

---

# ANÁLISE DA CONDUTA PARA OS DENTES SITUADOS EM TRAÇO DE FRATURA

## ANALYSIS OF TEETH IN THE LINE OF FRACTURE

*Alan Fernando PANARELLO\**  
*Rodrigo Gomes BELTRÃO\**  
*Flávio Martins da SILVA \*\**  
*José Luiz Rodrigues LELES \*\*\**  
*Rogério Miranda PAGNONCELLI\*\*\*\**

### RESUMO

A presença de dentes no traço de fratura, por muito tempo, foi considerado o fator etiológico primário no desencadeamento de complicações pós-operatórias, especialmente as de caráter infeccioso. Com o desenvolvimento das técnicas de fixação interna rígida, estudos na área da biomecânica mandibular, aprimoramento do controle da cadeia asséptica e melhoria das técnicas cirúrgicas, foram observados outros fatores que poderiam influenciar em um eventual insucesso do tratamento.

**UNITERMOS:** Dentes em Traço de Fratura, Fraturas Mandibulares, Traumatologia Bucomaxilofacial.

---

### ABSTRACT

Tooth in fracture line, for a long time, was consider a primary etiological factor for post-surgical complications, especially infections. With the development of internal rigid fixation, mandibular biomechanical studies, asepsis control and better surgical techniques, another factors were considered as influents in treatment insuccess.

**UNITERMS:** Teeth in the line of fracture. Mandibular Fracture.

---

### INTRODUÇÃO

O papel dos dentes localizados na linha de fratura permaneceram como um assunto controverso entre os cirurgiões bucomaxilofaciais. Estes eram considerados como fator etiológico primário no desencadeamento de complicações pós-operatórias, sendo invariavelmente condenados no passado pelo temor de que eles poderiam comprometer o prognóstico final dos casos (KROMER, 1953; BRADLEY, 1965 ; ROWE, KILLEY, 1968; SNELL, DOTT 1969).

Com o desenvolvimento dos sistemas de fixação interna rígida (FIR), o aprimoramento dos recursos técnicos e terapêuticos, além dos estudos dos fenômenos da biomecânica mandibular, outros

fatores foram apontados como possíveis causas de insucesso, tornando esta discussão mais abrangente e com uma conotação mais científica, possibilitando uma conduta mais seletiva frente a estas situações (SCHENNEIDER, STERN, 1971; SHETTY, FREYMILLER, 1989).

Na realidade, estes elementos dentários, devido às particularidades anatômicas do periodonto, como a presença do ligamento periodontal, do osso alveolar e da gengiva inserida, possibilitam que as fraturas se tornem potencialmente contaminadas pela exposição à microbiota bucal, mas não necessariamente infectados.

---

\* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial / Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

\*\* Mestre em CTBMF pela Universidade Federal de Pelotas-RS (UFPEL-RS), doutorando do Programa de Pós-Graduação em CTBMF da PUCRS.

\*\*\* Mestre em CTBMF pela Universidade Federal de Pelotas-RS (UFPEL-RS). Professor da Curso de Odontologia da UNIP- Goiânia.

\*\*\*\*Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial / Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

---

O presente trabalho objetiva mostrar, através de uma revista da literatura, as diversas condutas previamente descritas por diferentes autores e posteriormente, ilustrando com a apresentação de casos clínicos de pacientes.

## REVISTA DA LITERATURA

Kromer (1953); Bradley (1965); Rowe, Killey (1968); Snell, Dott (1969) consideraram que o dente em traço de fratura seria o maior responsável pela disseminação da infecção ao longo da linha de traumatismo.

Chan et al. (1984) avaliaram as complicações após tratamento das fraturas mandibulares, encontrando 30,8% dos casos com complicações locais (osteomielite, infecção dos espaços faciais, pseudoartrose e não união óssea), todos estes relacionados com os dentes em linha de fratura.

Já para Bernstein, McClurg (1977); James et al. (1981); Kamboozia, Punnia-Moorthy (1993); Zachariades et al. (1996) afirmam que não existiriam dados que justificariam a extração rotineira, pois a redução e fixação de fraturas mandibulares não seriam prejudicadas pela presença de elementos dentários em traço de fratura.

Barber et al. (1997) relataram que alguns fatores aumentariam o número de complicações pós-operatórias na redução das fraturas mandibulares como: mobilidade óssea, patologias e lesões periapicais preexistentes e dentes em traço de fratura cujo prosseguimento fora mal conduzido. Eles também consideraram que o estado das deficiências de caráter sistêmico, como o alcoolismo, doenças metabólicas e demais desequilíbrios entre as defesas do hospedeiro e a virulência bacteriana, poderiam influenciar negativamente no pós-operatório.

Chuong et al. (1983) encontraram em seus dados, pequena diferença no desenvolvimento de infecção com a conservação ou não do elemento dental (14% vs. 11%), e descreveram algumas situações

em que a conduta foi a exodontia: elementos com exposição radicular significativa, com mobilidade aumentada ou que acarretassem prejuízo à redução e à estabilização da fratura. Já Neal et al. (1978); Amaratunga (1987) encontraram maior número de intercorrências com os casos em que se realizaram a remoção (16,1% vs. 14 %).

Road-Petersen, Andreasen (1970); Greeberg et al. (1979); Kahnberg (1979); Kahberg, Ridell (1979); Maloney et al. (1991) descreveram que a redução cirúrgica nas primeiras horas após o traumatismo associada à estabilização eficiente da fratura decresceriam as possibilidades do desencadeamento de um processo infeccioso, de necrose da polpa e de danos ao ligamento periodontal. Oikarinen et al. (1990), observaram maior incidência de necrose pulpar em indivíduos mais senis e/ou quando o traumatismo ósseo percorria junto ao ápice da raiz.

Kamboozia, Punnia-Moorthy (1993) compararam a saúde pulpar dos dentes envolvidos na fratura com a modalidade de terapêutica instituída, ou seja, a fixação interna rígida (FIR) e o bloqueio maxilo-mandibular (BMM). Eles encontraram 68% de desvitalização com o tratamento cruento e 41% de necrose com o incruento.

Segundo Anderson-Alpert (1992); Thaller, Mobourakh (1994) a presença de dentes na linha de fratura associada à má utilização dos sistemas FIR, seriam os principais fatores responsáveis por complicações pós-operatórias, com os dentes associados à fratura agindo como agravantes, e não como agentes etiológicos primários.

Wilkie et al. (1953); Olson (1982); Iizuka et al. (1991), Chindyllo, Marchall (1992) consideraram que em algumas situações, seria benéfica a manutenção do dente no traço de fratura, pois o mesmo poderia contribuir na estabilização da redução. Berg, Pape (1992); Lindqvist (1992); Jacobs et al. (1994) são também partidários desta conduta e apontam que a remoção de dentes em linha de fratura

poderia inclusive levar a uma maior incidência de intercorências, pois a estabilidade pós-operatória encontrar-se-ia prejudicada em função da presença do alvéolo dentário, que geraria uma menor justaposição dos cotos ósseos, causando a diminuição da superfície de contato, além de uma estabilidade menor da oclusão pelo número menor de dentes relacionados ao BMM. A associação destes fatores poderiam acarretar micromovimentações, pseudoartrose e até a não união dos segmentos reduzidos.

Segundo Spiessl (1988); Zachariades et al. (1996); Gerbino et al. (1997) em fraturas de ângulo associadas às extrações de terceiros molares inclusos, poderiam ocorrer a exposição óssea e a criação de uma via de acesso das bactérias bucais para a linha de fratura, além da diminuição da superfície de contato entre os segmentos ósseos reduzidos e fixados.

Para Marker et al. (1994), que comparou o BMM e a FIR, poder-se-ia alcançar melhor prognóstico quando o terceiro molar inferior irrompido ou semi-irrompido fosse conservado. Já Rubin et al. (1990) não encontraram diferenças relevantes entre a remoção ou não dos terceiros molares semi-inclusos associados às fraturas de ângulo.

Segundo Amaratunga (1987) algumas situações poderiam sugerir um melhor prognóstico quando a exodontia fosse indicada: elementos dentais abalados em decorrência de fratura; que tenham seu posicionamento dificultado; dentes com relevante exposição radicular e pulpar e aqueles com danos estruturais que impossibilitem a restauração satisfatória.

De acordo com Alpert et al. (1999) o prognóstico desfavorável da redução e fixação de uma fratura mandibular estaria relacionado ao grau de instabilidade dos fragmentos ósseos fixados, à complexidade do traumatismo e ao adiamento excessivo da intervenção. Os pesquisadores relataram

também o papel da presença de desequilíbrios entre as defesas do hospedeiro e a virulência bacteriana, do controle de assepsia trans-cirúrgica e da má utilização dos sistemas de FIR.

Schenneider, Stern (1971); Shetty, Freymiller (1989) preconizaram que a decisão de remover ou não dentes em linha de fratura se basearia nas variáveis clínicas de cada caso, não existindo bases científicas que indicassem a extração rotineira. Eles ressaltaram as desvantagens da remoção sem indicação correta: como maior dificuldade cirúrgica e decréscimo da estabilidade final, risco de disseminação da infecção pelo alvéolo e aumento da probabilidade de alveolites.

## RELATO DE CASOS CLÍNICOS

### Caso clínico nº 01

Paciente vítima de agressão física, que culminou na fratura de ângulo mandibular a direita, com deslocamento dos cotos ósseos e fratura vertical do dente 48. A intervenção cirúrgica foi realizada no 6º dia após o trauma, com fixação interna rígida realizada na região da linha oblíqua, através de acesso intra bucal. A exodontia do elemento em traço de fratura foi indicada em decorrência da fratura do elemento dentário, concomitante à realização da cirurgia.

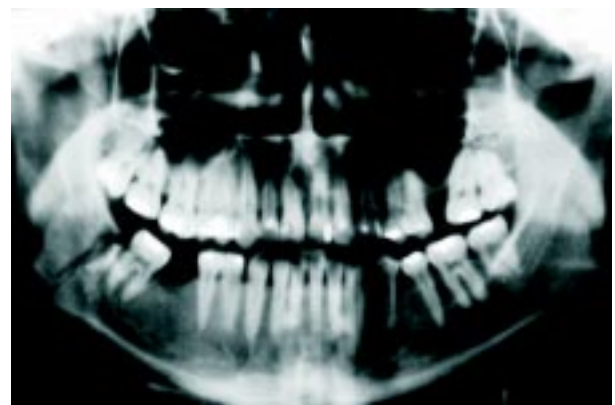


Figura 1: Panorâmica com fratura de ângulo mandibular.

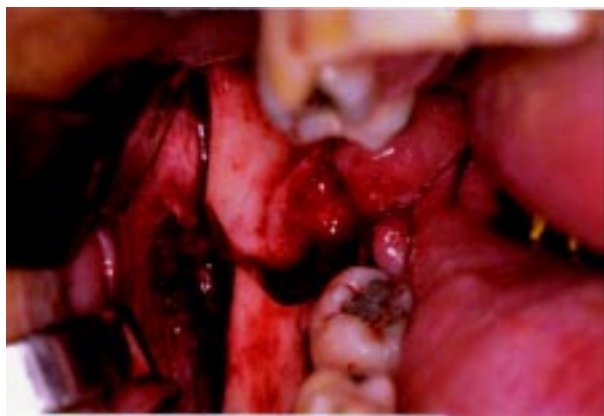


Figura 2: Vista intra bucal do alvéolo dentário e da fratura após exodontia do 48.

#### Caso clínico nº02

Paciente vítima de acidente esportivo, com golpe em região de ângulo mandibular e conseqüente fratura de ângulo mandibular à esquerda, associada à presença do dente 38 incluso posterior ao traço de fratura. A intervenção cirúrgica foi realizada cerca de 06 horas após o trauma, através da instituição de bloqueio Maxilo-Mandibular (BMM). O dente em traço de fratura foi conservado, em um primeiro momento, pois este encontrava-se totalmente incluso, sem prejuízos à sua integridade anatômica e ao mesmo tempo não comprometia à redução da fratura. A exodontia do 38 será instituída após consolidação da fratura.



Figura 3: Radiografia lateral de mandíbula com fratura de ângulo esquerdo mandibular.



Figura 4: Paciente após redução da fratura, através do Bloqueio maxilo-mandibular.

#### Caso clínico nº03

Paciente vítima de acidente automobilístico, com golpe em região anterior da mandíbula que acarretou na fratura de parassínfise, com a presença dos dentes 31 e 32 no traço. A redução cirúrgica foi procedida e a fixação foi realizada com duas miniplacas de 2.0 mm, na região anterior da mandíbula. Na ocasião da intervenção cirúrgica, optou-se pela conservação dos dentes 31 e 32, justificada pela ausência de prejuízos à integridade anatômica destes, pelo pouco deslocamento da posição prévia ao traumatismo, da técnica de fixação proposta, além de que eles não comprometiam a redução da fratura. O paciente foi encaminhado para endodontista para acompanhamento da sua vitalidade pulpar dos mesmos.



Figura 5: Radiografia PA de mandíbula, evidenciando fratura de parassínfise.



Figura 6: Vista pré-operatória.

## DISCUSSÃO

Nestes últimos anos, a maioria dos cirurgiões vem realizando a exodontia apenas quando os dentes em traço de fratura estiverem associados a um prognóstico incerto. Basicamente, as situações que conduziram à remoção seriam a grande exposição radicular microbiota bucal, mobilidade dentária incompatível clinicamente, fratura radicular, patologias periapicais, tempo prolongado de exposição da superfície radicular, cáries extensas e dificuldade para redução e fixação em função da presença dos dentes.

O desequilíbrio entre as defesas do hospedeiro e virulência bacteriana, o tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia e as diferentes modalidades de tratamento poderiam também ser indicadas como potenciais causadoras ou agravantes de complicações infecciosas, tornando mais abrangentes a discussão sobre as possíveis causas do insucesso e não considerando apenas a presença dos elementos dentários. (GREEBERG, JAMES 1979; SHETTY, FREYMILLER 1989; OIKARINEN et al.<sup>4</sup> 1990, MALONEY et al. 1991; ANDERSON-ALPERT 1992, LINDQVIST 1992; JACOBS et al. 1994; ALPERT et al. 1999).

Desta forma, sugere-se que a conduta empregada deveria ser sustentada nas variações clínicas de cada situação, pois o dente não seria o principal responsável pela infecção mas, poderia se tornar fator etiológico quando a remoção ou

conservação não fosse adequadamente conduzida (SHETTY, FREYMILLER 1989; JACOBS et al. 1994; ZACHARIADES et al. 1996; TOPAZIAN 1998; ALPERT et al. 1999).

É notório que a susceptibilidade das infecções é proporcional à instabilidade acarretada pela terapia pois, quando são comparadas as modalidades de tratamento e as taxas de sucesso, percebe-se que aquelas que proporcionam maior estabilidade, melhoram a consolidação dos seguimentos e maximizam o prognóstico final (ALPERT et al. 1999).

A instituição de um tratamento rápido, em períodos inferiores à 72 horas, seria outro fator a ser ponderado no tratamento das fraturas, pois assim se reduzia-se-ia o número de complicações infecciosas, periodontais e a taxa de desvitalizações dos dentes vizinhos a fratura, em função da atenuação da contaminação no local fraturado e exposto a microbiota bucal. (ROED-PETERSEN, ANDREASEN 1970; GREEBERG et al. 1979; KAHBERG, RIDELL 1979; MALONEY et al. 1991).

A manutenção do dente, inclusive, pode ser benéfica em algumas situações, pois melhorariam a estabilidade da oclusão, facilitando a redução, com as extrações sendo realizadas após a cicatrização da fratura. A extração indiscriminada e inapropriada no transoperatório poderia causar maior dificuldade técnica, decréscimo na estabilidade dos segmentos ósseos reduzidos, risco de disseminação da infecção pelo alvéolo e probabilidade aumentada de alveolite (SHETTY, FREYMILLER 1989).

Quando optamos pela conservação dos dentes em traço de fratura, podemos considerar de boa técnica o acompanhamento da vitalidade pulpar destes, pois em casos de desvitalizações pela ruptura do feixe vaso-nervoso em decorrência do traumatismo, a terapia endodôntica deverá ser realizada.

Em relação aos terceiros molares, os critérios empregados para a remoção deveriam considerar o

nível de erupção, história prévia de pericoronarite, viabilidade do dente para a oclusão final do paciente, além do grau de mobilidade e da exposição radicular após a fratura.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indispensável que cada caso seja considerado individualmente sob uma série de fatores, não existindo indicações formais à extração dos dentes em traço de fratura. Os fatores a serem ponderados seriam: grau de mobilidade do dente devido à fratura, tipo de tratamento instituído, presença de cárie e doença periodontal, tempo decorrido entre a injúria e a tratamento, impedimento mecânico à redução da fratura, além da resposta individual e o nível de colaboração do paciente.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALPERT B. , ENGELSTAD, M; KUSHMER, G. M. Small versus large plate fixation of mandibular fractures. **J Cranio-Maxillofac. Trauma.** V. 05, 33-39, 1999.
2. AMARATUNGA, N. A. The effects of teeth in the line of mandibular fractures on healing. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 45: 312-314, 1987.
3. ANDERSON, T, ALPERT, B. Experience with rigid fixation of mandibular fractures and immediate function. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 50: 555-560, 1992.
4. BARBER, H.D & Woodburg, S.C et al. Mandibular fractures. In: FONSECA R. J. & WALKER, R. V. et al. **Oral and maxilofacial Trauma.** 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997.
5. BERG, S, & PAPE, H.D. Teeth in the line fracture. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, 21: 145-146, 1992.
6. BERNSTEIN AL & MCCLURG SR. Mandibular fractures: A review of 156 consecutive cases. **Laryngoscope** 87:957, 1977.
7. BRADLEY, R.L. Treatment of the fracture mandible. **Am. Surg.**, 31,: 289, 1965.

8. CHAN D. M. DEMUTHR.J. MILLER SH, et al. Management of mandibular fractures in unreliable patient population. **Ann Plast. Surg.** 13: 298, 1984.
9. CHINDYLLO S. A .; & MARCHALL, M. A Teeth in the line of a mandible fracture: which should be performed first, extraction or fixation ? **Plast. Reconstr. Surg.** 90:135-136, 1992.
10. CHUONG, R.; DONOFF, B.R.; GURALNICK, W.C. A retrospective analysis of 327 mandibular fractures. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 41: 305, 1983.
11. GERBINO G. et al. Rigid fixation with teeth in the line of mandibular fractures. **Int J. Oral Maxillofac. Surg.**, 26: 182-186, 1997.
12. GREEBERG R. N., JAMES, R. B. Microbiologic and antibiotic aspects of infections in the oral and maxilofacial region. **J. Oral Surg.** 37: 873, 1979.
13. IIZUKA T. et al. Infection after rigid internal fixation of mandibular fractures: a clinical and radiologic study. **J. Oral Maxillofac. Surg.** 49 585-593, 1991.
14. JACOBS J. S. et al. Commentary on teeth located in the line of mandibular fracture. **J. Craniofac. Surg.**, 1994.
15. JAMES RB, FREDRICKSON C, KENT JN: Prospective study of mandibular fractures. **J. Oral Surg** 39: 275 , 1981.
16. KAHNBERG K. E. & RIDELL, A. Prognosis of teeth involved in the line of mandibular fracture. **Int. J. Oral Surg.**, 8:163-172, 1979.
17. KAHBERG K. E. Extraction of teeth involved in the line of mandibular fractures. I- Indications for extraction based on a follow-up study of 185 mandibular fractures. **Swed. Dent. J.**, 3:27-32, 1979.
18. KAMBOOZIA A. H. & PUNNIA-MOORTHY, A. The fate of teeth in mandibular fracture lines: a clinical and radiographic follow-up study. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 22: 97-101, 1993.
19. KROMER. H. Teeth in the line of fracture: A conception of the problem based on a review of 690 jaw fractures. **Br. Dent. J.** 95:43, 1953.
20. LINDQVIST C. In discussion: ANDERSON, T. & ALPERT, B. Experience with rigid fixation of mandibular

- fractures and immediate function. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 50: 560-561, 1992.
21. MALONEY et al. Early immobilization of mandibular fractures: a retrospective study. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 49: 702-703, 1991.
22. MARKER P., ECKERDAL, A. SMITH-SILVERTSEN, C. Incompletely erupted third molars in the line of mandibular fractures: A retrospective analysis of 57 cases. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, 78: 426-431, 1994.
23. NEAL, D. C. WAGNER, W. F., ALPERT, B. Morbidity associated with teeth in the line of mandibular fractures. **J. Oral Surg.**, 36:859-862, 1978.
24. OIKARINEN, K. LAHTI, J., RAUSTIA, A.M. Prognosis of permanent teeth in the line of mandibular fractures. **Endod. Dent. Traumatol.** 6:177-182, 1990.
25. OLSON, RA, FONSECA RJ, ZEITLER DR et. al. Fractures of mandible: A review of 580 cases. **J. oral Maxillofac Surg** 40: 23, 1982.
26. ROED-PETERSEN, B. & ANDREASEN, J.O . Prognosis of permanent teeth involved in jaw fractures. **Scand. J. Dent. Res.**, 78: 343, 1970.
27. ROWE J.N.; & KILLEY, C.H. Complications Arising in the treatment of mandibular fractures. Fractures of the facial skeleton. **Edinburg, Scotland, Livingstone** 2 ed., 1968.
28. RUBIN M. M. et al. Morbidity associated with incompletely erupted third molars in the line mandibular fractures. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, 48: 1045-1047, 1990.
29. SCHENNEIDER, S. & STERN, M. Teeth in the line of mandibular fractures. **J. Oral Surg.** 29,: 107, 1971.
30. SHETTY, V. & FREYMILLER,E. Teeth in the line of fracture: A review. **J. Oral maxillofac. Surg.**, 47:1303-1306,1989.
31. SNELL, J. A . & DOTT, W. A . Internal fixation of fractures of the mandible by bone plating. Plastic. **Reconstru. Surg.**, 43:281-286, 1969.
32. SPIESSL , B. Internal fixation of mandible. Berlin, **Springer Verlag**, 1989.
33. THALLER, S. R. & MOBOURAKH, S. Teeth located in the line of mandibular fracture. **J. Craniofac. Surg.**, 5:16-19, 1994.
34. TOPAZIAN, R. G. & GOLDBERG,M. H. **Infecções maxilofaciais e orais.** 3 ed. Editora Santos, 1998.
35. WILKIE C. A . DACIDE, A . A . et al. Management of teeth in the line of mandibular fracture. **J. Oral Surg.**, 11:227-230, 1953.
- 38- ZACHARIADES, N., MEZITIS, M, PAPADEMETRIOU, I. Use of lag screws for the management of mandibular trauma. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Oral endod.**, 81:164-167, 1996.