

*This work is licensed under an international creative commons attribution 4.0 license.*

## PUBLICATION DATA

Article received on June 01, revised on June 10, accepted for publication on June 19 and published on June 29.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2020v2n6p52-62>

## AFFILIATED INSTITUTION

- 1- Programa de Educação Avançada do Exército dos Estados Unidos em Periodontia.
- 2- Departamento de Periodontia, Escola de Pós-Graduação em Odontologia do Exército, Universidade de Serviços Uniformados em Ciências da Saúde, Fort Gordon, GA

## KEY WORDS

*Aloenxertos; implantes dentários; histologia; sinusite maxilar; infecção de ferida cirúrgica; tetraciclina.*

Thomas M. Johnson<sup>1</sup> and Adam R. Lincicum<sup>2</sup>

Correspondence should be Addressed to Thomas M. [lim.liam@lim.43nosnhoj.m.samoh](mailto:lim.liam@lim.43nosnhoj.m.samoh)

## CASO CLÍNICO

*Tratamento da infecção aguda bacteriana pós cirúrgica em elevação sinusal: Relato de caso.*

**Introdução:** A infecção do enxerto sinusal com consequente rinosinusite bacteriana aguda (ABRS) é uma complicação que pode ocorrer durante o período pós-operatório de cirurgia de aumento sinusal. Um pequeno grupo de bactérias parece predominar no ABRS, e essas bactérias são empiricamente suscetíveis aos antibióticos da tetraciclina, impedindo a presença de cepas resistentes. Historicamente, os clínicos misturam tetraciclina com vários biomateriais ou biomateriais hidratados em uma solução diluída de tetraciclina no tratamento da doença periodontal e para indicações de preservação / aumento da crista.

**Apresentação do caso:** No presente caso, um homem afro-americano de 39 anos de idade com infecção do enxerto sinusal e sinais e sintomas consistentes com o ABRS foi tratado com sucesso removendo o material inicial do enxerto, desbridando e irrigando completamente o antro e colocando um osso liofilizado aloenxerto hidratado em uma solução aquosa de tetraciclina.

**Conclusão:** Dadas as bactérias típicas presentes no ABRS, a tetraciclina aplicada localmente pode ser útil profilaticamente na cirurgia de elevação do seio ou como adjuvante no tratamento da infecção pós-operatória do enxerto sinusal.

## ***Treatment of acute post-surgical bacterial infection in sinus elevation: Case report.***

**Introduction:** Infection of the sinus graft with consequent acute bacterial rhinosinusitis (ABRS) is a complication that can occur during the postoperative period of sinus augmentation surgery. A small group of bacteria seems to predominate in ABRS, and these bacteria are empirically susceptible to tetracycline antibiotics, preventing the presence of resistant strains. Historically, clinicians have mixed tetracycline with various biomaterials or hydrated biomaterials in a diluted solution of tetracycline in the treatment of periodontal disease and for crest preservation / enlargement indications.

**Case presentation:** In the present case, a 39-year-old African American man with sinus graft infection and signs and symptoms consistent with ABRS was successfully treated by removing the initial material from the graft, completely debriding and irrigating the antrum and placing a lyophilized allograft bone hydrated in an aqueous solution of tetracycline.

**Conclusion:** Given the typical bacteria present in ABRS, tetracycline applied locally can be useful prophylactically in sinus lift surgery or as an adjunct in the treatment of postoperative sinus graft infection.

**Keywords:** Allografts; dental implants; histology; maxillary sinusitis; surgical wound infection; tetracyclines.

## INTRODUCTION

Pode ocorrer infecção da ferida com sinais e sintomas de rinossinusite bacteriana aguda (ABRS) após procedimentos de elevação do seio, com incidências relatadas de infecção do enxerto sinusal variando de  $\pm 1\%$  a  $\pm 12\%$ . [1,2,3] Moreno Vazquez et al. [3] descobriram que 15 dos 127 pacientes (11,8%) submetidos à cirurgia de aumento sinusal sofreram infecção da ferida, abscesso, deiscência com drenagem ou sinais e sintomas de sinusite. Fumantes, pacientes com diabetes não controlado e pacientes imunocomprometidos parecem mais suscetíveis a complicações agudas, enquanto os pacientes que relatam uma história de episódios repetidos de sinusite correm um risco aumentado para a complicação rara, mas angustiante, de sinusite crônica. [4,5,6] Em 2012, um painel de especialistas forneceu uma lista de recomendações de 19 pontos para reduzir a incidência de complicações relacionadas à infecção após cirurgia de aumento do seio maxilar. [7] Profilaxia com antibióticos, desinfecção pré-operatória da pele e uso de drapeados estéreis estavam entre as recomendações. [7]

Uma opção para gerenciar a infecção do enxerto sinusal é remover seletivamente a parte infectada do enxerto, irrigar completamente o enxerto restante, abster-se de colocar biomaterial adicional e monitorar a cicatrização por um período prolongado. [9] Outra abordagem envolve a remoção completa do enxerto ósseo e o desbridamento do seio sem a colocação de nenhum biomaterial adicional. [8] O presente caso sugere que o cloridrato de tetraciclina aplicado localmente (TTC) pode ser um complemento útil no cenário da infecção da ferida após elevação do seio e sinais e sintomas concomitantes do ABRS.

## APRESENTAÇÃO CLÍNICA

A paciente apresentou 10 dezembro de 2015, a Clínica Dental Tingay, Fort Gordon, Georgia, faltando dente # 3 ( **Fig . 1** ) Da tomografia computadorizada (TCCB) revelou espessura  $\approx 1$  mm de osso entre a crista e o seio andar óssea ( **Fig . 2** ) O residente-chefe (AL) discutiu terapias alternativas com o paciente, que elegeram o aumento do seio para posterior colocação do implante. A  $9 \times 12$  milímetros janela oval na parede lateral exposta da membrana Schneideriano, que foi suavemente elevada ao longo do chão do seio e superiormente ao longo da parede medial ( **Fig . 3** ) A membrana sinusal expandiu-se e contraiu-se com as respirações, e nenhuma perfuração foi detectada na inspeção visual. A irrigação completa do local cirúrgico e do antro não apresentou líquido do nariz e a expiração ao ocluir o nariz não produziu bolhas na janela lateral. Um enxerto de osso liofilizado (FDDB) hidratados em solução salina normal foi colocado no seio, e o acesso cirúrgico foi coberto com uma membrana de pericárdio bovino ( **Fig . 4** ) O local da cirurgia foi fechado com suturas não reabsorvíveis, e a cura durante a primeira semana ocorreu sem intercorrências. O paciente

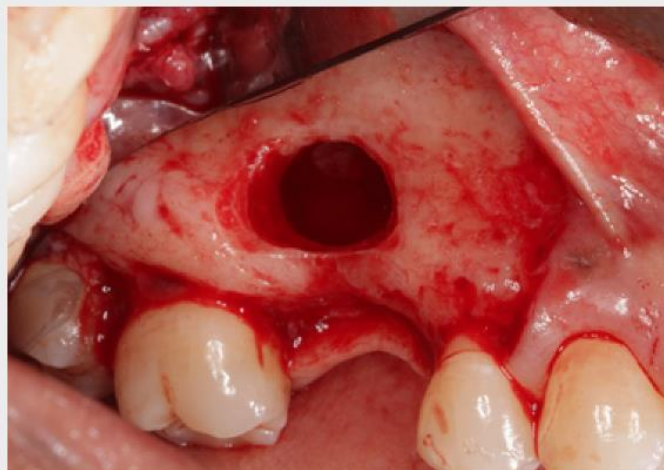
recebeu analgésicos no pós-operatório e um curso de 1 semana de amoxicilina (500 mg três vezes ao dia). No dia 19 após a cirurgia, o paciente descreveu congestão nasal com pressão sinusal e foi prescrito spray nasal salino e um curso de 14 dias de doxiciclina (100 mg duas vezes ao dia). Dia 23 pós-cirurgia o paciente apresentou com o aumento da severidade dos sintomas anteriores, além de dor de cabeça, nasal purulenta de drenagem, e uma pústula amarelo na área do dente ( **Fig . 5**) Avaliação TCCB sugerido ruptura da membrana Schneideriano ( **Fig . 6**) Foi realizado diagnóstico de ABRS secundário à infecção do enxerto sinusal.[9]



**figura 1**  
Vista bucal inicial da área do dente nº 3, demonstrando leve deficiência na crista horizontal.



**Figura 2**  
Imagem CBCT pré-operatória. **2a** Vista sagital. **2b** Vista coronal. Os seios maxilares aparecem claros bilateralmente e a mucosa nasal do lado direito é espessada. O seio maxilar direito é severamente pneumatizado.



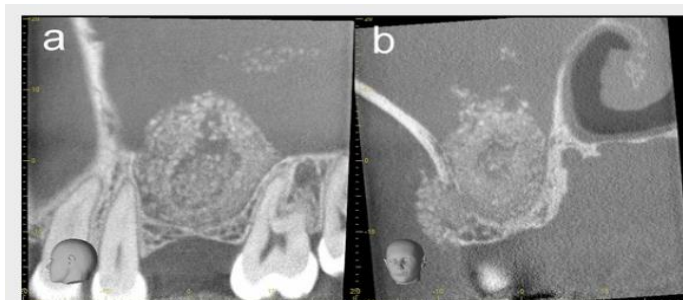
**Figura 3**  
Posição da janela lateral; nenhum dano à membrana Schneideriana detectado.



**Figura 4**  
FDDB em vigor.



**Figura 5**  
Inchaço fluutuante local e pústula amarela observados no dia 23 após a cirurgia.



**Figura 6**

Imagem CBCT de infecção do enxerto sinusal dia 23 pós-cirurgia. **6a** Vista sagital. **6b** Vista coronal. Observou-se uma área radiolúcida bem circunscrita dentro do aloenxerto, expansão das partículas do aloenxerto além da margem da janela lateral e partículas soltas de biomateriais que irrompem no seio maxilar. A maior parte do biomaterial contaminado parecia contida e acessível a uma abordagem oral. Em uma fatia mais posterior da TCFC, o óstio parecia livre de obstruções. Esperava-se que a depuração mucociliar eliminasse as partículas escapadas. A remoção das partículas de biomateriais contaminadas o mais rápido possível era uma prioridade do tratamento.

## GESTÃO DO CASO

A complicação foi explicada ao paciente, que consentiu por escrito em concluir a remoção do enxerto, lavagem antral completa e avaliação do seio para colocação de um segundo enxerto. Na reentrada, observou-se pouca purulência e o material do enxerto foi meticulosamente desbridado para limpar o antro. O antro foi completamente lavado com 90 mL de solução salina normal, sem fluxo de fluido do nariz. A perfuração da membrana foi antecipada com base na avaliação da TCFC, mas não detectada no intraoperatório, apesar da inspeção cuidadosa, possivelmente sugerindo reparo da membrana em resposta à doxiciclina sistêmica. A membrana Schneideriana intacta foi fixada em uma posição superior e não se expandiu ou contraiu com as respirações. A parede medial do seio maxilar era facilmente visível usando lupas e iluminação. Uma membrana ânion-córion foi aparado e colocado em contato com o aspecto inferior da membrana Schneideriana para proteger contra uma perfuração clinicamente indetectável. FDPA foi hidratado numa solução aquosa de TTC (50 mg / ml) durante 5 minutos, lavadas duas vezes com solução salina normal, e colocado dentro do seio ( **Fig .7** ) Uma membrana de colágeno foi colocada sobre a janela lateral de acesso. O local foi fechado e teve a cura de 8,5 meses. O paciente foi aconselhado a completar seu curso previamente prescrito de doxiciclina.



Figura 7

FDBA hidratado com tetraciclina no local após desbridamento cuidadoso e irrigação completa do antro com 90 mL de solução salina normal.

## RESULTADOS CLÍNICOS

Os sintomas foram substancialmente reduzidos em 48 horas e praticamente ausentes em 1 semana. Após a reentrada, uma  $\varnothing 4.25$  mm biópsia óssea foi obtido para avaliar a composição do enxerto do seio, e um implante  $\varnothing 6 \times 11,5$  mm [6](#) foi colocado com 45 Ncm torque de inserção ( [Figs . 0,88 através de 14](#) ) Avaliação histológica demonstrou uma combinação de novo osso vital, partículas residuais de enxerto, e tipo cicatriz de tecido conectivo ( [Fig . 0,1515](#) ).

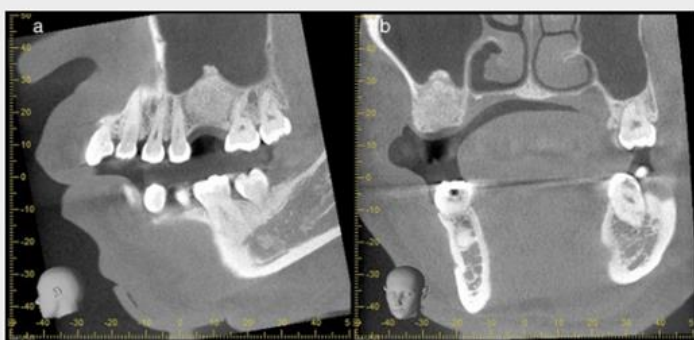


Figura 8

Imagem da TCFC 8,5 meses após o segundo procedimento sinusal. 8a vista sagital. 8b Vista coronal. Uma radiopacidade em forma de cúpula na área enxertada foi coberta por uma membrana Schneideriana espessada. Radiopacidades discretas na membrana Schneideriana sugerem a incorporação de material do enxerto a partir do procedimento original.



Figura 14

Radiografia 6 meses após a colocação do implante demonstrando níveis ósseos estáveis no peri-implante localizados aproximadamente no primeiro fio.

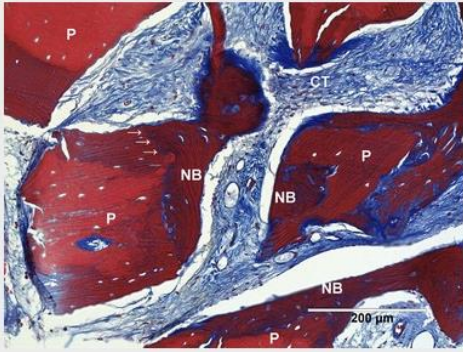


Figura 15

Histologia da biópsia do núcleo ósseo exibindo novo osso (NB) com osteócitos viáveis, partículas residuais do enxerto (P) com lacunas vazias, linhas de cimento (setas) nas junções entre o novo osso e as partículas do aloenxerto e tecido conjuntivo denso e cicatricial (CT). (Coloração tricrômica de Masson modificada; ampliação original  $\times 20$ .)

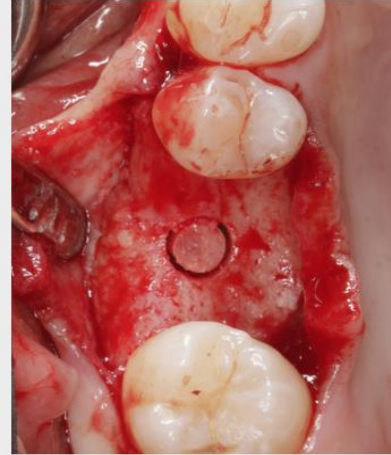


Figura 9

Cume desdentado na área do dente n° 3 6 meses após a colocação do FDDBA hidratado por tetraciclina. Foi obtida uma biópsia do núcleo ósseo de  $\varnothing 4,25$  mm.

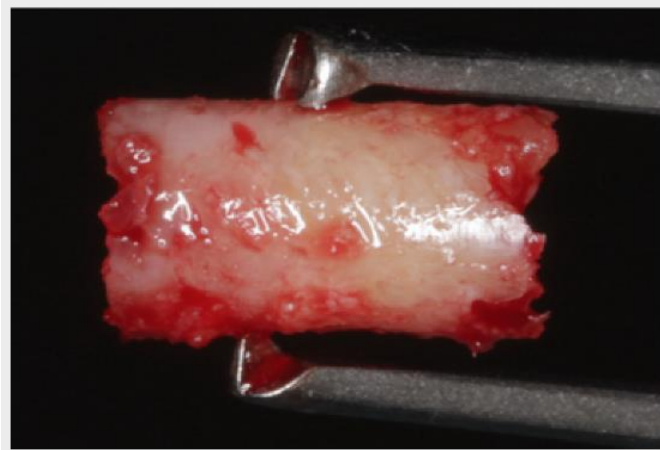


Figura 10

Biópsia do núcleo ósseo ( $\varnothing 4,25 \times 7$  mm) obtida durante a colocação do implante. A qualidade do núcleo ósseo parecia clinicamente favorável e a área enxertada mantinha uma cor amarela fraca atribuível à tetraciclina.

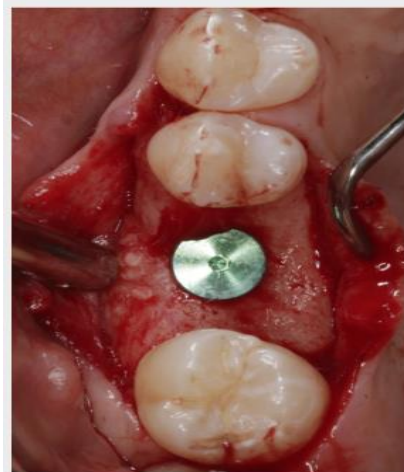


Figura 11

Implante no local, área do dente n° 3.



Figura 12

Radiografia periapical no momento da colocação do implante  $\varnothing 6 \times 11,5$  mm.



Figura 13

Restauração definitiva 6 meses após a colocação do implante. A mucosa peri-implantar parecia saudável.

## DISCUSSÃO

Os rinovírus, vírus da gripe e parainfluenza, coronavírus e vírus sincicial respiratório humano são responsáveis pela maioria das infecções dos seios não-odontogênicos; infecção bacteriana ocorre secundariamente em apenas uma pequena proporção de casos. [9] A sinusite viral geralmente é autolimitada e o ABRS é diagnosticado clinicamente quando os sintomas persistem 7 a 10 dias ou pioram após 5 a 7 dias. [9] A microbiota do seio maxilar é distinta da da cavidade oral, e algumas espécies oportunistas presentes nos aspirados do seio não inflamados também estão associadas à sinusite aguda. [9,10] Empiricamente, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* e *Staphylococcus aureus* são as espécies predominantes no ABRS. [5,10] Em 2003, evidências limitadas apoiaram o uso de penicilina ou amoxicilina, como o tratamento ABRS recomendado. [11] Desde então, o aumento das taxas de resistência a antibióticos  $\beta$ -lactâmicos em bactérias associadas ao ABRS levou a uma preferência pelo amoxicilina-clavulanato. [9,12]

Os antibióticos da tetraciclina se ligam à subunidade ribossômica 30S, inibindo a síntese de proteínas bacterianas. Após administração sistêmica ou tópica, o TTC se liga substancialmente ao tecido mineralizado. [13] In vitro, as placas de dentina imersas em uma solução de 50 mg / mL retiveram concentrações de TTC biologicamente ativas por pelo menos 48 horas. [13] Com doses orais repetidas, as concentrações de TTC nas secreções dos seios maxilares se aproximam das concentrações séricas, embora as concentrações de saliva e lágrima permaneçam baixas. [14] O TTC aplicado localmente tem sido utilizado na tentativa de melhorar a regeneração óssea nos procedimentos de preservação / aumento da crista, bem como no tratamento da periodontite e peri-implantite. [15,15,17,18,19] TTC é eficaz contra as espécies bacterianas mais frequentemente associadas com ABRS. De fato, a doxiciclina sistêmica é reconhecida como uma alternativa ao amoxicilina-clavulanato como antibiótico de primeira linha no tratamento ABRS. [9,12]

Este estudo é uma adaptação para o português do original "Johnson, Thomas M., and Adam R. Lincicum. "Management of wound infection and acute bacterial rhinosinusitis after sinus elevation surgery: a case report." *Clinical Advances in Periodontics* 8.2 (2018): 54-60" [20] e segue os princípios de livre uso ou reprodução através da Creative Commons Attribution 4.0 International License.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse



## REFERÊNCIAS

1. Schwartz-Arad D, Herzberg R, Dolev E. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. *J Periodontol* 2004;75:511-516.
2. Urban IA, Nagursky H, Church C, Lozada JL. Incidence, diagnosis, and treatment of sinus graft infection after sinus floor elevation: A clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:449-457.
3. Moreno Vazquez JC, Gonzalez de Rivera AS, Gil HS, Mifsut RS. Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: Guidelines for prevention and treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;72:892-901.
4. Barone A, Santini S, Sbordone L, Crespi R, Covani U. A clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:81-85.
5. Katranji A, Fotek P, Wang HL. Sinus augmentation complications: Etiology and treatment. *Implant Dent* 2008;17:339-349.
6. Timmenga NM, Raghoobar GM, Boering G, van Weissenbruch R. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:936-939, discussion 940.
7. Testori T, Dragoo L, Wallace SS, et al. Prevention and treatment of postoperative infections after sinus elevation surgery: Clinical consensus and recommendations. *Int J Dent* 2012;2012:365809
8. Khouly I, Phelan JA, Muñoz C, Froum SJ. Human histologic and radiographic evidence of bone formation in a previously infected maxillary sinus graft following debridement without regrafting: A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016;36:723-729.
9. Benninger MS, Stokken JK. Acute rhinosinusitis: pathogenesis, treatment, and complications In: Flint PW, editor; , Haughey BH, editor; , Robbins KT, editor. , et al., eds. *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery*, 6th ed Philadelphia: Saunders; 2015:724-730.
10. Brook I. Aerobic and anaerobic bacterial flora of normal maxillary sinuses. *Laryngoscope* 1981;91:372-376.

11. Williams JW Jr., Aguilar C, Cornell J, et al. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;2:CD000243
12. Chow AW, Benninger MS, Brook I, et al; Infectious Diseases Society of America . IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis* 2012;54:e72-e112.
13. Wikesjö UM, Baker PJ, Christersson LA, et al. A biochemical approach to periodontal regeneration: Tetracycline treatment conditions dentin surfaces. *J Periodontal Res* 1986;21:322-329.
14. Moffa M, Brook I. Tetracyclines, glycylicyclines, and chloramphenicol In: Bennett JE, editor; , Dolin R, editor; , Blaser MJ, editor. , eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practices of Infectious Diseases*, 8th ed Philadelphia: Saunders; 2015:322-338
15. Evans GH, Yukna RA, Sepe WW, Mabry TW, Mayer ET. Effect of various graft materials with tetracycline in localized juvenile periodontitis. *J Periodontol* 1989;60:491-497.
16. Mellonig JT, Griffiths G, Mathys E, Spitznagel J Jr. Treatment of the failing implant: Case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1995;15:384-395
17. Harris RJ. Treatment of furcation defects with an allograft-alloplast-tetracycline composite bone graft combined with GTR: Human histologic evaluation of a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:381-387.
18. Iasella JM, Greenwell H, Miller RL, et al. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: A clinical and histologic study in humans. *J Periodontol* 2003;74:990-999.
19. Wang HL, Weber D, McCauley LK. Effect of long-term oral bisphosphonates on implant wound healing: Literature review and a case report. *J Periodontol* 2007;78:584-594.
20. Johnson, Thomas M., and Adam R. Lincicum. "Management of wound infection and acute bacterial rhinosinusitis after sinus elevation surgery: a case report." *Clinical Advances in Periodontics* 2018;8:54-60