



**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA**

**WILLIAM ROSA MENDES**

**A OSSEODENSIFICAÇÃO COMO ALTERNATIVA CIRÚRGICA PARA  
REBORDOS ATRÓFICOS: RELATO DE CASO**

**BELO HORIZONTE**

**2022**

WILLIAM ROSA MENDES

A OSSEODENSIFICAÇÃO COMO ALTERNATIVA CIRÚRGICA PARA REBORDOS  
ATRÓFICOS: RELATO DE CASO

Artigo apresentado ao curso de Especialização *lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

**Área de concentração:** Implantodontia

**Orientador:** Prof. Roberto Carlos Garcia Araújo

BELO HORIZONTE

2022

## RESUMO

A Implantodontia passou por uma série de mudanças que envolveram melhorias nas técnicas cirúrgicas e na instalação dos implantes, o que beneficiou o processo de osseointegração e a recuperação do paciente. Entretanto, mesmo diante das melhorias observadas, a qualidade óssea, o tratamento da superfície e macrogeometria dos implantes, a estabilidade primária no leito ósseo e a técnica de preparo deste leito ainda podem inviabilizar ou dificultar o processo de osseointegração. A osseodensificação surgiu no intuito de solucionar estes desafios e garantir o sucesso da osseointegração, principalmente em leitos ósseos de baixa densidade. A técnica se caracteriza pelo preparo do leito ósseo por meio da compactação do osso medular e das micropartículas ósseas geradas durante o processo de perfuração na parede do alvéolo cirúrgico. As brocas Densah® utilizadas na técnica proporcionam um processo densificante, caracterizado por uma baixa deformação plástica do osso. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de emprego da osseodensificação como alternativa cirúrgica para um paciente com rebordo atrófico. A paciente do sexo feminino com 40 anos de idade, ASA II, com edentulismo parcial superior associado ao uso de prótese parcial removível há mais de 10 anos foi submetida a cirurgia envolvendo a técnica de osseodensificação por meio do kit de brocas Densah®. A osseodensificação proporcionou um aumento significativo na espessura das paredes do leito viabilizando o uso de implantes de 3,5 mm. Foram usados implantes cone morse Strong SW 3,5 x 10mm e 3,5 x 13mm e não houveram intercorrências durante a cirurgia e no período pós-operatório. A pedido da paciente, optou-se por realizar uma confecção provisória de protocolo barra clip. O resultado foi bastante satisfatório do ponto de vista clínico e na percepção da paciente.

**Palavras-chave:** Osseodensificação. Brocas Densah®. Implantes dentários. Expansão óssea. Rebordo atrófico.

## ABSTRACT

Implant dentistry has undergone a series of changes that have involved improvements in surgical techniques and implant installation, which have benefited the osseointegration process and patient recovery. However, even with these improvements, bone quality, implant surface treatment and macrogeometry, primary stability in the bone bed, and the technique for preparing the bone bed can still hinder the osseointegration process. Osseodensification emerged in order to solve these challenges and ensure the success of osseointegration, especially in bone beds of low density. The technique is characterized by preparing the bone bed by compacting the medullary bone and the bone microparticles generated during the drilling process in the wall of the surgical alveolus. The Densah® drills used in this technique provide a densification process, characterized by a low plastic deformation of the bone. Therefore, the present study aims to report a clinical case of osseodensification as a surgical alternative for a patient with atrophic ridge. The 40-year-old female patient, ASA II, with upper partial edentulism associated with the use of removable partial dentures for over 10 years underwent surgery involving the osseodensification technique using the Densah® drill kit. Bone densification provided a significant increase in the thickness of the bed walls, enabling the use of 3.5 mm implants. Strong SW 3.5 x 10mm and 3.5 x 13mm morse taper implants were used and there were no complications during surgery or in the postoperative period. At the patient's request, we opted for a provisional confection of a bar clip protocol. The result was very satisfactory from the clinical point of view and in the patient's perception.

**Keywords:** Osseodensification. Densah® Burs. Dental implants. Bone expansion. Atrophic ridge.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Tomografia da paciente indicando dentes e restos radiculares remanescentes .....	8
<b>Figura 2</b> – Tomografia indicativa de regiões em aspecto de lâmina de faca em corte parassagital .....	9
<b>Figura 3</b> – (A) Kit de brocas Densah® e (B) sequência de utilização das brocas .....	10
<b>Figura 4</b> – (A) Representação esquemática dos implantes cone morse Strong SW 3,5 x 10mm e 3,5 x 13mm utilizados e (B) radiografia panorâmica após implantes .....	11
<b>Figura 5</b> – Tomografia após implantes indicando espessura e diâmetro e posição dos implantes.....	12
<b>Figura 6</b> – Fotografia da paciente com barra para <i>ouverdenture</i> instalada .....	13
<b>Figura 7</b> – Fotografia da paciente demonstrando prótese <i>ouverdenture</i> instalada .....	13

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	6
2	DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO .....	8
3	DISCUSSÃO .....	14
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	16
	REFERÊNCIAS .....	17

## 1 INTRODUÇÃO

A Implantodontia passou por uma série de mudanças que resultou em uma ampliação do uso de implantes dentários da reabilitação oral nas últimas décadas. Estas transformações envolveram melhorias nas técnicas cirúrgicas e na instalação dos implantes que, conseqüentemente, beneficiaram o processo de osseointegração e a recuperação do paciente. Com a evolução dos sistemas, houve um aumento da previsibilidade da osseointegração, redução no tempo de tratamento e maior taxa de sobrevivência dos implantes (TRISI *et al.*, 2016; BUSER *et al.*, 2017).

Entretanto, mesmo diante das melhorias observadas, ainda existem diversos fatores que podem inviabilizar ou dificultar o processo de osseointegração, como: a qualidade óssea, o tratamento da superfície e macrogeometria dos implantes, a estabilidade primária no leito ósseo e a técnica de preparo deste leito. Sobretudo, a reabilitação com implantes em rebordos atróficos tem sido estudada e, em alguns casos, a complexidade inviabilizava a instalação imediata de implantes, devido à falta de espessura e volume ósseo (LIOUBAVINA; HACK; LANG; KARRING, 2006; LAHENS *et al.*, 2019).

No intuito de solucionar estes desafios e garantir o sucesso da osseointegração, principalmente em leitos ósseos de baixa densidade, vários métodos de instrumentação e protocolos técnicos foram desenvolvidos (KOUTOUZIS *et al.*, 2011; DIAZ-SANCHEZ *et al.*, 2017). Com o objetivo de solucionar esta problemática, uma nova técnica de fresagem que viabiliza a preservação da massa óssea e, de maneira simultânea, promove um auto enxerto no leito receptor foi desenvolvida. Denominada osseodensificação, a técnica se caracteriza pelo preparo do leito ósseo por meio da compactação do osso medular e das micropartículas ósseas geradas durante o processo de perfuração na parede do alvéolo cirúrgico. As brocas Densah® utilizadas na técnica proporcionam um processo densificante, caracterizado por uma baixa deformação plástica do osso. Este processo é viabilizado pela laminagem e pelo contato deslizante da broca durante a rotação, o que permite o aumento da densidade óssea nas paredes do alvéolo cirúrgico com uma elevação de calor mínima (PEREIRA; COSTA; ROSA, 2018).

A compactação no interior do alvéolo cirúrgico resulta em expansão do rebordo residual no sentido transversal e apical criado com osso autólogo e heterólogo no sítio atrófico. Desta forma, há um aumento do contato osso-implante

que, beneficiado pelos mecanismos de deformação viscoelástico e plástica do osso trabecular, permite um aumento significativo da estabilidade primária do subsequente implante (TRISI *et al.*, 2016; PAI *et al.*, 2018).

As principais vantagens da técnica incluem a preservação do volume ósseo, a conservação da matriz óssea através do auto enxerto e a aceleração da cicatrização óssea, o que reduz o tempo de osseointegração e, conseqüentemente, acelera a reabilitação do paciente (HUWAIS; MEYER, 2017). Assim, a osseodensificação pode contribuir para uma maior eficiência e sobrevivência dos implantes, fazendo com que os resultados pós-cirúrgicos tenham uma maior taxa de aprovação (RAUBER, 2019). Além disso, a técnica permite a inserção de implantes de maior diâmetro que, anteriormente só poderiam ser viabilizados por técnicas cirúrgicas invasivas guiadas de regeneração óssea e fenestrações por levantamento de seio maxilar, submetendo o paciente a consultas longas e a um pós-cirúrgico traumático (KOUTOUZIS *et al.*, 2019; TIAN *et al.*, 2019).

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de emprego da osseodensificação como alternativa cirúrgica para um paciente com rebordo atrófico.



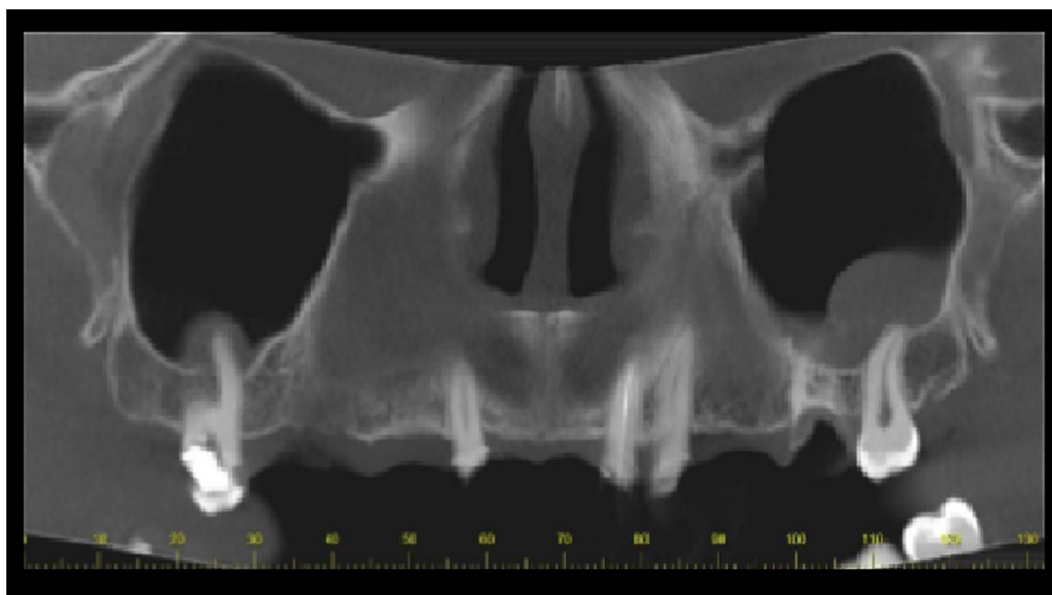
## 2 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino com 40 anos de idade, ASA II, com edentulismo parcial superior associado ao uso de prótese parcial removível (PPR) há mais de 10 anos. Os dentes antagonistas possuem poucas alterações clínicas que foram tratadas posteriormente e a prótese superior apresentava leve anteriorização em relação a arcada inferior (*overjet*).

Devido a perda de dentes pilares, o uso PPR foi desaconselhado e sugeriu-se uso de prótese total ou prótese suportada por implantes. A paciente não relatou tabagismo, nem etilismo, mas relatou hipotireoidismo em tratamento, e ansiedade. Para a ansiedade, a paciente não havia buscado tratamento médico ou psicológico.

Os dentes e restos radiculares (Figura 1) remanescentes (12, 17, 22, 23, 27 e 28) foram extraídos e uma prótese total provisória imediata foi instalada.

**Figura 1** – Tomografia da paciente indicando dentes e restos radiculares remanescentes.



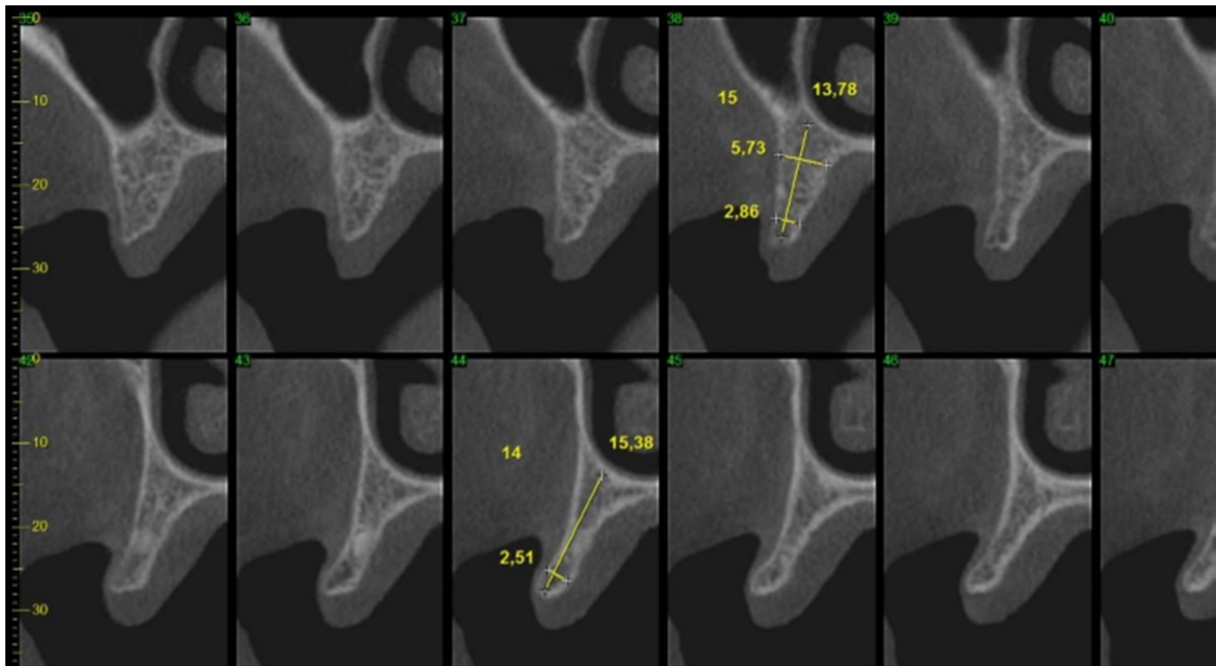
Fonte: O autor (2022)

A paciente não se adaptou. Buscando melhor adaptação, foi solicitado re-embasamento da prótese, mas a paciente não se adaptou a prótese mesmo após o procedimento. Após 40 dias, foi confeccionada uma prótese total definitiva. A paciente não se adaptou, relatando não a utilizar por apresentar sintomas como náusea, vômitos, calafrios, e alegando ter nojo da prótese. Por estes motivos, não faria o uso da mesma.

Diante deste quadro, a alternativa foi encaminhá-la a avaliação para realização de implantes e optou-se por prótese total implanto suportada. Para o procedimento, foram demandados exames complementares (tomografia maxilar, coagulograma, hidroxivitamina D, hemograma) e liberação médica para realização sob anestesia local associada a benzodiazepínico (Diazepan® 10mg). Não foram identificados alterações nos exames sanguíneos e após apresentação dos exames e da liberação médica, deu-se início ao agendamento e realização da cirurgia.

Avalizou-se a tomografia e constatou-se uma maxila atrófica com regiões delgadas, aspecto em lâmina de faca (Figura 2).

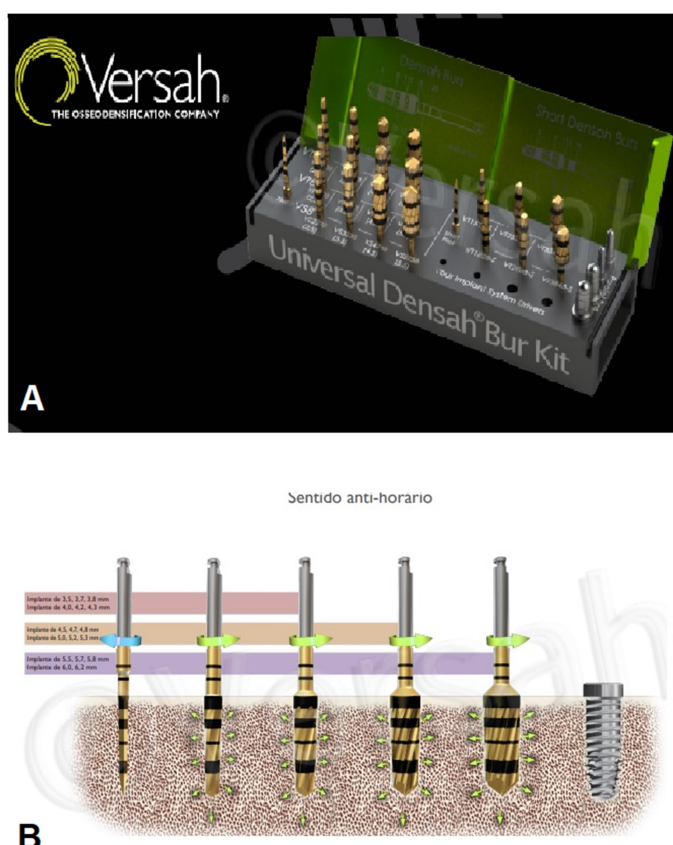
**Figura 2** – Tomografia indicativa de regiões em aspecto de lâmina de faca em corte parassagital.



Fonte: O autor (2022)

Frente ao diagnóstico, optou-se pela técnica de osseodensificação utilizando o kit de brocas Densah® comercializado pela Versah Brasil™ (Figuras 3.A e 3.B).

**Figura 3** – (A) Kit de brocas Densah® e (B) sequência de utilização das brocas.



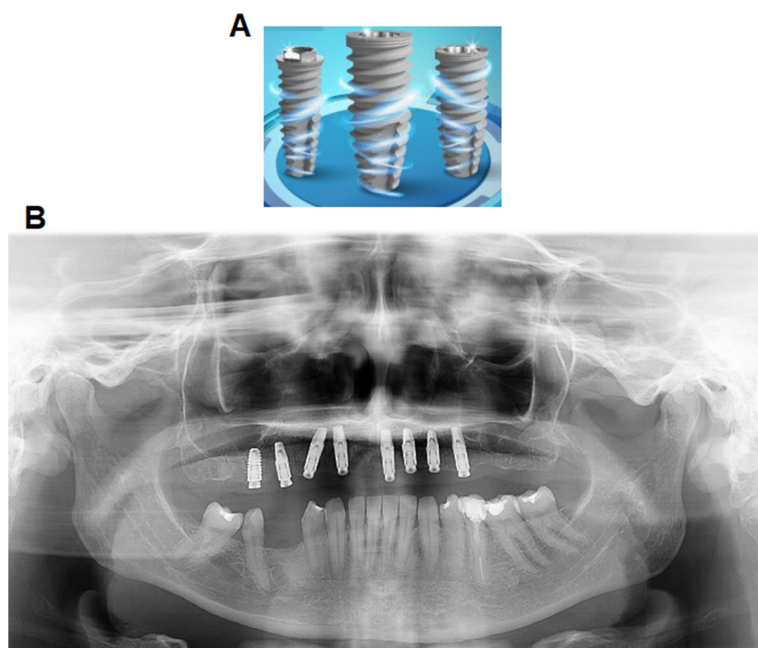
Fonte: Adaptado de Versah Brasil (2022)

A cirurgia foi conduzida pelo Dr. Fabiano Rocha Pereira em janeiro de 2021. Durante o procedimento, certificou-se de uma fina estrutura óssea e tecido epitelial gengival com espessura regular.

Como descrito, a paciente foi medicada 24 horas antes do procedimento com Diazepan 10mg por dia. Foi prescrito 1g de amoxicilina, 100mg de nimesulida e 4 mg de dexametasona 1 hora antes do procedimento. No início, foram utilizados 8 tubos anestésicos, e 3 tubos no decorrer do procedimento, totalizando, ao final, 11 tubos de 1.8 ml da solução de Alphacaine® DFL (lidocaína + epinefrina 1:100.000).

Após a abertura e descolamento gengival, observou-se o rebordo e foi realizado acerto ósseo com goiva e lima para osso. Em seguida procedeu-se com a instalação dos implantes na técnica de osseodensificação. Foram selecionados os implantes cone morse Strong SW 3,5 x 10mm e 3,5 x 13mm da fabricante S.N.I Implantes (Figura 4).

**Figura 4** – (A) Representação esquemática dos implantes cone morse Strong SW 3,5 x 10mm e 3,5 x 13mm utilizados e (B) radiografia panorâmica após implantes.



Fonte: O autor (2022)

As brocas Densah® VT8 foram utilizadas no sentido anti-horário na maior parte da osteotomia em rotações de 800 a 1500rpm com torque inferior a 50N, conforme recomendado pelo fabricante. Inicialmente, foi utilizada a broca piloto (2.0mm) na rotação de 1200 rpm no sentido horário sob irrigação abundante com solução fisiológica estéril. Não foi aprofundado mais que o necessário para adentrar as trabéculas medulares. Em seguida, a broca VT1828 (2.3mm) foi utilizada no sentido anti-horário a 1500 rpm sob irrigação abundante em movimentos de entrada e saída até atingir a profundidade planejada. Em seguida, foi utilizada a broca VT2838 (3.3mm) sob irrigação abundante com soro a 1500 rpm com movimentos de entrada e saída até a profundidade desejada. Este mesmo procedimento foi repetido para todos os implantes instalados (Figura 4).

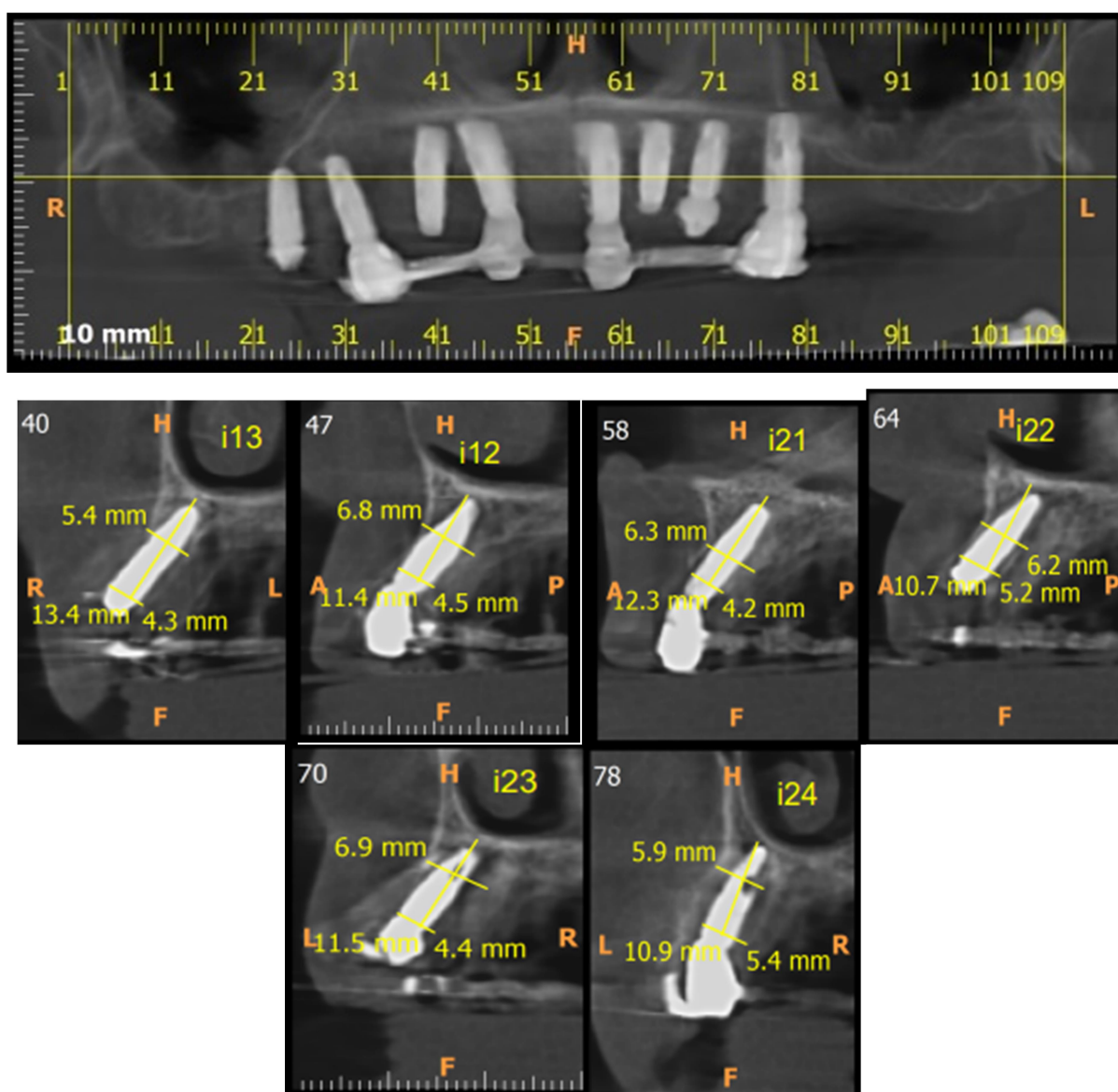
Não houveram intercorrências durante a cirurgia e no período pós-operatório. Como a paciente já estava sem usar sua prótese, recomendou-se que ela continuasse sem usa-la por um período de 30 dias e que, após este período, tentasse utiliza-la novamente. A paciente relatou que mesmo após este período não conseguiu fazer uso como ocorreu anteriormente.

Após 10 meses a paciente retornou para iniciar o tratamento protético. A demora foi justificada devido a proibição médica, visto que a mesma foi submetida a intervenção cirúrgica na região da glândula tireoide.

Após o exame radiográfico, tomográfico e clínico para avaliação da posição e localização dos implantes (Figura 4.B e Figura 5), iniciou-se a fase protética realizando reabertura cruenta e instalação de cicatrizadores para Cone Morse. Com a remoção dos cicatrizadores, foram instalados os componentes mini-pilares retos e angulados buscando melhor nivelamento para confecção de barra metálica.

Procedeu-se para etapa de captura e moldagem, em seguida envio ao laboratório para confecção da barra metálica (Figura 6).

**Figura 5** – Tomografia com cortes parassagittais indicando regiões, comprimento e diâmetro após instalação de implantes





Fonte: O autor (2022)

**Figura 6** – Fotografia da paciente com barra para *ouverdentine* instalada.



Fonte: O autor (2022)

Optou-se, a pedido da paciente, a confecção de protocolo barra clip (Figura 7) até adaptação da mesma e futuramente confecção de prótese parafusada sobre implantes.

**Figura 7** – Fotografia da paciente demonstrando prótese *ouverdentine* instalada.



Fonte: O autor (2022)

Verificou-se um aumento significativo na espessura das paredes do leito receptor devido à osseodensificação permitiu a instalação de implantes com 3,5mm em um leito que inicialmente possuía entre 2.51mm e 3mm. Além disso, foi observado um real travamento inicial dos implantes instalados com torque final realizado com catraca entre 35N e 40N. Após o procedimento, a paciente exibiu melhora clínica da função mastigatória associado a melhoria da autoestima relatada pela paciente.

### 3 DISCUSSÃO

Atualmente, existem diversas opções disponíveis na literatura científica que poderiam ser empregadas como alternativa cirúrgica para o rebordo atrófico. Entretanto, no presente estudo, optou-se por utilizar a osseodensificação. Dentre as diversas vantagens que a osseodensificação apresenta, a preservação do volume ósseo e a celeridade na reabilitação foram os principais motivos de escolha da técnica para o quadro clínico observado no paciente.

Diante do diagnóstico de maxila atrófica, optou-se por preservar a densidade óssea remanescente. Trisi *et al.* (2016) demonstraram a capacidade de a osseodensificação aumentar a porcentagem de volume ósseo ao redor de implantes inseridos em osso de baixa densidade. Outro estudo, conduzido por Johnson *et al.* (2014), descreveu uma série de relatos de casos em que ficou demonstrado o papel da osseodensificação na preparação biomecânica do local de osteotomia e preservação do volume ósseo. Além disso, ficou demonstrada a possibilidade de expansão previsível do rebordo alveolar com estabilidade primária aprimorada.

Desta forma, foi possível elevar a superfície de contato entre o implante e o osso, viabilizando maior estabilidade mecânica primária e, conseqüentemente, a osseointegração (BUSER *et al.*, 2017). Este aumento da estabilidade primária pode estar associados a diversos fatores. Por exemplo, no método osseodensificação, não há necessidade de extração do tecido ósseo durante a perfuração, o que facilita a compactação das trabéculas do osso medular e das partículas ósseas (autoenxerto) ao longo das paredes laterais e do ápice da osteotomia. Além disso, a plasticidade óssea e os movimentos com a broca impõem a compactação, especialmente do osso medular (HUWAIS; MEYER, 2014).

Em um estudo retrospectivo, Koutouzis *et al.* (2019) avaliaram a expansão do rebordo alveolar após a osseodensificação e observaram alterações nas dimensões do rebordo alveolar, evidenciando a possibilidade de maior expansão em rebordos alveolares estreitos. De fato, Huwais e Meyer (2017) demonstraram, por métodos *in vitro*, que a osseodensificação viabilizou aumento considerável da porcentagem de osso na superfície do implante, confirmando que a preservação de massa óssea

acelera o processo de cicatrização, uma vez que matriz óssea, células e compostos bioquímicos são mantidos *in situ* e autoenxertados no local da osteotomia.

No percurso da cicatrização óssea, o osso começa a se formar em torno do corpo do implante, assegurando o incremento da estabilidade secundária do implante. Lahens *et al.* (2016) demonstraram, em modelo experimental com ovelhas, melhorias na análise da densidade do osso peri-implantar e no desempenho biomecânico dos implantes dois meses após a intervenção, indicando boa estabilidade secundária e reafirmando a osseointegração do implante. Ao avaliar o efeito da osseodensificação sobre a estabilidade e osteointegração inicial de implantes cónicos e cilíndricos em osso de baixa densidade, Trisi *et al.* (2016) também verificaram ganhos na estabilidade secundária, corroborando os resultados observados por Lahens *et al.* (2016).

Além dessas vantagens, o ganho na celeridade da técnica advinda com a osseodensificação é outro fator de extrema relevância (ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2004). De modo geral, a literatura suporta as vantagens advindas com o uso da osseodensificação. Entretanto, é fundamental que sua utilização seja realizada sobre indicações precisas, sobretudo para ossos de menor densidade (HUWAIS; MEYER, 2014; TRISI *et al.*, 2016; KOUTOUZIS *et al.*, 2019).



#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A osseodensificação foi uma alternativa cirúrgica eficaz para instalação de implantes em rebordos atróficos. Com base nas informações, na observação clínica, na motivação e na percepção da paciente, acredita-se que o resultado obtido foi bastante satisfatório.

## REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON, T., WENNERBERG, A. Oral implant surfaces: Part 1 - review focusing on topographic and chemical properties of different surfaces and in vivo responses to them. **Int J Prosthodont.** v. 17, n. 5: p. 536-43, 2004.

BUSER, B., SENNERBY, L., DE BRUYN, H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. **Periodontology 2000.** v. 76, n. 1: p. 7-21, 2017.

DÍAZ-SÁNCHEZ, R. M., DELGADO-MUÑOZ, J. M., HITA-IGLESIAS, P. et al. Improvement in the Initial Implant Stability Quotient Through Use of a Modified Surgical Technique. **J Oral Implantol.** v. 43, n. 3: p. 186-193, 2017.

HUWAIS, S., MEYER, E. G. A Novel Osseous Densification Approach in Implant Osteotomy Preparation to Increase Biomechanical Primary Stability, Bone Mineral Density, and Bone-to-Implant Contact. **Int J Oral Maxillofac Implants.** v. 32, n. 1: p. 27-36, 2017.

HUWAIS, S., MEYER, E. Osseodensification is a novel implant preparation technique that increases implant primary stability by compaction and auto-grafting bone. **American Academy of Periodontology**, v. 749: p. 19–21, 2014.

KOUTOUZIS, T., HUWAIS, S., HASAN, F. et al. Alveolar Ridge Expansion by Osseodensification-Mediated Plastic Deformation and Compaction Autografting: A Multicenter Retrospective Study. **Implant Dentistry.** v. 28, n. 4: p. 349–355, 2019.

KOUTOUZIS, T., KOUTOUZIS, G., TOMASI, C. et al. Immediate loading of implants placed with the osteotome technique: one-year prospective case series. **J Periodontol.** v. 82, n. 11: p. 1556-62, 2011.

LAHENS, B., LOPEZ, C. D., NEIVA, R. F. et al. The effect of osseodensification drilling for endosteal implants with different surface treatments: A study in sheep. **J Biomed Mater Res B Appl Biomater.** v. 107, n. 3: p. 615-623, 2019.

LAHENS, B., NEIVA, R., TOVAR, N. et al. Biomechanical and histologic basis of osseodensification drilling for endosteal implant placement in low density bone. An experimental study in sheep. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials.** v. 63: p. 56–65, 2016.

LIOUBAVINA-HACK, N., LANG, N. P., KARRING, T. Significance of primary stability for osseointegration of dental implants. **Clin Oral Implants Res.** v. 17, n. 3: p. 244-50, 2006.

PAI, U. Y., RODRIGUES, S. J., TALREJA, K. S. et al. Osseodensification - A novel approach in implant dentistry. **J Indian Prosthodont Soc.** v. 18, n. 3: p. 196-200, 2018.

PEREIRA, L. A. V., COSTA, C. F. P., ROSA, J. C. M. Biologia da osseodensificação. **ImplantNewsPerio - International Journal**, v. 3: p. 1033-1035, 2018.

RAUBER, S. Osseodensificação em implantes dentários: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences.** v. 1, n. 4: p. 55-68, 2019.

TIAN, J. H., NEIVA, R., COELHO, P. G. et al. Alveolar Ridge Expansion: Comparison of Osseodensification and Conventional Osteotome Techniques. **J Craniofac Surg.** v. 30, n. 2: p. 607-610, 2019.

TRISI, P., BERARDINI, M., FALCO, A. et al. New Osseodensification Implant Site Preparation Method to Increase Bone Density in Low-Density Bone: *In Vivo* Evaluation in Sheep. **Implant Dent.** v. 25, n. 1: p. 24, 2016.