

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Pedro Henrique Faria Mendes

**A OSSEODENSIFICAÇÃO E A SUA RELAÇÃO COMA ESTABILIDADE  
PRIMÁRIA**

UBERLÂNDIA - MG  
2022

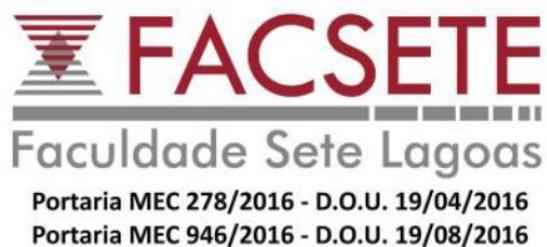
Pedro Henrique Faria Mendes

**A OSSEODENSIFICAÇÃO E A SUA RELAÇÃO COMA ESTABILIDADE  
PRIMÁRIA**

Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Me. Hany Angelis Abadia  
Borges de Oliveira

UBERLÂNDIA - MG  
2022



Monografia intitulada “**Osseodensificação na Implantodontia**” de autoria do aluno Pedro Henrique Faria Mendes.

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_. pela banca constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Me. Lawrence Pereira de Albuquerque

---

Prof. Me. Sérgio Antônio Araújo Costa

---

Prof. Dr. Taís Alves dos Reis

Uberlândia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

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

Este trabalho é todo dedicado a minha família pois graças aos esforços de todos que hoje posso concluir meu curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família que sempre esteve ao meu lado me apoiando em todos os momentos dessa jornada. Agradeço também a todos meus professores e colaboradores da ABO. Sem vocês isso não teria sido possível.

## RESUMO

A técnica de osseodensificação utiliza brocas para promover a densificação óssea. Diferente dos métodos tradicionais as fresas utilizadas não escavam o osso, ao invés disso ocorre uma compactação óssea para criar espaço necessário para a instalação do implante. Recentemente preconizada por Salah Huwais, a osseodensificação tornou-se alvo dos estudos por apresentar algumas vantagens em relação a técnica convencional de perfuração de implante, pois ela consegue expandir e melhorar a qualidade da espessura do rebordo ósseo. Tais vantagens se traduzem em maiores valores de estabilidade primária e maior contato do tecido ósseo com a superfície do implante. Este trabalho tem a finalidade de evidenciar a técnica através de uma revisão de literatura, atestando a hipótese de que esse método proporciona um aumento da estabilidade primária do implante.

**Palavras chaves:** osseodensificação; estabilidade primária, osseointegração

## **ABSTRACT**

The osseodensification technique uses burs to promote the bone densification. Instead of traditional methods its burs does not cut the bone, it creates the necessary space for the implant compacting the bone. Recently created by Salah Huwais, the osseodensification became a subject for many studies because it shows some advantages like expansion and bone improvement comparing to the conventional drilling. This means that values of primary stability and bone to implant contact are higher.

This study has the purpose of showing this technique through a literature review to attest the hypothesis of improvement of primary stability by using the osseodensification.

**Key Words:** osseodensification; primary stability; osseointegration

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	OBJETIVOS.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
	3.1 Técnica de osseodensificação por Salah Huwais .....	17
	3.2 Vantagens da osseodensificação.....	18
	3.3 Desvantagens da osseodensificação.....	19
4	DISCUSSÃO.....	20
5	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23

# 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o implante dentário é considerado a melhor forma de se reabilitar o paciente que apresenta a perda de um ou vários elementos dentais. O sucesso desse tratamento depende da osseointegração desse implante no qual a estabilidade primária é um fator crítico para que isso ocorra.

A estabilidade primária é influenciada pelo protocolo cirúrgico, a densidade óssea, a geometria e a rosca do implante. Quanto maior essa estabilidade, maior a probabilidade de osseointegração, principalmente em casos quem envolvam o uso de carga imediata. (Huwais *et al*, 2017).

A osseodensificação é um novo metodo de preparo ósseo para a posterior inserção do implante. Esse procedimento tem a característica de ocasionar uma baixa deformação plástica com uma menor geração de calor (Pai *et al*, 2018).

Huwais desenvolveu em 2013 uma técnica que utiliza fresas para promover essa densificação óssea. Diferente dos métodos tradicionais as fresas utilizadas não escavam o osso, ao invés disso ocorre uma compactação óssea para criar espaço necessário para a instalação do implante.

Na técnica de osseodensificação há um aumento de qualidade óssea por condensação, não ocorrendo desgaste e perda do tecido ósseo como na fresagem convencional. De acordo com o autor, a condensação atua como auto enxerto, gerando um aumento da qualidade óssea da área aumentando os valores de estabilidade primária e maior percentual de contato entre tecido ósseo em superfície do implante(Huwais *et al*, 2017).

Koutouzis *et al* (2018) observou que em cristas de rebordo mais atrésicos a técnica de osseodensificação obteve uma maior porcentagem de desempenho em relação a rebordos com maior espessura.

O trabalho tem por objetivo descrever a técnica de Huwais em relação as técnicas subtrativas (fresagem convencional), atestando a hipótese de que esse método proporciona uma melhor quantidade e qualidade de tecido ósseo na região periimplantar levando a um aumento da estabilidade primária do implante.

## **2 OBJETIVO**

Esse estudo tem por objetivo através de uma revisão de literatura, confrontar a técnica de osseodensificação preconizada por Huwais em relação as técnicas convencionais atestando hipótese que a técnica de osseodensificação gera uma melhor quantidade e qualidade de tecido ósseo na região periimplantar acarretando em um aumento da estabilidade primária do implante.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Em 2014, Huwais e Meyer provaram através de estudo *in vitro* a hipótese de que a técnica de osseodensificação aumentaria a estabilidade primária do implante comparado a técnica convencional. Após os procedimentos, constataram que a osseodensificação cria uma perfuração menor do que a técnica convencional e devido a elasticidade do tecido ósseo a densificação causa compactação óssea em torno a toda extensão do preparo.

Lipton *et al* (2015) avaliaram a quantidade de expansão conseguida com a técnica de osseodensificação em 21 pacientes divididos em três grupos tendo como referência a largura das cristas ósseas. Foi notado uma expansão por volta de 75% no grupo com cristas alveolares mais estreitas. Essa expansão ocorreu de forma mais expressiva na região coronal do que na região apical. Todos os implantes desse estudo alcançaram ótima estabilidade primária com valores de torque de inserção acima de 50N e um quociente de estabilidade do implante (ISQ) maior que 68. O estudo concluiu que a técnica de osseodensificação preserva o volume ósseo e uma expansão previsível da crista alveolar.

Em um novo estudo, Huwais e Meyer (2016), utilizando o osso da tíbia de suínos compararam o uso da técnica de perfuração convencional em relação a técnica de osseodensificação, em busca de um aumento da estabilidade primária, da densidade óssea e maior contato entre superfície do implante com o tecido ósseo. Segundo o autor, a técnica de osseodensificação apresentou um aumento no torque de inserção e remoção do implante, o que demonstra um aumento na estabilidade primária. A compactação do trabeculado ósseo produzida pela osseodensificação gerou uma menor área de perfuração em relação a técnica convencional devido as propriedades viscoelásticas do tecido ósseo, demonstrando o aumento da densidade ossea. Foi também levantada a hipótese de que poderia haver uma aceleração da cicatrização da região devido ao auto enxerto gerado pela técnica, mas seria necessária uma maior investigação para se confirmar tal efeito.

Lahens *et al* (2016) realizou em ovelhas um estudo biomecânico e histológico da técnica osseodensificação em relação a técnica convencional em um osso com baixa densidade utilizando diferentes tipos de implante. Os resultados mostraram que a técnica de osseodensificação apresentou um aumento tanto na

estabilidade primária quanto no contato entre implante e osso devido ao auto enxerto gerado independente da geometria do implante utilizado. Relataram também a necessidade de mais estudos de curto e longo prazo in vivo para garantir a eficiência da técnica.

Trisi em 2016 realizou um estudo com o propósito de avaliar a eficiência da técnica de osseodensificação em relação ao aumento da estabilidade secundária, densidade óssea peri-implantar e largura de rebordo em osso de baixa densidade. Foi utilizado para este estudo a área de rebordo de crista ilíaca de ovelhas divididas em dois grupos. Nenhuma falha foi observada durante 2 meses de cicatrização. Clinicamente observou um considerável aumento na largura do rebordo e do volume ósseo. Essa remodelação permitiu a instalação de implantes de maior diâmetro sem causar deiscências ou fenestrações ósseas. Histologicamente constatou-se o aumento da presença de núcleos de mineralização, revestida por tecido osteóide e osteoblastos, o que fortemente sugere um aumento da densidade óssea. Além disso o estudo validou que a técnica de osseodensificação aumentou a estabilidade primária e manteve a estabilidade secundária se comparada ao procedimento convencional.

Através de uma revisão de literatura, Podaropoulos (2017) avaliou a relação entre estabilidade primária do implante e técnicas cirúrgicas, constataram um aumento no torque de inserção do implante em osso de baixa densidade utilizando a técnica de osseodensificação, aumento do volume, largura e densidade de crista óssea. O estudo concluiu que a osseodensificação é uma técnica promissora, mas deixa uma ressalva de que são necessários mais estudos clínicos para esclarecimento da reação biológica peri-implantar do osso e sua influência na micro movimentação do implante.

Alifarag *et al* (2018) estudou como a técnica de osseodensificação se relaciona com a estabilidade e osseointegração, utilizando implantes com diferentes geometrias em osso de baixa densidade em cristas ilíacas de ovelhas. Após 3 semanas os animais foram sacrificados e obtiveram como resultados maior torque de inserção, remanescentes ósseos que agiram como autoenxertos e aumento da estabilidade primária devido ao aumento da densidade óssea.

Alifarag *et al* (2018) utilizaram em sua pesquisa dois tipos de implantes e dois tipos de preparo (técnica convencional e osseodensificação) para instalação dos implantes. O osso ilíaco de ovelhas foi escolhido para o estudo por se aproximar melhor das características do maxilar de seres humanos. Nas amostras onde executada a técnica de osseodensificação, ocorreu um ganho de densidade óssea por meio do autoenxerto e também na relação de contato entre osso e implante tendo por consequência um aumento na estabilidade primária

Com o objetivo de verificar os resultados da técnica de osseodensificação em várias situações clínicas em região de maxila, Gaspar (2018) realizou um estudo em 41 pessoas utilizando 97 implantes divididos em quatro grupos diferentes. A taxa de sucesso de osseointegração dos implantes foi de 96,9%. Além de concluir que a técnica é capaz de gerar uma expansão óssea previsível, afirmaram que ela ainda pode ser utilizada para elevação de seio maxilar de uma forma simples, segura e com morbidade reduzida.

Tian *et al* (2018) realizaram um estudo *in vivo* comparando a técnica convencional de perfuração de implantes com a osseodensificação associada a técnica de expansão de crista alveolar (ARET) em mandíbulas atroficas. Após 4 semanas de cicatrização as amostras foram preparadas para análise. Concluíram que a técnica combinada gerou um melhor resultado do ponto de vista histológico e biomecânico, mas que ainda são necessários estudos de longo prazo.

Machado *et al* (2018) realizaram um relato de caso clínico de um paciente que sofreu uma fratura radicular do elemento 26. Após avaliação clínica e tomográfica, realizou-se a exodontia do molar superior, em seguida utilizou-se a técnica de osseodensificação do sistema Versah seguindo a recomendação do fabricante. Após procedimento o paciente foi submetido a uma tomografia para avaliar se houve alguma compactação óssea no local do preparo, e posteriormente o implante foi instalado com torque de 45N. Concluíram através de resultados clínicos e radiográficos de que houve um ganho real na estabilidade primária e uma melhor área de contato do implante com o osso possibilitando realizar a carga imediata.

Oliveira *et al* (2018) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o efeito da osseodensificação sobre a estabilidade primária e a progressão da osseointegração entre implantes usinados e com tratamento de superfície.

Concluíram que independentemente do tratamento de superfície, os implantes inseridos pela técnica de osseodensificação apresentaram maiores valores de torque de inserção, e que os implantes de superfície usinada apresentavam sinais de osseointegração antecipada em relação ao de superfície tratada nos preparos utilizando a osseodensificação.

Pai *et al* (2018) analisaram as vantagens da técnica de osseodensificação em relação a técnica convencional através de uma revisão sistemática da literatura. Através da base de dados do PUBMED, selecionaram 195 artigos e após alguns critérios restaram apenas três. Com base nesses artigos restantes concluíram que a técnica de osseodensificação levou a uma menor área de perfuração, o que influenciou em uma melhora na densidade óssea, na porcentagem de volume ósseo e no contato entre osso e implante. Porém evidenciaram que a literatura da época ainda não era suficiente para se ter uma certeza concreta do assunto.

Slete *et al* (2018) comparou três técnicas de osteotomia através de suas estruturas histomorfométricas. As suas técnicas de escolha foram a convencional, Summers e osseodensificação. Para isso, utilizou como base a tíbia de suínos realizando seis perfurações para cada técnica e inseriu o mesmo tipo de implantes para todos. Após análise dos dados concluíram que a osseodensificação gerou uma maior relação de contato entre osso e implante, resultou em um maior volume ósseo ao redor do implante e que a área periimplantar apresentava melhor integridade.

Koutouzis (2019) através de um estudo retrospectivo, avaliaram a expansão do rebordo alveolar mediante deformação plástica e compactação de autoenxerto promovidos pela técnica de osseodensificação. Foram utilizados os dados de 21 pacientes entre 28 e 80 anos. Baseado nesse estudo concluíram que em todos pacientes houve a expansão de rebordo alveolar sendo que em áreas com baixo volume de osso esponjoso apresentaram maior risco de fratura.

Witek *et al* (2019) avaliaram se há algum prejuízo na cicatrização utilizando a técnica de osseodensificação utilizando o ílio de ovelhas e após 6 semanas do procedimento os animais foram sacrificados e submetidos a análise. Os resultados indicam que a osseodensificação não influenciou de forma negativa na

cicatrização do osso se comparada a técnica convencional, mas que é necessário realizar análises suplementares para garantir de forma quantitativa e qualitativa que não haverá nenhum dano.

Padhye *et al* (2020) realizaram uma revisão sistemática e uma análise qualitativa da literatura publicada sobre a osseodensificação utilizando como palavras chave osseodensificação, estabilidade primária, osseointegração, torque de inserção e torque de remoção. Após a seleção dos artigos e análise dos dados concluíram que os estudos apontam para uma melhora nos valores de torque de inserção, contato implante e osso e aumento de volume ósseo periimplantar. Mas ainda são necessários mais testes randomizados e controlados para estabelecer o sucesso biológico e clínico da técnica.

### 3.1. TÉCNICA DE OSSEODENSIFICAÇÃO POR SALAH HUWAIS

A técnica de osseodensificação introduzida por Salah Huwais em 2013 tem a finalidade de realizar um preparo biomecânico mais ideal possível para posterior inserção do implante dentário. O procedimento é feito utilizando uma série de fresas que foram projetadas para criar a menor deformação plástica possível do tecido ósseo e densificar o osso com a menor elevação de calor possível(Fig1).



Fig1. Kit brocas Densah<sup>R</sup>

[https://pbs.twimg.com/media/E\\_72esOVIAzEA7.jpg](https://pbs.twimg.com/media/E_72esOVIAzEA7.jpg)

Essas fresas possuem 4 áreas que possibilitam guiá-las com mais precisão pelo tecido ósseo aumentando progressivamente o diâmetro ao longo do processo cirúrgico, sendo que podem ser utilizadas no sentido horário (modo de corte) e anti horário (osseodensificação). Em ambos os sentidos é recomendado o uso de irrigação, com movimentos de bombeamento oscilante e rotação entre 800 a 1500 rpm (Fig2).



Fig2. Ação da broca nos dois sentidos de rotação. (HUWAIS)

### 3.2 VANTAGENS DA OSSEODENSIFICAÇÃO

Huwais (2015) avaliou que a técnica de osseodensificação auxiliou na expansão de crista óssea mantendo a integridade do rebordo alveolar. A técnica aumenta a densidade óssea ao redor da perfuração e aumenta o contato entre o implante e o tecido ósseo (Fig. 3 e 4) causando uma melhora na estabilidade primária do implante se comparada com a técnica de osteotomia tradicional.

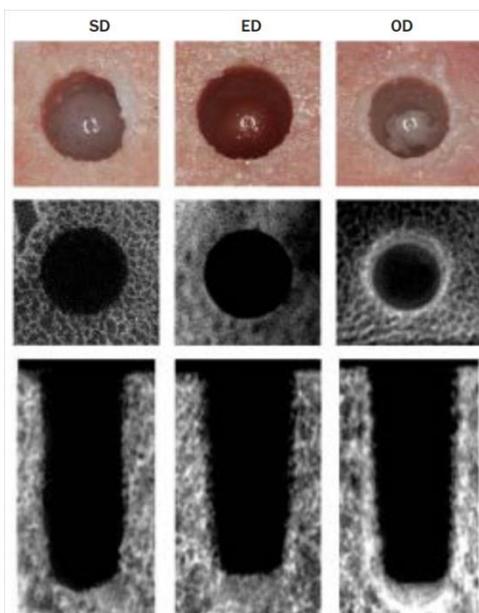


Fig 3. Visão superior e tomográfica da fresagem convencional (SD), fresagem com sistema versah realizando corte no sentido horário (ED) e fresagem com a sistema Versah no sentido anti horário realizando a osseodensificação (OD). (HUWAIS, 2016)

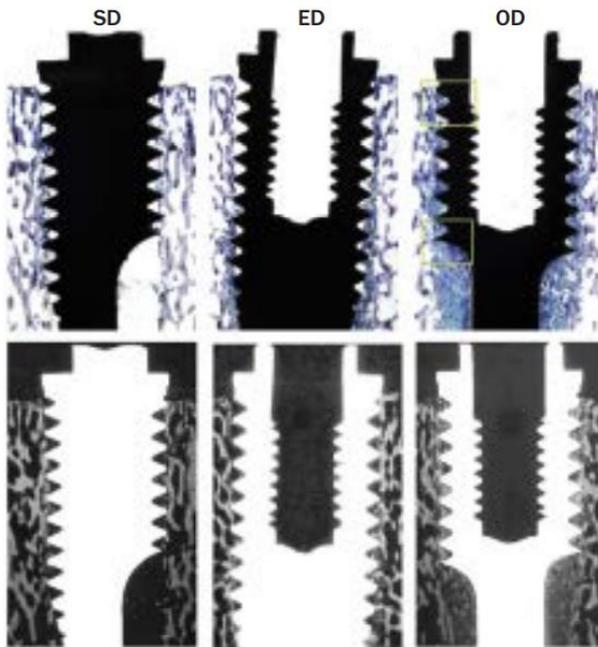


Fig4. Cortes histológicos comparando a perfuração convencional (SD), Fresagem com sistema Versa no sentido horário (ED) e fresagem com sistema Versah no sentido anti horário realizando a osseodensificação (OD). HUWAIS,2016

### 3.3 DESVANTAGENS DA OSSEODENSIFICAÇÃO

Koutouzis et al em 2019 ponderou que a técnica de osseodensificação em locais que apresentam osso tipo I ou com volume limitado de trabeculado ósseo pode ser arriscada pois pode gerar uma sobrecarga na região do preparo e causar microfraturas ou necrose por compressão. Nessas situações é recomendado criar um maior volume ósseo através da regeneração tecidual guiada antes de realizar a osseodensificação.

De acordo com o manual disponibilizado pelo fabricante das brocas de osseodensificação da marca Versah<sup>R</sup>, seu uso não é recomendado em cirurgias guiadas convencionais e locais aonde foram utilizados xenoenxertos.

## 4. DISCUSSÃO

O aumento da estabilidade primária foi a razão de vários autores direcionarem suas pesquisas comparando a técnica de osseodensificação com a técnica convencional de fresas para inserção de implantes, em geral as análises de seus resultados foram unânimes levando em consideração o aumento da estabilidade primária.

Tal fator se tornou objeto de estudo por ser de suma importância, pois além de ser benéfico para a osseointegração, a estabilidade primária é a chave de sucesso em caso de instalação de implantes com carga imediata.

Trisi *et al* (2016), Pai *et al* (2018) e Slete *et al* (2018) após análises relataram que a técnica de osseodensificação gerou a redução de micro movimentos no implante pelo aumento de volume em tecidos ósseos de baixa densidade.

Alifarag *et al* (2018), Huwais *et al* (2014 e 2016) identificaram remanescentes ósseos deixados com a técnica de osseodensificação que serviram para aumentar o contato entre osso e implante e também relataram um aumento na densidade óssea ao redor do preparo feito.

Lahens *et al* (2016) e Oliveira *et al* (2018) em seus respectivos estudos, conseguiram um melhor torque de inserção do implante utilizando a osseodensificação. Sendo que Oliveira *et al* (2018) utilizaram implantes usinados e com tratamento de superfície e, ambos implantes apresentaram melhora no torque de inserção com melhora na osseointegração.

Os pesquisadores Tian *et al* (2018) e Koutouzis *et al* (2018) realizaram estudos em cristas de rebordo alveolares finos e observaram uma expansão considerável, com um aumento de volume e densidade gerada pelo auto enxerto compactado causado pela osseodensificação, sendo que em áreas mais atrésicas o percentual de ganho foi consideravelmente maior.

Slete *et al* (2018) utilizando tíbias de suínos, realizaram uma comparação histomorfométrica utilizando três técnicas distintas, a convencional, Summers e osseodensificação. Após análise dos dados concluíram que a osseodensificação apresentou a maior porcentagem de volume ósseo na região peri-implantar, maior contato entre tecido ósseo e implante e produziu pequenas partículas de enxerto ósseo através do trabeculado compactado.

Witek em 2019 avaliou se a técnica de osseodensificação poderia trazer algum impedimento no reparo ósseo, tendo como parâmetro a ocupação da fração de área óssea. Após apresentar os resultados, concluiu que não houve nenhum prejuízo, mas é necessário realizar mais estudos.

Padhye et al (2020) realizou uma revisão sistemática e qualitativa da literatura, comparando a técnica convencional com a osseodensificação, observando como requisito a estabilidade primária, contato entre osso e implante e quantidade de área ocupada por osso. Concluíram que mesmo que haja um número razoável de estudos e que todos apontam uma vantagem em executar a osseodensificação é necessário que se realize mais estudos clínicos controlados para que se estabeleça o sucesso clínico e biológico dessa técnica.

## **5. CONCLUSÃO**

Após análise de artigos e dados apresentados, conclui-se que a técnica de osseodensificação através da promoção de um auto enxerto compactado e menor deformação plástica do tecido ósseo eleva a estabilidade primária, aumenta o contato entre osso / implante e mantém um maior número de osteoblastos na região perimplantar, facilitando o processo de osseointegração.

A osseodensificação também gera menor dor tecidual e possui menor morbidade comparada a diferentes técnicas atuais. E, mesmo sendo considerada uma técnica preconizada recentemente, a osseodensificação apresenta resultados promissores com altas taxas de sucesso.

## REFERÊNCIAS

1. Agarwal, R., & Kalsow, O. (2018). Outcomes Using Dynamic Guided Dental Implants in Conjunction with Osseodensification for Reduced Height in the Posterior Maxilla.
2. Alifarag, A. M., Lopez, C. D., Neiva, R. F., Tovar, N., Witek, L., & Coelho, P. G. (2018). Atemporal osseointegration: Early biomechanical stability through osseodensification.
3. Gaspar et al. (2018) Osseodensification for implant site preparation in the maxilla- a prospective study of 97 implants.
4. Huwais e Meyer (2016) A Novel Osseous Densification Approach in Implant Osteotomy Preparation to increase Biomechanical Primary Stability, Bone Mineral Density, and Bone- to- Implant Contact. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.
5. Jimmy, H. & Tian, R. (2018). Alveolar Ridge Expansion: Comparison of Osseodensification and Conventional Osteotome Techniques.
6. Johansson, P. e Strid, K. (2014). Assessment of bone quality from cutting resistance during implant surgery. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants
7. Koutouzis, T., Lipton, D., Trahan, W., Hasan, F., Neiva, R., Waldrop, T. & Huwais, S. (2018). Osseodensification as a novel implant preparation technique that facilitates ridge expansion by compaction autografting.
8. Lahens, B., Neiva, R., Tovar, N., Alifarag, A. M., Jimbo, R., Bonfante, E. A. Coelho, P. G. (2016). Biomechanical and histologic basis of osseodensification drilling for endosteal implant placement in low density bone. An experimental study in sheep.
9. Lipton, D., Trahan, W., Hasan, F., Neiva, R., Waldrop, T., Koutouzis, T., & Huwais, S. (2015). Osseodensification as a novel implant preparation technique that facilitates ridge expansion by compaction autografting.
10. Mello Machado, R., da Gama, C., Batista, S., Rizzo, D., Valiense, H., & Moreira, R. (2018). Tomographic and clinical findings, pre-, trans-, and post-operative, of osseodensification in immediate loading.
11. Neiva, R. F., Bowers, M. M., Jimbo, R., Bonfante, E. A., Coelho, P. G. (2018). The effect of osseodensification drilling for endosteal implants with different surface treatments: A study in sheep.
12. Neiva, R. F., Tovar, N., Witek, L., & Coelho, P. G. (2018). Temporal osseointegration: Early biomechanical stability through osseodensification. Journal of Orthopaedic Research.
13. Neiva, R., Alifarag, A., Shahraki, F., Sayah, G., Tovar, N., ... Coelho, P. (2018). Absence of Healing Impairment in Osteotomies Prepared via Osseodensification Drilling.
14. Oliveira, P. G. F. P. de, Bergamo, E. T. P., Neiva, R., Bonfante, E. A., Witek, L., Tovar, N., & Coelho, P. G. (2018). Osseodensification outperforms conventional implant subtractive instrumentation: A study in sheep.
15. Padhye NM, Padhye AM, Bhatavadekar NB. Osseodensification -- A systematic review and qualitative analysis of published literature.
16. Pai UY, Rodrigues SJ, Talreja KS, Mundathaje M. Osseodensification - A novel approach in implant dentistry. (2018).

17. Podaropoulos, L. (2017). Increasing the Stability of Dental Implants: the Concept of Osseodensification.
18. Salah Huwais, E. Meyer (2014). Osseodensification is a novel implant preparation technique that increases implant primary stability by compaction and auto-grafting bone.
19. Slete, F. B., Olin, P., & Prasad, H. (2018). Histomorphometric comparison of 3 osteotomy techniques.
20. Trisi, P., Berardini, M., Falco, A., & Podaliri Vulpiani, M. (2016). Newosseodensification implant site preparation method to increase bone density in low-density bone: In vivo evaluation in sheep.
21. Trisi, P., Berardini, M., Falco, A., & Podaliri Vulpiani, M. (2016). Newosseodensification implant site preparation method to increase bone density in low-density bone: In vivo evaluation in sheep.
22. VERSAH Instruções de uso brocas Densah, 2020. Disponível em <https://www.versah-brasil.com.br/instrucoes-de-uso> . Acesso em:10/10/2022