

Tratamento cirúrgico de fratura de mandíbula após transposição do nervo alveolar inferior: relato de caso

Surgical treatment of mandible fracture after transposition of the lower alveolar nerve: case report

Tratamiento quirúrgico de la fractura de mandíbula tras transposición del nervio alveolar inferior: reporte de un caso

Recebido: 30/08/2020 | Revisado: 05/09/2020 | Aceito: 08/09/2020 | Publicado: 08/09/2020

Felipe Carvalho de Macêdo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1422-8108>

Faculdade ILAPEO, Brasil

E-mail: drfelipecarvalho@yahoo.com.br

Luis Ferreira de Almeida Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3141-1227>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: luisneto_w@hotmail.com

Karolina Pires Marcelino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2301-5155>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: karolpiresm@gmail.com

Euler Maciel Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1579-8997>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: eulerdantas@yahoo.com.br

Wagner Ranier Maciel Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4904-187X>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: wagnerranier@yahoo.com.br

Gustavo Augusto Seabra Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0552-4933>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: gustavoaseabra@hotmail.com

André Luiz Marinho Falcão Gondim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3581-419X>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: algondim@yahoo.com.br

Resumo

Atualmente, a região posterior de mandíbula atrófica tem se tornado um desafio quando se fala em reabilitação utilizando implantes dentários. Apesar do alto índice de sucesso das técnicas cirúrgicas ideais para cada caso, nos deparamos com complicações no trans e pós-operatório, tais como: parestesia, infecções de tecidos moles e ósseo, hemorragia, perda de implantes e fratura de mandíbula. Objetivou-se com esse estudo relatar um caso de fratura de mandíbula após realização de reabilitação de região posterior de mandíbula com transposição do nervo alveolar inferior e instalação de implantes dentários. O paciente do caso em questão apresentava edentulismo parcial em região posterior de mandíbula associada a uma severa atrofia óssea vertical. O planejamento proposto foi a realização da transposição do nervo alveolar inferior e instalação de implantes dentários no mesmo momento cirúrgico. Após dez dias de pós-operatório o paciente foi diagnosticado com uma fratura em região de corpo mandibular. Com o caso, pode-se concluir que a técnica cirúrgica de transposição do nervo alveolar inferior possui alta complexidade no seu planejamento e execução, porém, quando realizada corretamente e com uma equipe técnica habilitada para solucionar as intercorrências atua promovendo uma nova possibilidade de reabilitação para pacientes com limitações anatômicas, estéticas e funcionais.

Palavras-chave: Mandíbula atrófica; Implantes dentários; Reconstrução mandibular; Nervo alveolar inferior; Cirurgia bucal.

Abstract

Currently, the posterior atrophic mandible region has become a challenge when it comes to rehabilitation using dental implants. Despite the high success rate of the ideal surgical techniques for each case, we encounter complications in the trans and postoperative period, such as: paresthesia, soft and bone tissue infections, hemorrhage, implant loss and mandibular fracture. The aim of this study was to report a case of fracture of the mandible after rehabilitation of the posterior region of the mandible with transposition of the lower alveolar nerve and installation of dental implants. The patient in the case report presented partial edentulism in the posterior mandible associated with severe vertical bone atrophy. The

planning proposed to the patient was the transposition of the inferior alveolar nerve and the installation of dental implants at the same surgical time. Ten days after surgery, the patient was diagnosed with a fracture in the mandibular body region. With this case, it can be concluded that the surgical technique of transposition of the lower alveolar nerve has high complexity in its planning and execution, however, when performed correctly and with a technical team qualified to solve the complications, it acts promoting a new possibility of rehabilitation for patients with anatomical, aesthetic and functional limitations.

Keywords: Atrophic mandible; Dental implants; Mandibular reconstruction; Inferior alveolar nerve; Oral surgery.

Resumen

Actualmente, la región mandibular atrófica posterior se ha convertido en un desafío a la hora de la rehabilitación mediante implantes dentales. A pesar de la alta tasa de éxito de las técnicas quirúrgicas idóneas para cada caso, nos enfrentamos a complicaciones en el período trans y postoperatorio, como: parestesias, infecciones de tejidos blandos y óseos, hemorragia, pérdida de implantes y fractura de mandíbula. El objetivo de este estudio fue reportar un caso de fractura de mandíbula tras rehabilitación de la región posterior de la mandíbula con transposición del nervio alveolar inferior e instalación de implantes dentales. El paciente del caso en cuestión tenía edentulismo parcial en la región posterior de la mandíbula asociado a atrofia ósea vertical severa. La planificación propuesta fue realizar la transposición del nervio alveolar inferior e instalar implantes dentales en el mismo momento quirúrgico. Diez días después de la operación, el paciente fue diagnosticado con una fractura en la región del cuerpo mandibular. Con el caso, se puede concluir que la técnica quirúrgica de transposición del nervio alveolar inferior tiene alta complejidad en su planificación y ejecución, sin embargo, cuando se realiza correctamente y con un equipo técnico capacitado para solucionar las complicaciones, actúa promoviendo una nueva posibilidad de rehabilitación para pacientes con limitaciones anatómicas, estéticas y funcionales.

Palabras clave: Mandíbula atrófica; Implantes dentales; Reconstrucción mandibular; Nervio alveolar inferior; Cirugía Oral.

1. Introdução

A falta de função mastigatória vem sendo um fator predominante na busca por reabilitações implantossuportadas. A perda precoce dos elementos dentários traz consigo

grandes reabsorções do processo alveolar, causando uma atrofia mandibular. Essa atrofia severa, resulta em consequências indesejadas para o paciente, como: instabilidade das próteses removíveis, fonética prejudicada, dificuldade na alimentação, perda de suporte de tecido mole e alteração da aparência facial (Lopes et al., 2009).

Em 1988, Cawood & Howell classificaram os diversos graus de atrofia mandibular, descrevendo as alterações verticais e horizontais nos processos alveolares, após as perdas dos elementos dentários. Estas alterações anatômicas, estão diretamente relacionadas a fatores metabólicos, funcionais e protéticos. A classificação auxilia no diagnóstico, planejamento e escolha da técnica cirúrgica adequada, evitando problemas futuros.

A evolução dos implantes dentários e o desenvolvimento de inúmeras técnicas cirúrgicas, possibilitou a reabilitação de todo tipo de edentulismo (Casar-espinoza et. al., 2017; Karaca, Ozturk & Akinci, 2019). Mesmo com a alta taxa de sucesso dos implantes dentários na reabilitação de próteses fixas e removíveis, a deformidade anatômica de uma mandíbula atrofica, podem limitar o tamanho, a quantidade e o posicionamento tridimensional dos implantes (Massuda et al., 2020). Desta forma, as cirúrgicas reconstrutivas, foram se tornando procedimentos previsíveis, fornecendo volume ósseo adequado, resultando em um planejamento protético favorável.

Os implantes dentários possuem diversas geometrias e tamanhos. Os implantes curtos que variam de 10 mm a 7 mm na literatura, são uma opção de reabilitação para casos de arcadas bastante atroficas (Felice et al., 2009). A reabilitação com implantes curtos mostra-se promissora, apresentando um alto índice de sucesso, além de possibilitar a carga imediata e diminuir o tempo de tratamento, entretanto mesmo desempenhando bons resultados, mais estudos a longo prazo necessitam ser realizados para consolidar seu uso (Ibelli, 2020).

Em muitos casos nos deparamos com situações de atrofia mandibular severa, onde impossibilita até mesmo o uso de implantes curtos. Nestas situações é necessário a intervenção com procedimentos reconstrutivos de enxertos *onlay*, distrações osteogênicas, transposição e lateralização do feixe vasculonervoso alveolar inferior (Fragoso et al., 2020).

A transposição do nervo alveolar inferior tem sido considerada uma técnica de alta previsibilidade para reabilitação de mandíbula atrofica posterior com altura óssea vertical insuficiente. Esta técnica permite a instalação de implantes longos em um posicionamento tridimensional adequado com uma estabilidade primária essencial para que ocorra o processo de osseointegração. Mesmo com sua alta previsibilidade, algumas complicações estão associadas à técnica, dentre elas podemos citar a osteomielite, perda de implantes, hemorragia, distúrbios neurossensoriais e fratura mandibular (Fragoso et al., 2020).

O objetivo geral desse estudo foi de descrever o caso de um paciente que apresentou fratura em região de corpo de mandíbula nos pós-operatório de 10 dias do procedimento de lateralização do feixe vasculonervoso alveolar inferior com implantes imediatos.

2. Metodologia

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, descritivo e qualitativo. De acordo com Pereira, Shitsuka, Parreira & Shitsuka (2018) este tipo de estudo refere-se a uma descrição de uma temática específica, esmiuçando-a para evidenciar suas particularidades e qualificar sua relevância. No trabalho em questão, apresenta-se o tratamento cirúrgico de uma fratura de mandíbula após transposição do nervo alveolar inferior para possibilitar a reabilitação implantossuportada do paciente. Em relação aos aspectos éticos, foram fornecidas informações ao paciente por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a autorização do procedimento ocorreu mediante assinatura deste documento.

3. Relato de Caso

Paciente do sexo masculino, 74 anos, procurou o Serviço de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial queixando-se de ausência de função mastigatória satisfatória por consequência das perdas de diversos elementos dentários. Ao exame radiográfico inicial disponível na Figura 1, o paciente possuía implantes nas regiões dos elementos dentários 34, 35 e 36 e ausência dos elementos dentários 45 e 46 (Figura 2). Para possibilitar a reabilitação e planejamento do caso foi solicitada uma tomografia computadorizada Cone Beam.

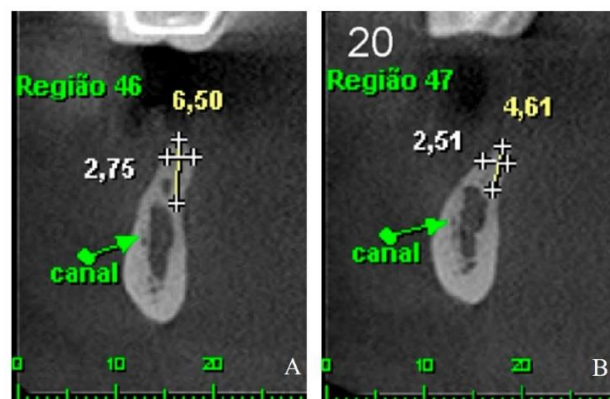
Figura 1 – Radiografia panorâmica inicial.



Fonte: Autores (2020).

Na Figura 2 pode-se observar o exame tomográfico foi possível observar perda óssea alveolar severa com reabsorção óssea vertical e horizontal nas áreas desdentadas da mandíbula e hiper cementose no elemento dentário 44. Em posse da tomografia, foi traçado o plano de tratamento, sendo proposta a extração do elemento dentário 44 e transposição do feixe vasculonervoso do nervo alveolar inferior, seguido de instalação de implantes dentários nas regiões dos elementos dentários 44, 45 e 46.

Figura 2 – Tomografia Computadorizada Cone Beam. A: corte parassagital da região do ED 46, mostrando altura óssea de 6,5mm e espessura de 2,75mm; B: corte parassagital da região do ED 47, mostrando altura óssea de 4,61mm e espessura de 2,51mm.



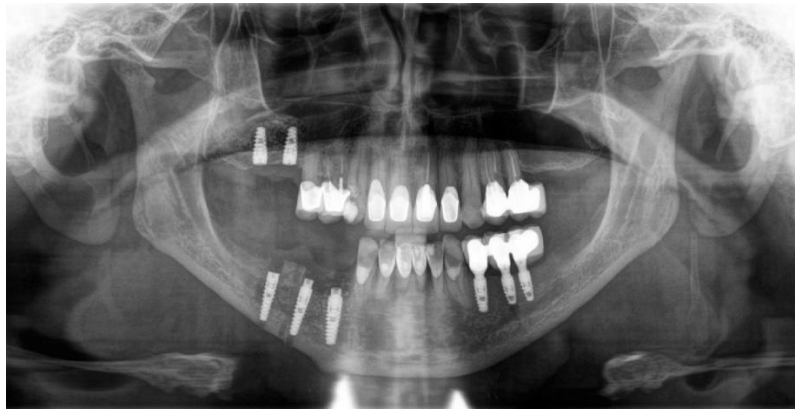
Fonte: Autores (2020).

O paciente foi submetido à cirurgia de transposição do nervo alveolar inferior do lado direito sob anestesia local. Foi feita a incisão linear na crista do rebordo com uma relaxante anterior e retalho mucoperiosteal, expondo toda a lateral da mandíbula. As osteotomias foram realizadas com a piezocirurgia, permitindo a remoção da cortical anterior e exposição do nervo alveolar inferior para realizar seu reposicionamento vestibular e instalação dos implantes (sistema Cone Morse – Neodent[®]) nas regiões dos elementos dentários 44, 45 e 46.

Ao final da cirurgia o paciente foi instruído com todas as orientações pós-operatórias e a prescrição medicamentosa domiciliar. Após 07 (sete) dias do procedimento cirúrgico, o paciente retornou para remoção de sutura e controle pós-operatório, onde a cicatrização e reparação tecidual estavam conforme o esperado. Foi solicitado exame de imagem pós-operatório que pode ser visualizado na Figura 3, uma radiografia panorâmica, para avaliação do posicionamento dos implantes e constatou-se um posicionamento favorável para reabilitação e nenhuma condição óssea fora da normalidade. Com 10 (dez) dias de pós-cirúrgico, o paciente relatou dor na região operada. Ao ser avaliado clinicamente foi

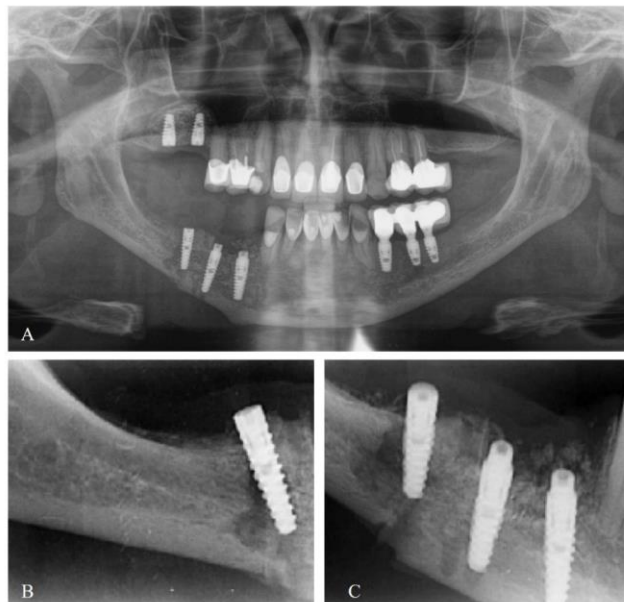
diagnosticado uma condição anormal na região de corpo direito da mandíbula e foi solicitado uma nova radiografia panorâmica e periapical de diagnóstico, visualizadas na Figura 4, confirmando uma fratura de mandíbula completa na região do implante posterior.

Figura 3 – Radiografia panorâmica pós-operatório imediato.



Fonte: Autores (2020).

Figura 4 – Exames radiográficos de 10 dias de pós-operatório. A: radiografia panorâmica, mostrando descontinuidade da base mandibular na região do implante posterior; B e C: radiografias periapicais que evidenciam a fratura de mandíbula na região do implante posterior com mais detalhes.

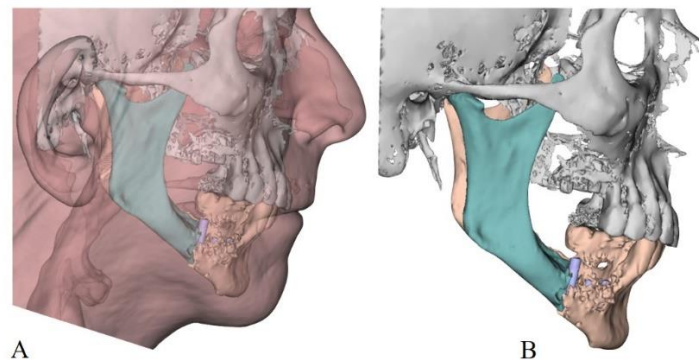


Fonte: Autores (2020).

Foi solicitado uma tomografia computadorizada multislice da face para iniciar o planejamento cirúrgico e solucionar a complicação pós-operatória. Com o arquivo DICOM da

tomografia foi possível realizar o planejamento virtual da redução da fratura através do Dolphin Imaging® 12.0 (Figura 5) e obtenção de um biomodelo prototipado impresso numa impressora 3D (Figura 6). Para o planejamento, foi realizada uma cirurgia de modelo, onde foi feita a fratura no biomodelo, modelada a placa de fixação do sistema 2.0mm na linha de fratura de acordo com as variações anatômicas daquele modelo com redução e fixação da fratura (Figura 7). Só depois deste passo a cirurgia do paciente foi agendada.

Figura 5 – Planejamento digital e reconstrução 3D no Dolphin® 12.0. A: reconstrução 3D com sobreposição dos tecidos moles; B: reconstrução 3D com seguimentação do coto proximal fraturado.



Fonte: Autores (2020).

Figura 6 – Biomodelo prototipado em impresso 3D e Cirurgia de modelo. A: biomodelo; B: fratura do biomodelo; C: modelagem, redução e fixação da fratura no biomodelo.

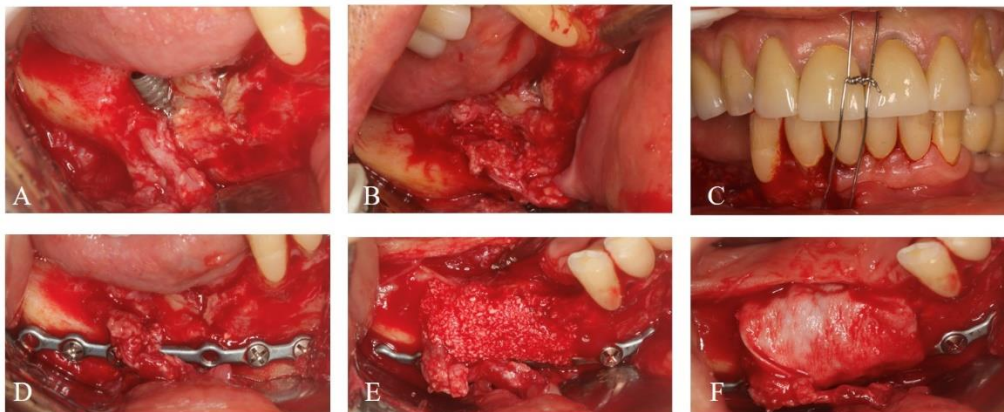


Fonte: Autores (2020).

O paciente foi internado em ambiente hospitalar e submetido a cirurgia sob anestesia geral, o transoperatório está ilustrado na Figura 7. Foi realizado a exposição do sítio cirúrgico, através de uma incisão suprcrestal e descolamento mucoperiosteal com cuidado, evitando lesão no nervo alveolar inferior. O implante localizado na linha de fratura e todo tecido de granulação e calo ósseo formado foram removidos para conseguir uma redução da fratura satisfatória. Antes de realizar a redução e fixação da fratura, foi realizado o bloqueio

intermaxilar em relação cêntrica com fios de aço e parafusos de fixação intermaxilar (IMF). A fratura foi reduzida de acordo com o planejamento prévio, seguido da adaptação e fixação da placa do sistema 2.0mm, seguindo os princípios de Champy com fixação em áreas de ideal osteossíntese na região de corpo mandibular e zona neutra. Para finalizar, utilizamos biomateriais, enxerto ósseo da Geistlich Bio-Oss® Small coberto com a membrana Geistlich Bio-Gide®, para reconstruir o alvéolo do implante removido. Foi solicitado radiografia panorâmica para controle pós-operatório disponível na Figura 8.

Figura 7 – Imagens do transoperatório. A: após a incisão e descolamento mucoperiosteal, evidenciando a fratura na região do implante posterior; B: região da fratura após remoção do implante dentário; C: bloqueio maxilomandibular com parafusos IMF e fio de aço; D: redução e fixação da fratura com placa do sistema 2.0mm; E: Geistlich Bio-Oss® Small reconstruindo o defeito ósseo na região da remoção do implante; F: Geistlich Bio-Gide® protegendo o enxerto ósseo.



Fonte: Autores (2020).

Figura 8 – Radiografia panorâmica do pós-operatório imediato.



Fonte: Autores (2020).

Após 18 meses pós-operatório, foi solicitada uma nova tomografia, na Figura 9, para controle e planejamento da reabilitação com implantes da região posterior de mandíbula do lado direito. Na tomografia pode-se observar, fratura bem reduzida e consolidada, com osso neoformado na região do defeito.

Figura 9 – Tomografia computadorizada de controle pós-operatório. A: reconstrução 3D vista frontal; B: reconstrução 3D vista lateral direita; C: corte axial evidenciando a placa em posição e a fratura bem reduzida com os implantes osseointegrados.



Fonte: Autores (2020).

Após realizado o planejamento, o paciente foi submetido à cirurgia para instalação de dois implantes dentários na região posterior de mandíbula do lado direito como pode ser visualizado na Figura 10. A cirurgia foi realizada sob anestesia local com uma incisão linear na crista do e retalho mucoperiosteal, expondo toda a região posterior da mandíbula. Foi feita a instrumentação sob irrigação abundante e instalação dos dois implantes (sistema Cone Morse – Neodent®), logo em seguida foram inseridos os cicatrizadores e a mucosa suturada. Foi solicitada uma radiografia panorâmica de controle disponível na Figura 11.

Figura 10 – Imagens do transcirúrgico de instalação de implantes dentários após reparo ósseo na região posterior de mandíbula do lado direito. A: exposição do sítio cirúrgico; B: instalação dos dois implantes com os cicatrizadores, vista oclusal; C: vista vestibular dos dois implantes instalados com os cicatrizadores.



Fonte: Autores (2020).

Figura 11 – Radiografia panorâmica do pós-operatório da instalação dos três implantes.



Fonte: Autores (2020).

Atualmente o paciente encontra-se sob acompanhamento periódico, com os implantes em posição, aguardando o período de osseointegração destes últimos implantes para que possam ser confeccionadas as próteses e finalizada a reabilitação implantossuportada.

4. Discussão

O planejamento para reabilitar mandíbulas atróficas apresenta-se como um grande desafio clínico, pois sua complexidade encontra-se tanto no planejamento cirúrgico, quanto na execução da técnica, visto que a manipulação incorreta de estruturas anatômicas pode muitas vezes gerar danos irreversíveis ao paciente. Para a escolha da técnica cirúrgica correta, alguns fatores importantes devem ser avaliados, como: planejamento protético, grau de reabsorção mandibular, variações anatômicas e previsibilidade da técnica.

A técnica de lateralização do nervo alveolar inferior é indicada quando não há altura disponível para a instalação de implantes osseointegrados na região posterior da mandíbula. Ela favorece o uso de implantes longos e permite o travamento do implante bicortical, aumentando a estabilidade primária. É realizado uma osteotomia na vestibular, permitindo a localização e exposição do NAI. Após realizar o acesso, o NAI é deslocado lateralmente, permitindo a instalação dos implantes selecionados (Fragoso et al., 2020).

Vetromilla, Moura, Sonogo, Torriani & Chagas (2014), realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de responder quais são as complicações associadas ao reposicionamento do NAI. O estudo analisou 116 artigos, onde foram selecionados 24 para a avaliação final. A lateralização do NAI foi realizada em 7 estudos, enquanto a transposição

em 15 artigos 2 estudos citaram as duas técnicas. O autor concluiu que na técnica de lateralização 95% dos pacientes apresentaram distúrbios neurosensoriais no pós-operatório, permanecendo a condição em 3,4% dos pacientes. Nos pacientes submetidos a transposição do NAI, houve distúrbio neurosensoriais em 58,9% dos pacientes, permanecendo em 22,1% dos acometidos.

Luna, Passeri, Moraes & Moreira (2008) relataram um caso clínico de um paciente, submetido a transposição do NAI, permitindo a instalação de 3 implantes osseointegrados. O paciente retornou com o último implante perdido e com fratura na região de corpo mandibular. Alguns fatores podem contribuir para a fratura de mandíbula no pós-operatório, são eles: o enfraquecimento da cortical óssea, associado ao constante estresse durante a função mastigatória.

Kan, Lozada, Goodacre, Davis & Hanisch (1997) mencionaram em seus estudos o caso de um paciente que apresentava uma atrofia de mandíbula severa em região posterior e realizou a técnica de transposição do nervo alveolar inferior associado a instalação de implantes imediatos. Após 2 semanas de pós-operatório, o paciente relata dor na região operada e ao realizar o exame clínico é constatada uma fratura de corpo da mandíbula. O autor sugere que aumentando a osteotomia superior-inferior para exposição do NAI, aumenta a possibilidade de fratura.

Abayev & Juodzbaly (2015), realizaram uma revisão sistemática incluindo 16 estudos. Foram avaliadas duas técnicas de reposicionamento do nervo alveolar inferior. A lateralização e a transposição. Os pesquisadores definiram que a lateralização e a transposição do nervo alveolar inferior associado a instalação de implante osseointegrado imediato é, as vezes, a única opção para reabilitar pacientes com atrofia mandibular em região posterior. Correlacionando com o caso em questão, o paciente descrito apresentava reabsorção da região alveolar, sendo possível realizar sua reabilitação com a transposição do NAI, tendo em vista que as técnicas de regeneração óssea guiadas não são tão previsíveis no ganho de altura óssea vertical.

Desta forma, a técnica de lateralização do nervo alveolar faz-se necessária na resolução de casos complexos, tendo como objetivos: possibilitar a instalação de implantes em mandíbulas atroficas, em plastias extensas em rebordos limitados anatomicamente, correção de maloclusões e reparação do nervo em casos de ressecções mandibulares (Abayev & Juodzbaly, 2015). Com isso, afirma-se que um correto planejamento cirúrgico e reabilitador associado a um desempenho profissional capacitado, atendendo as necessidades e expectativas do paciente, são de suma importância para o sucesso do tratamento.

Karlis, Bae & Glickman (2003), apresentaram o caso de um paciente que foi submetido a um procedimento de transposição do nervo alveolar inferior e instalação de implantes imediatos. Após 3 semanas o paciente é diagnosticado com fratura de mandíbula na região operada. O autor acredita que o desgaste decorrente da osteotomia associado a fatores como a instalação de implantes, potencializa a possibilidade de fratura de mandíbula. Desta maneira, é indispensável um conhecimento aprofundado sobre anatomia e as alterações fisiológicas do sistema estomatognático para obter-se um resultado satisfatório no planejamento e execução de cirurgias maxilo-faciais.

5. Considerações finais

Pode-se afirmar que a técnica cirúrgica de transposição do nervo alveolar inferior possui alta complexidade no seu planejamento e execução, porém, quando realizada seguindo a técnica e com uma equipe habilitada para evitar/resolver complicações e assegurar o protocolo correto, atua promovendo uma nova possibilidade de reabilitação para pacientes com limitações anatômicas, estéticas e funcionais. Além disso é importante salientar que o paciente deve ser colaborativo e seguir as orientações que lhe foram dadas e cumpri-las no pós-operatório, já que uma sobrecarga imediata nesses casos, pode levar à fratura, como a que ocorreu no caso relatado.

Referências

Abayev, B., & Juodzbaly, G. (2015). Inferior alveolar nerve lateralization and transposition for dental implant placement. Part I: a systematic review of surgical techniques. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 6(1).

Casar-Espinosa, J. C., Castillo-Oyagüe, R., Serrera-Figallo, M. Á., Garrido-Serrano, R., Lynch, C. D., Menéndez-Collar, M., & Gutiérrez-Pérez, J. L. (2017). Combination of straight and tilted implants for supporting screw-retained dental prostheses in atrophic posterior maxillae: A 2-year prospective study. *Journal of Dentistry*, 63, 85-93.

Cawood, J. I., & Howell, R. A. (1988). A classification of the edentulous jaws. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 17(4), 232-236.

Felice, P., Checchi, V., Pistilli, R., Scarano, A., Pellegrino, G., & Esposito, M. (2009). Bone augmentation versus 5-mm dental implants in posterior atrophic jaws. Four-month post-loading results from a randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*, 2(4), 267-81.

Fragoso L. N. M., Silva, R. M., Flores, N. C., Lucena, A.L.M, Florentino, V. G. B., Almeida Neto, L. F., Monteiro, R. V. T., Freitas, G. B., Araújo Filho, J. C. W. P., & Rocha, J. F. (2020). Use of mandibular tórus for partial reconstruction of mandibular trophic jaw – case report. *Research, Society and Development.*, 9(7): 1-17, e537974412.

Ibelli, G. S. (2020). Avaliação longitudinal dos tecidos peri-implantares de implantes curtos e convencionais instalados na região posterior mandibular após reabilitação protética: análises clínica, radiográfica e de frequência de ressonância.

Kan, J. Y., Lozada, J. L., Goodacre, C. J., Davis, W. H., & Hanisch, O. (1997). Endosseous Implant Placement in Conjunction With Inferior Alveolar Nerve Transposition: An Evaluation of Neurosensory Disturbance. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 12(4).

Karaca, I. R., Ozturk, D. N., & Akinci, H. O. (2019). Mandibular Torus Harvesting for Sinus Augmentation: Two-Year Follow-Up. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 18(1), 61-64.

Karlis, V., Bae, R. D., & Glickman, R. S. (2003). Mandibular fracture as a complication of inferior alveolar nerve transposition and placement of endosseous implants: a case report. *Implant dentistry*, 12(3), 211-216.

Lopes, N., Oliveira, D. M., Vajgel, A., Pita, I., Bezerra, T., & de Holanda Vasconcellos, R. J. (2009). A new approach for reconstruction of a severely atrophic mandible. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 67(11), 2455-2459.

Luna, A. H., Passeri, L. A., de Moraes, M., & Moreira, R. W. (2008). Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a report of an unusual complication and surgical management. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 23(1).

Massuda, C. K. M., Souza, R. V., Roman-Torres, C. V. G., Marao, H. F., Sendyk, W. R., & Pimentel, A. C. (2020). Aesthetic tissue augmentation with an association of synthetic biomaterial and L-PRF. *Research, Society and Development*, 9(7): 1-19, e578974502.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia do trabalho científico. [e-Book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM*. Recuperado de https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf.

Sartori, I., Padovan, L., Melo, A., Klüppel, L., & Bernardes, S. (2015). Reabilitações orais com implantes osteointegrados em casos de maior complexidade. *Nova Odessa: Napoleão*.

Stellingsma, C., Vissink, A., Meijer, H. J. A., Kuiper, C., & Raghoobar, G. M. (2004). Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Critical reviews in oral biology & medicine*, 15(4), 240-248.

Vetromilla, B. M., Moura, L. B., Sonogo, C. L., Torriani, M. A., & Chagas Jr, O. L. (2014). Complications associated with inferior alveolar nerve repositioning for dental implant placement: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(11), 1360-1366.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Felipe Carvalho de Macêdo – 20%

Luis Ferreira de Almeida Neto – 12%

Karolina Pires Marcelino – 12%

Euler Maciel Dantas – 12%

Wagner Ranier Maciel Dantas – 12%

Gustavo Augusto Seabra Barbosa – 12%

André Luiz Marinho Falcão Gondim – 20%