilar.

A técnica de *Lag Screws* é uma osteossíntese que visa fixar a fratura anatomicamente de forma estável mantendo a irrigação sanguínea e possibilitando funções precoces com a utilização de parafusos específicos para a técnica ou parafusos convencionais. É usada na fixação das fraturas transversas de parassínfise, sínfise mandibular, em fraturas obliquamente orientadas do corpo e ângulo mandibular, cirurgia de correção da posição do mento e também pode ser empregada em algumas fraturas do complexo zigomático.

A região anterior da mandíbula, situada entre os forames mentais é muito favorável para utilização da técnica de *Lag Screw* por diversos fatores: curvatura acentuada, porção cortical espessa e a inexistência de estruturas nobres abaixo aos ápices dentais. Tais características possibilitam, além de tudo, que o procedimento seja realizado pelo acesso intraoral, permitindo um transoperatório tranquilo, sem intercorrências, e uma recuperação pós-operatória mais rápida.

A técnica de acordo com Fonseca et al. Trauma Bucomaxilofacial (2015)², inicia-se com acesso intra-bucal, o qual é feito na região vestibular da área de sínfise e parassínfise. A incisão deve deixar de 10 a 15 mm de mucosa aderida à gengiva, onde em seguida, o músculo mental é seccionado em sentido oblíquo. Contudo, é interessante que durante a dissecação se tenha atenção ao nervo mental, com o intuito de não provocar possíveis traumas ao tecido nervoso como

neurotmeze (transecção do nervo de difícil recuperação), axonotmeze (injúria que lesa em menor grau o nervo e causa uma certa perda de células de Schwann e degeneração Walleriana, ainda é passível de recuperação), neuropaxia (trauma que impede a transmissão de impulso nervoso, mas que mantém o axônio intacto).

Com a fratura exposta emprega-se técnica de LS que consiste em posicionar dois parafusos *Lag Screw* ou convencionais, um logo abaixo dos ápices dentários e outro acima da borda da mandíbula, para que dessa forma iniba a ação das forças de tração, compressão e torção na perfuração do osso a qual deve atravessar as corticais em sentido perpendicular ao traço da fratura. A primeira perfuração deve ser feita com uma broca de maior diâmetro que o parafuso escolhido para a redução. Isso é feito para que não haja atrito entre a cortical óssea e o parafuso. Na sequência, usa-se uma broca de diâmetro menor que o parafuso, que deve ser auxiliada por um guia de broca longo. A etapa de preparação do sítio cirúrgico encerra-se com a osteotomia, perfurando a cortical óssea distal. Finalizadas as perfurações, os parafusos são então empregados.

Ademais, nessa técnica ao usarmos uma broca de menor diâmetro na porção distal, quando o parafuso for posicionado, a porção distal irá tracionar a proximal, provocando o contato ósseo e a cicatrização.¹⁴ Também pode-se usar apenas um parafuso associado a uma banda de tensão, seja ela placa e parafuso ou uma barra de Erich.

Segundo Heitz, Ferreira & Diefenbach (2010)¹⁵ o *Lag Screw* também pode ser usado para a fixação de cirurgias da região do mento e também pode ser aplicado em fraturas não cominutivas do complexo zigomático, principalmente nas de baixa energia, para evitar os incômodos de uma placa ou fio de aço para osteossíntese que podem causar palpação do material e coceira na região. Em ambas, a técnica continua sendo a mesma.

A estabilidade fornecida por essa técnica permite ao paciente retornar às suas atividades normais imediatamente, além de dispensar o bloqueio maxilomandibular (BMM) no pós-operatório.

4. DISCUSSÃO

A técnica de *Lag Screw* mostra-se de grande relevância e utilidade no tratamento das fraturas faciais. Sendo uma ótima opção para o método, por meio das formas transversalmente oblíquas da mandíbula, complexo zigomático e em cirurgias de mentoplastia.

Dentre isso, obtém como vantagens o uso de acessos intraorais favorecendo a estética, o não bloqueio maxilo-facial, que contribui para a dieta do paciente e também a higienização da cavidade oral.² Outros benefícios podem ser representados pela simplicidade da técnica, como o menor tempo cirúrgico e a redução dos gastos, ademais, a cicatrização por primeira intenção, e a localização intraóssea que evita a palpação do material fixador, demonstrando então, que

o procedimento é a escolha mais viável e confiável.

No entanto, é necessário que se atente às contraindicações, como a perda de fragmento, em estilhaços e fraturas que não sejam sagitais. Portanto, a *Lag Screw* além dos benefícios, fornece estabilidade para o cirurgião durante o procedimento, recuperação rápida e sem intercorrências para o paciente, com o retorno imediato às atividades diárias, dispensando outras técnicas mais invasivas e de difícil manejo. Sendo assim, não repercute em maiores consequências ou demora na reabilitação.

5. CONCLUSÃO

A técnica de *Lag Screw* mostra-se eficiente no tratamento de fraturas que se encaixam nas suas indicações, apresentando um ótimo custo-benefício para os pacientes e cirurgiões, principalmente por diminuir a morbidade do pós-cirúrgico e demandar menor tempo cirúrgico, boa estabilização da fratura e uma cicatrização por primeira intenção.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Campolongo GD, Barros TPD, Amantéac DV. Fixação das fraturas mandibulares utilizando técnica lag screw associada à sedação: relato de caso. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.* 2005; (5):39-44.
- [2] Fonseca *et al.* Trauma Bucomaxilofacial. 2015; (4).
- [3] McEwan TW, Muzaffar AR. Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton: trauma and orthognathic surgery. *Plastic and reconstructive surgery*, 2014; 134(4):856-857.
- [4] Nosé FR, Kuramochi MM. Técnica lag screw (LS) para tratamento das fraturas da região anterior da mandíbula. *ConScientiae Saúde*, 2006; (5):51-57.
- [5] Gui L, Huang L, Zhang Z. Genioplasty and chin augmentation with Medpore implants: a report of 650 cases. *Aesthetic plastic surgery*. Gui & Zhang. 2008; 32(2): 220-226.
- [6] Ramalho RDA, Tiwana PS, Kushner GM, Alpert B. Lag screw fixation of anterior mandibular fractures: a retrospective analysis of intraoperative and postoperative complications. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007; 65(6):1180-1185.
- [7] Araújo FADC, Santos FSMD, Caubi ADF, Sobreira T. Tratamento de fratura de mandíbula: miniplacas e parafusos x lag screws-relato de caso. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*. 2011; 11(1):59-63.
- [8] Ramalho & Araujo de Andrade Filho EF, Fadul Jr R, Azevedo RDA, Da Rocha MAD, Santos RDA, Toledo SR, Ferreira LM. Fraturas de mandíbula: análise de 166 casos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2000; 46(3):272-276.
- [9] Iwaki Filho L, Pavan ÂJ, Camarini ET, Tondin GM. Tratamento das fraturas de côndilo mandibular: cirúrgico ou conservador. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.* 2005; 5(4):17-22.
- [10] Peterson M. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial. 2008; 2 (1).
- [11] Barros TEP, Santos OBD. Linguagem de Cabeça e Pescoço. Plêiade. 2001.
- [12] Champy M. Atlas of Rigid Fixation of Facial Skeleton. 1999.

- [13] Ellis III, *et al.* Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto Facial. 2006; (2).
- [14] Korkmaz HH. Evaluation of different miniplates in fixation of fractured human mandible with the finite element method. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2007; 103(6):e1-e13.
- [15] Heitz C, Ferreira AGM, Diefenbach RS. Fixação Rígida Intra-óssea com Parafuso Compressivo “Neck Screw” nas Fraturas do Complexo Zigomático. Revista Internacional de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, 2010; 3(11/12).
- [16] Fasola AO, Obiechina AE, Arotiba JT. Zygomatic complex fractures at the university college hospital, Ibadan, Nigeria. East African medical journal, 2002; 79(3):137-139.
- [17] Sofia OB, Telles PAS, Dolci JEL. Mentoplastia no tratamento das deformidades do queixo. Rev Bras Cir Craniomaxilofac, 2009; 12(4):169-73.
- [18] Abramowicz S, Dolwick MF. Intraoperative prediction of soft tissue positioning for advancement genioplasty using an anteriorly placed screw. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2008; 66(10):2166-2167.
- [19] Pereira ICDS, Galdino ADS, Palitó APPG, Santos TLD, Barros F, Sobreira T. Redução cirúrgica de fratura mandibular oblíqua: Parafusos transcorticais x placas e parafusos de titânio-relatos de caso. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. 2011; 11(3):69-76.
- [20] Andrade JP, Ferreira TV. Utilização da técnica de lag screw para tratamento de fratura em sínfise mandibular: Relato de caso. 2018.
- [21] Chiodo TA, Milles M. Use of monocortical miniplates for the intraoral treatment of mandibular fractures. Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics. 2009; 17(1):19-25.
- [22] Gomes PP, Guimarães Filho R, Mazzonetto R. Evaluation of the bending strength of rigid internal fixation with absorbable and metallic screws in mandibular ramus sagittal split osteotomy: in vitro study. Pesquisa Odontológica Brasileira. 2003; 17(3):267-272.
- [23] Moura, J., Gomes, P. H. S., Monteiro, N. G., Carrasco, L. C., Ferreira, R. A., Batista, F. R. S.; Okamoto, R. Uso do sistema do tipo Load Bearing para a fixação de fratura mandibular em paciente senil. Relato de caso. Archives of health investigation 2019; 7v.
- [24] de Moura MTF, Daltro RM, de Almeida TF. Traumas faciais: uma revisão sistemática da literatura. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF. 2016; 21(3).
- [25] Nunes GP, Ferreira PHSG, Oliveira D, Alcalde LFA, Vieira JM, Bassi A PF, Okamoto R. Fixação interna rígida do tipo Load Bearing para fratura mandibular atrófica. Archives of health investigation. 2017; 5v.