

Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas – FACSETE

Jussikleitton Gomes Alves

**OSSEODENSIFICAÇÃO – A BUSCA DA ESTABILIDADE PRIMARIA: Relato
de caso clínico**

SETE LAGOAS
2025

Jussikleiton Gomes Alves

**OSSEODENSIFICAÇÃO – A BUSCA DA ESTABILIDADE PRIMARIA: Relato
de caso clínico**

Monografia apresentada 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. Dr. Gustavo Henrique Apolinário Vieira

Sete Lagoas
2025

Jussikleitton Gomes Alves

OSSEODENSIFICAÇÃO – A BUSCA DA ESTABILIDADE PRIMARIA: Relato de caso clínico

Monografia apresentada 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. Dr. Gustavo Henrique Apolinário Vieira



Monografia intitulada “Osseodensificação – a busca da estabilidade primaria: Relato de caso clinico” de autoria do aluno **Jussikleitton Gomes Alves**.

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Gustavo Henrique Apolinário Vieira

Prof. Lucas Costa de Medeiros Dantas

Profa. Sérgio Henrique Lago Martins

Faculdade Seta Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Set Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Dedicatória

Dedico a Deus e minha família por
mais essa vitória.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus, cuja graça, proteção e orientação foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço ao Instituto Oral Clínica e ao corpo docente do Curso de Especialização em Implante pelo conhecimento transmitido ao longo desta jornada acadêmica, que contribuiu significativamente para a formação de minha trajetória profissional e pessoal.

Aos meus professores doutores: Gustavo Vieira (orientador), Lucas Dantas e Sérgio Lago expresse minha profunda gratidão pela paciência, dedicação e valiosas orientações, que foram essenciais para a concretização deste projeto.

Aos colegas de curso, agradeço pelo apoio e pela enriquecedora troca de experiências, que contribuíram para um ambiente de aprendizado colaborativo.

À minha família, agradeço pelo incentivo incondicional, paciência e compreensão, elementos indispensáveis que me motivaram a superar os desafios encontrados ao longo deste percurso.

E, por fim, a todos que, de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho, deixo meus sinceros agradecimentos.

Resumo

A técnica de osseodensificação (OD) difere da fresagem convencional para instalação de implantes dentários, pois preserva o osso preparado e o compacta em direção ao ápice e às paredes laterais do alvéolo, resultando em compactação óssea. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de instalação de implante imediato na região do dente 36 pela técnica de osseodensificação. O caso apresentado demonstra que a instalação de implante imediato na região do dente 36, associada a ossodensificação com a técnica Versa©, é uma alternativa eficaz para aumentar a estabilidade primária em casos limítrofes e alcançar resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Em conclusão, a técnica Versa representa um avanço significativo como demonstrado na revisão de literatura oferecendo uma abordagem eficaz para melhorar a estabilidade e os resultados dos implantes dentários.

Palavras-chave: Implantes Dentários. Reabilitação Bucal. Osseointegração.

Abstract

The osseodensification (OD) technique differs from conventional milling for the installation of dental implants, as it preserves the prepared bone and compacts it towards the apex and lateral walls of the alveolus, resulting in bone compaction. The aim of this study is to report a clinical case of immediate implant installation in the region of tooth 36 using the osseodensification technique. The case presented demonstrates that the installation of an immediate implant in the region of tooth 36, associated with ossodensification using the Versa© technique, is an effective alternative for increasing primary stability in borderline cases and achieving satisfactory aesthetic and functional results. In conclusion, the Versa technique represents a significant advance as demonstrated in the literature review, offering an effective approach to improving the stability and results of dental implants.

Keywords: Dental Implants. Mouth Rehabilitation. Osseointegration.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	RELATO DE CASO.....	10
3	DISCUSSÃO.....	16
4	CONCLUSÃO.....	18
	REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução da implantodontia, vários métodos foram desenvolvidos para aumentar a estabilidade entre o osso alveolar e os implantes dentários, o que é um fator crucial para o sucesso do tratamento. Novas técnicas foram propostas, pesquisadas e refinadas com o objetivo de simplificar os procedimentos cirúrgicos e aumentar a previsibilidade. (Berbel et al., 2024)

A estabilidade primária dos implantes dentários pode ser definida como o intertravamento mecânico entre o implante e o osso circundante, sendo um fator crucial para o sucesso da osseointegração (Coelho e Jimbo, 2014). O intertravamento é baseado nas interações físicas entre o osso (quantidade e qualidade óssea) e o aspecto macrogeométrico do implante (Albrektsson et al., 1994), que com o tempo progride para a aposição óssea e osseointegração final (Mayer et al., 2013).

Recentemente, um novo conceito de perfuração foi desenvolvido por meio de uma técnica chamada osseodensificação (Huwais, 2014; Huwais, 2013; Huwais e Meyer, 2016). Essa técnica é centrada no projeto de brocas, que permite a criação de um ambiente que aumenta a estabilidade primária por meio da densificação das paredes no local da osteotomia por meio de perfuração não subtrativa (Lahens et al., 2016). A justificativa para usar essa técnica é que a densificação óssea não resultará apenas em maiores graus de estabilidade primária devido ao intertravamento físico (maiores graus de contato) entre o osso e o implante, mas também devido à aceleração da neoformação óssea, como foi demonstrado pela presença de osteoblastos ativos no osso instrumentado (Jimbo, 2014). Em seguida, o procedimento de osseodensificação é utilizado a fim de desenvolver a possibilidade de aumento do intertravamento mecânico associado à presença de osso autoenxerto condensado ao redor das torres do implante, supostamente acelerando o processo de osseointegração (Orth et al., 2022)

O protocolo de osseodensificação, inicialmente proposto por Huwais e Meyer (2017) , representa uma mudança de paradigma na preparação do tecido ósseo antes da colocação do implante. Tem mostrado resultados promissores no processo de osseointegração, possibilitando aumentar a densidade óssea no local do implante preparado, evitando técnicas mais invasivas para elevar a membrana do seio maxilar, e aumentando o volume do rebordo , prevenindo a ocorrência de defeitos ósseos peri-implantares. (Fizzera et al., 2022)

O protocolo atual para o preparo do local do implante consiste na utilização de brocas cortantes em alta velocidade e com rotação no sentido horário sob irrigação constante para remover o tecido ósseo e instalar o implante na região desejada. A osseodensificação usa brocas não cortantes em rotação no sentido anti-horário para preparar o local para receber um implante. Os fragmentos ósseos preparados são reintroduzidos nas paredes ósseas trabeculares laterais do local, compactando e aumentando a densidade do osso em vez de removê-lo, como realizado na perfuração convencional. Do ponto de vista clínico, a osseodensificação promove maior estabilidade primária Os implantes instalados com essa técnica também podem ter um diâmetro maior, quando comparados à técnica convencional de osteotomia com brocas cortantes, podendo aumentar o volume da crista óssea. (Fizzera et al., 2022)

Contudo, a previsibilidade dos implantes imediatos em regiões posteriores, como a do primeiro molar inferior (dente 36), apresenta desafios específicos. Essas áreas geralmente estão associadas a alvéolos amplos, contornos ósseos irregulares e proximidade com estruturas anatômicas importantes, como o nervo alveolar inferior. Além disso, o manejo dos tecidos moles peri-implantares é fundamental para garantir a estabilidade dos resultados estéticos e funcionais, especialmente em casos onde há risco de exposição do implante ou comprometimento da estética gengival.

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de instalação de implante imediato na região do dente 36 pela técnica de osseodensificação.

2 RELATO DE CASO

Paciente N.D.S de 37 anos, masculino, saudável compareceu na clínica do IOC relatando que gostaria de realizar um implante dentário para substituir o dente com fratura coronal. Não apresentava problemas de saúde, sem acompanhamento médico, não há histórico de hemorragias, relata ter uma cicatrização normal e não fazia uso de medicações. Com base nos dados coletados, e ao realizar uma análise clínica (figura1) foi solicitada uma tomografia de mandibular para avaliar o osso remanescente do elemento 46.

Ao realizar a anamnese, o mesmo relatou no seu histórico perdeu a coroa dentária devido a uma restauração muito grande que fraturou na mordida. Logo no raio-x periapical (figura2) foi notado um tratamento endodôntico inadequado que se encontrava sem possibilidades de alguma reabilitação nessa raiz.

Figura 1. Aspecto clínico inicial.

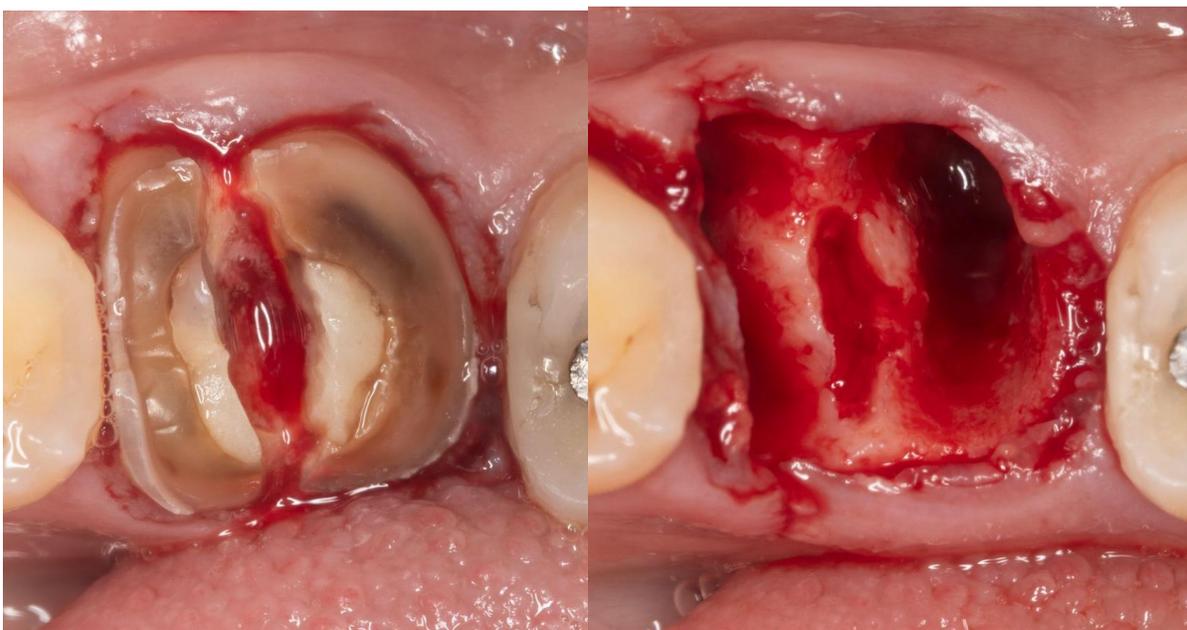


Fonte: (meus dados 2025).

Na análise do raio-x periapical (figura 2), foi visto que um tratamento endodôntico inadequado impossibilitando um reabilitação.

André Rocha, 3210 - Taquara, Rio de Janeiro - RJ, 22710-568), incisão com bisturi (lâmina Nº15) intra sucular preservando o arcabouço gengival. do espaço protético, puxando uma relaxante na mesial do elemento 23, Utilizou técnica atraumática e odontosecção com broca Zekrya, com posterior execerese das raízes com forceps presensevando a arquitetura gengival e o septo interradicular (figura 3).

Figura 3. Exodontia do elemento 36 de forma atraumática.

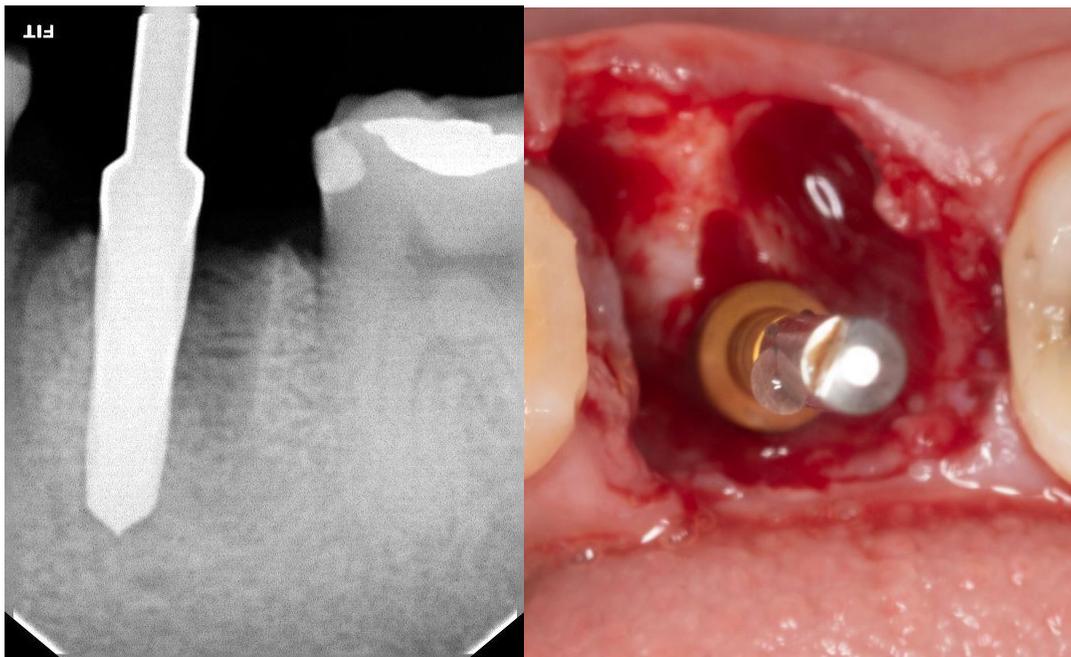


Fonte: (meus dados 2025).

Foi realizado a fresagem com técnica de osseodensificação do Sistema Versah (VERSAH 2000 Spring Arbor RD. Suite D Jackson, MI 49203 Estados Unidos) e com o motor NSK (NSK, Rua Vereador João Batista Fitipaldi, 66, Vila Maluf, Suzano, SP, 08685-000) programado em 900rpm/45N, selecionamos o implante Cone Morse Epikut de duplo ataque ácido com altura de 11,5mm e largura de 3,8mm, fazendo uso das brocas versah no sentido anti-horário e com movimentos intermitentes com o objetivos de bobear (bombeamento oscilante) o soro fisiológico contra as paredes do septo intrarradicular fazendo com que se tenha uma maior densificação óssea (figura 4). A sequência de brocas utilizados

foi: Piloto, VT1525, VT1828 e VT2535. Sempre checando a altura e inclinação (figura 4).

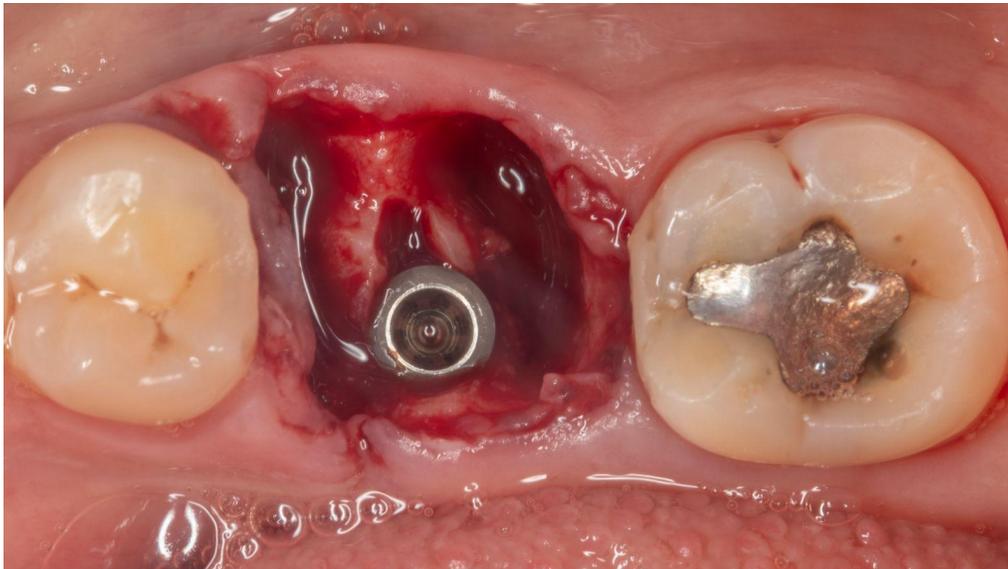
Figura 4. Broca Densah para verificar o posicionamento tanto clínico quanto radiográfico.



Fonte: (meus dados 2025).

Implante utilizado foi o Cone Morse Epikut de duplo ataque ácido 3,8 mm por 11,5 mm do fabricante SIN (Implant System, Av. Ver. Abel Ferreira, 2140 – Vila Reg. Feijó, São Paulo – SP, 03340-000) (figura 5).

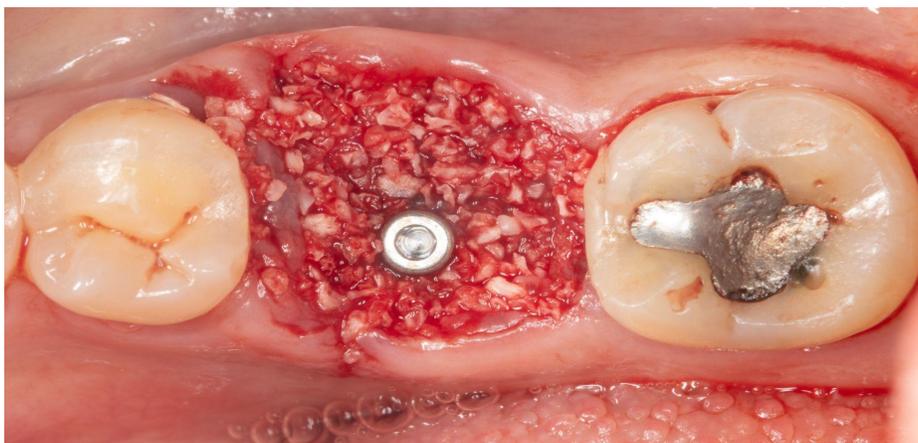
Figura 5. Implante instalado.



Fonte: (meus dados 2025).

Com o implante em posição (torque 35N), seguimos como preenchimento de enxerto osseo com 0,5g de osso particulado Bonefil granulaco 0,5 a 0,6 mm (Bionnovation Biomaterial, Rua Catarina Schneider, 1-30, Bauru 17023-017) (figura 6).

Figura 6. Enxerto ósseo particulado em posio.



Fonte: (meus dados 2025).

Após a instalação foi utilizado L-PRF + enxerto exógeno para melhorar o resultado esperado (Figura 7)

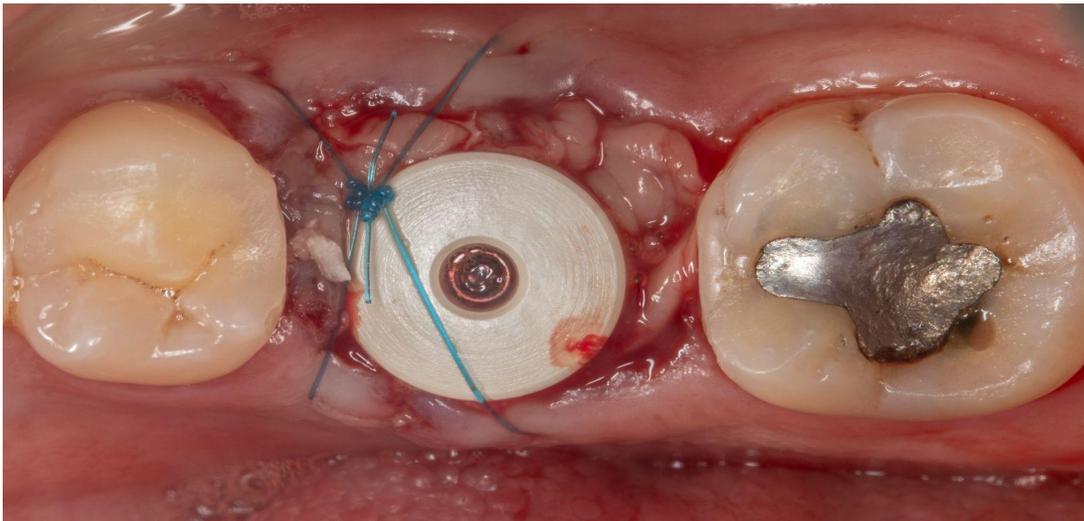
Figura 6. Membrana de L-PRF



Fonte: (meus dados 2025).

Em seguida, foi instalado um cicatrizador personalizado tipo PIC da marca SIN. Finalizamos com a sutura o fio Tecuture(Endereço tecuture) (figura 10), prescrição de amoxicilina 500mg como antibiótico, Arflex 200mg como antiinflamatório e dipirona 500mg com o analgésico, e também com todas as recomendações pós operatórias. Além disso foi informado para paciente que a o processo de reabilitação seria após 6meses de cicatrização (figura 8).

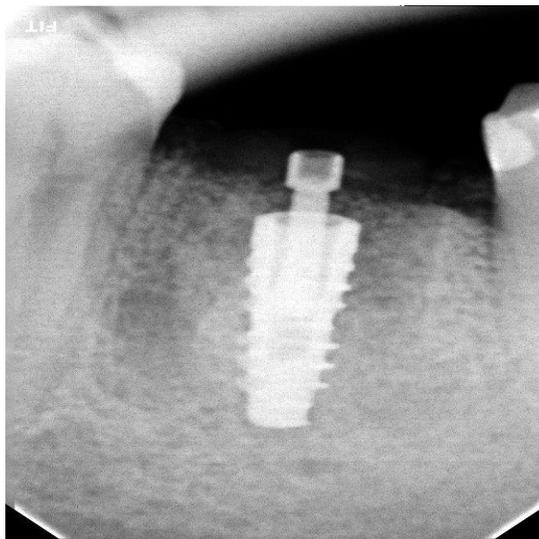
Figura 8. Cicatrizador de peek.



Fonte: (meus dados 2025).

Após a realização da cirurgia foi obtido um raio x periapical digital evidenciando um aumento da densidade ossea ao redor do implante (figura 9).

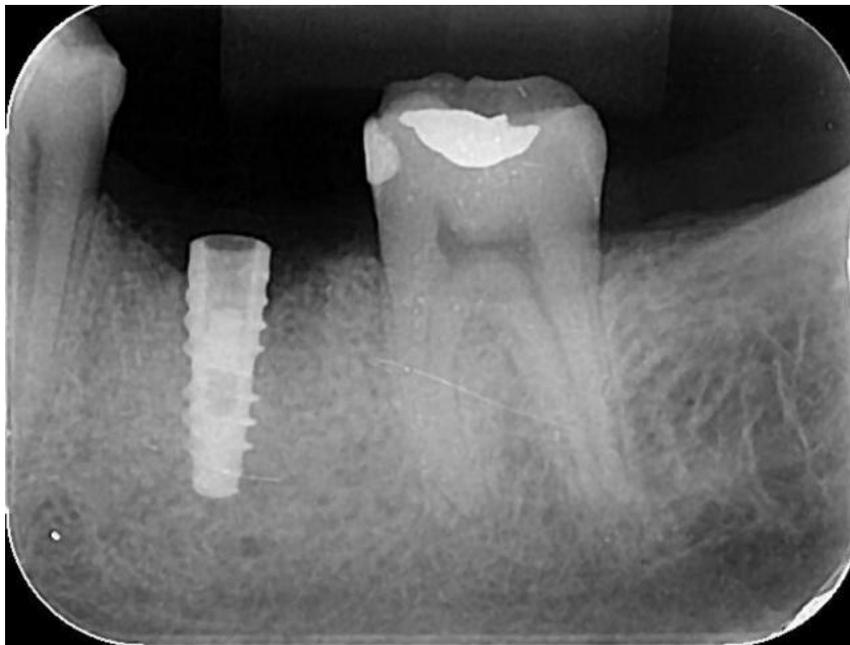
Figura 1. Radiografia no dia da instalação do implante.



Fonte: (meus dados 2025).

Após 2 anos, realizou-se outro exame radiográfico de acompanhamento. É possível observar a formação óssea ao redor do implante, uma discreta perda óssea ao redor da cervical do dente na área que foi instalada a membrana de L - PRF de que o paciente fraturou o componente protético (figura 10).

Figura 1. Radiografia após 2 anos do implante instalado.



Fonte: (meus dados 2025).

3 DISCUSSÃO

A instalação de implantes imediatos após a extração dentária tem como um de seus principais objetivos a preservação da crista óssea alveolar, que, de outra forma, sofreria reabsorção significativa nos meses subsequentes à perda dentária. Estudos mostram que, após a extração, cerca de 50% do volume ósseo alveolar é perdido no primeiro ano, sendo a maior parte nas primeiras 12 semanas (SCHROPP et al., 2003). No caso apresentado, a decisão pela instalação imediata do implante foi baseada em critérios clínicos e radiográficos, como a presença de osso remanescente de boa qualidade, a ausência de infecção ativa e a possibilidade de obtenção de um aumento de estabilidade primária do implante.

A técnica cirúrgica foi complementada pelo uso do membrna de L-PRF. Essa abordagem tem como principal vantagem a preservação da vascularização dos tecidos moles, contribuindo para uma cicatrização mais rápida e para a manutenção da estética peri-implantar. De acordo com Buser, Martin e Belser (2004), a integridade dos tecidos moles é essencial não apenas para a estética, mas também para a proteção da crista óssea alveolar, reduzindo o risco de reabsorção óssea a longo prazo. A região do dente 36 apresenta desafios anatômicos específicos, como o contorno irregular do alvéolo e a proximidade com o nervo alveolar inferior. Durante a instalação do implante, foi necessário planejar cuidadosamente a angulação e a profundidade para evitar a invasão do nervo alveolar inferior e a preservação da parede do septo alveolar.

Na literatura, o uso da osseodensificação tem sido amplamente discutido em casos que se quer obter estabilidade primaria em implantes imediatos de casos limitrofes. Essa técnica promove uma Autoenxerto/condensação por compactação promove uma preservação do volume ósseo resultatando em maior contato implante-osso (Todisco, M e P.Trisi, 2005), (Frost HM, 1998), (Kold S et al, 2005) e (Schlegel KA, et al, 2003). Uma Melhora na densidade óssea promovendo uma aceleração na cicatrização óssea. (Nkenke E, et al, 2002), (. Frost HM. 1986), (Burri C, Wolter D, 1977). Aumenta a tensão residual

acentuando a atividade osteogênica através de mecanobiologia (Halldin A, et al, 2011), (Duncan RL, Turner CH., 1995), (Kold S, et al., 2003) e aumenta a estabilidade do implante propiciando um maior torque de inserção e coeficiente de estabilidade do implante reduzindo os micromovimentos.(Trisi P, et al, 2009), (Pagliani L, Sennerby L, Petersson A, et al, 2013), (. Trisi P, Colagiovanni M, Perfetti G, 2010).

Segundo o fabricante as brocas Densah® são indicadas para uso na preparação de osteotomias para a colocação de implante dentário na mandíbula ou na maxila. E as contraindicações são: 1. A densificação óssea não funciona em osso cortical. Em ossos Densos/Tipo I, use as brocas Densah no modo de corte (SH) e reverso (SAH) para autoenxerto. (Protocolo densificar-preservar após cortar). 2. A cirurgia guiada tradicional pode representar maior risco de falha do implante devido a suas limitações no uso da técnica oscilatória necessária e na irrigação adequada. 3. Evite densificar o xenoenxerto.

No seu estudo de Comparação da produção de calor e alterações na arquitetura óssea no preparo do local do implante com osteótomos compressivos, técnica de osseodensificação, dispositivos piezoelétricos e brocas padrão: um estudo ex vivo em costelas suínas, Bhargava N. e Perroti V et al, 2023 chegaram a conclusão que a osseodensificação mostrou resultados promissores em termos de geração de calor, ao mesmo tempo em que apoiou uma boa deposição óssea ao longo da osteotomia preparada, avaliada por micro-CT.

Em estudo retrospectivo de acompanhamento de até 5 anos realizado Bleyan, S et al, em 2021 p mostrou que a osseodensificação é um método viável e previsível para expansão do septo interradicular e colocação imediata de implantes com estabilidade adequada nos alvéolos de extração molar.

No artigo publicado - Comparação do torque de inserção, quociente de estabilidade do implante e torque de remoção, em dois desenhos diferentes de implantes com e sem osseodensificação. - Um estudo de bancada ex vivo. Yazad Gandhi a, Ninad Padhye b,c afirmaram que a osseodensificação é um método comprovado para aumentar a estabilidade primária de implantes no osso. (Gandhi Y. e Padhye N., 2023).

Após seis meses de acompanhamento, o caso relatado apresentou resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, com estabilidade óssea e tecidual ao redor do implante. Não houve sinais de inflamação, recessão gengival ou exposição do implante, o que reforça a eficácia do manejo tecidual com retalho pediculado vestibular. Apesar dos resultados positivos, ressalta-se que o sucesso dos implantes imediatos está diretamente relacionado a fatores como a experiência do cirurgião, a qualidade do planejamento e a colaboração do paciente no pós-operatório.

Do ponto de vista científico, estudos de longo prazo são necessários para avaliar a estabilidade dos tecidos peri-implantares em implantes imediatos, especialmente em regiões posteriores. A literatura atual reforça que o uso de técnicas de manejo tecidual, quando bem indicadas, pode reduzir complicações e melhorar a previsibilidade dos resultados. Contudo, cada caso deve ser analisado individualmente, considerando as características anatômicas e as demandas estéticas do paciente.

4 CONCLUSÃO

O caso apresentado demonstra que a instalação de implante imediato na região do dente 36, associada a ossodensificação com a técnica Versa©, é uma alternativa eficaz para aumentar a estabilidade primária em casos limitrofes e alcançar resultados estéticos e funcionais satisfatórios.

Em conclusão, a técnica Versa representa um avanço significativo como demonstrado na revisão de literatura oferecendo uma abordagem eficaz para melhorar a estabilidade e os resultados dos implantes dentários.

REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON, T. Consensus report of session IV. In: **Proceedings of the first European workshop on periodontology**. Quintessence Publishing, 1994. p. 365-369.

BHARGAVA, Nishith et al. Comparison of heat production and bone architecture changes in the implant site preparation with compressive osteotomes, osseodensification technique, piezoelectric devices, and standard drills: an ex vivo study on porcine ribs. **Odontology**, v. 111, n. 1, p. 142-153, 2023.

BLEYAN, Samvel et al. Molar septum expansion with osseodensification for immediate implant placement, retrospective multicenter study with up-to-5-year follow-up, introducing a new molar socket classification. **Journal of Functional Biomaterials**, v. 12, n. 4, p. 66, 2021.

BURRI, Caius; WOLTER, D. The compressed autogenous spongiosis transplant (author's transl). **Unfallheilkunde**, v. 80, n. 5, p. 169-175, 1977.

BUSER, D.; MARTIN, W.; BELSER, U.C. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 19, Suppl, p. 43-61, 2004.

COELHO, Paulo G.; JIMBO, Ryo. Osseointegration of metallic devices: current trends based on implant hardware design. **Archives of biochemistry and biophysics**, v. 561, p. 99-108, 2014.

DUNCAN, Richard Levi; TURNER, Charles Hudson. Mechanotransduction and the functional response of bone to mechanical strain. **Calcified tissue international**, v. 57, p. 344-358, 1995.

FRIZZERA, Fausto et al. Effect of osseodensification on the increase in ridge thickness and the prevention of buccal peri-implant defects: an in vitro randomized split mouth pilot study. **BMC oral health**, v. 22, n. 1, p. 233, 2022.

FROST, Harold M. A brief review for orthopedic surgeons: fatigue damage (microdamage) in bone (its determinants and clinical implications). **Journal of Orthopaedic Science**, v. 3, n. 5, p. 272-281, 1998.

FROST, H. M. The skeletal intermediary organization. **Metabolic Bone Disease and Related Research**, v. 4, n. 5, p. 281-290, 1983.

GANDHI, Yazad; PADHYE, Ninad. Comparison of insertion torque, implant stability quotient and removal torque, in two different implant designs with and without osseodensification.-An ex vivo bench top study. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 13, n. 2, p. 249-252, 2023.

HALLDIN, Anders et al. The effect of static bone strain on implant stability and bone remodeling. **Bone**, v. 49, n. 4, p. 783-789, 2011.

HUWAIS, Salah; MEYER, Eric G. A Novel Osseous Densification Approach in Implant Osteotomy Preparation to Increase Biomechanical Primary Stability, Bone Mineral Density, and Bone-to-Implant Contact. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 32, n. 1, 2017.

KOLD, Søren et al. Bone compaction enhances fixation of hydroxyapatite-coated implants in a canine gap model. **Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials**, v. 75, n. 1, p. 49-55, 2005.

KOLD, Søren et al. Compacted cancellous bone has a spring-back effect. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 74, n. 5, p. 591-595, 2003.

MAYER, Luciano et al. Metodologia para avaliação do efeito sistêmico e local da LLLT na osseointegração de implantes dentários em mandíbula de coelhos: nota prévia. **Revista da Faculdade de Odontologia. Universidade de Passo Fundo**, 2013.

NKENKE, Emeka et al. Histomorphometric and fluorescence microscopic analysis of bone remodelling after installation of implants using an osteotome technique. **Clinical oral implants research**, v. 13, n. 6, p. 595-602, 2002.

PAGLIANI, L. et al. The relationship between resonance frequency analysis (RFA) and lateral displacement of dental implants: an in vitro study. **Journal of oral rehabilitation**, v. 40, n. 3, p. 221-227, 2013.

SCHROPP, L.; et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. **International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**, n.23, p.313-323, 2003.

TODISCO, Marzio; TRISI, Paolo. Bone mineral density and bone histomorphometry are statistically related. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 20, n. 6, 2005.

TRETTO, P. H. W. et al. Does the instrument used for the implant site preparation influence the bone-implant interface? A systematic review of clinical and animal studies. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 48, n. 1, p. 97-107, 2019.

TRISI, Paolo et al. Implant micromotion is related to peak insertion torque and bone density. **Clinical oral implants research**, v. 20, n. 5, p. 467-471, 2009.

TRISI, Paolo et al. Implant stability quotient (ISQ) vs direct in vitro measurement of primary stability (micromotion): effect of bone density and insertion torque. **J Osteol Biomat**, v. 1, n. 3, p. 141-149, 2010.

SCHLEGEL, Karl Andreas et al. Bone conditioning to enhance implant osseointegration: an experimental study in pigs. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 18, n. 4, 2003.