

REVISÃO DE LITERATURA

Fraturas Mandibulares: uso de Miniplacas ou Fios de Aço? Estudo Comparativo

Mandibular Fractures: Miniplates Versus Steel Wires. A Comparative Study

Luís Fernando Hills LOPES*

RESUMO

Através de um levantamento bibliográfico o autor discute as vantagens e desvantagens da utilização da Fixação Interna Rígida quando comparada a osteossíntese a fios de aço, comprovando a superioridade técnica, a menor incidência de infecções pós-operatórias e o menor custo de tratamento da Fixação Interna Rígida em relação a Osteossíntese a Fios de Aço.

Palavras-chave: fraturas mandibulares; técnicas de fixação da mandíbula; regeneração óssea.

ABSTRACT

The autor through a medical literature study discusses and evaluates the advantages and disadvantages of the use of Rigid Internal Fixation when compared to Wire Osteosynthesis demonstrating that Rigid Internal Fixation is better taking into consideration the technical point of view than Wire Osteosynthesis on account of the lower incidence of infections and the cost benefit.

Keywords: mandibular fractures; jaw fixation techniques; bone regeneration.

* Cirurgião Buco-Maxilo-Facial, Professor Assistente das Disciplinas de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Universidade Metodista de São Paulo, Cirurgião Buco-Maxilo-Facial do Hospital Dr. Oziris Florindo Coelho, Especializando em Radiologia e Imagenologia Odontológica na Universidade de São Paulo.

INTRODUÇÃO

Os Etruscos (600 AC) eram altamente especializados no uso do ouro e da solda, tendo conhecimentos sobre próteses dentais removíveis. Por este fato, supõe-se que eles foram os primeiros a utilizar a fixação monomaxilar com fios de ouro para o tratamento de fraturas mandibulares. Castiglioni em seu livro *A History of Medicine* relata: “Temos provas definitivas da existência da arte... especialmente da dentística entre os Etruscos (600–500 AC). Nas tumbas de Traquinia, Capodimonte e Civita Castellana foram encontrados dentes amarrados com fios de ouro (dentes auro juncti)” (DINGMAN, NATVIG¹¹, 1964).

Hipócrates (460–375 AC) na tradução de Withington (1927) afirmou: “Deve-se ter em mente que colocar uma bandagem numa fratura de mandíbula causará melhora quando for bem feita, mas causará grande dano quando mal feita”. Sorano de Épheso (138–98 AC) e Galeno de Pérgamo relataram o uso de bandagens para tratamento de fraturas mandibulares”. (DINGMAN, NATVIG¹¹, 1964).

O Dr. G. Fosten Tallmadge traduziu *Corpus Hippocraticum* e nos relata que desde o quinto século antes de Cristo a fixação interdental já era usada como método de tratamento de fraturas mandibulares. Tallmadge traduziu de *Corpus Hippocraticum*: “Caso os dentes estejam deslocados ou perdidos nos pontos de lesão quando o osso for ajustado, prenda-os uns aos outros, não somente os dois atingidos, mas vários, preferivelmente com fio de ouro, e na falta deste, com fio de linho, até que a consolidação se evidencie. Se a mandíbula for quebrada no sentido transversal, o que raramente ocorre, deve-se ajustá-la da maneira descrita (um polegar no interior da boca; os dedos do lado de fora para a redução). Após o ajuste (redução) os dentes devem ser amarrados juntos como descrito anteriormente, por que isso contribuirá para a imobilização, especialmente se forem unidas corretamente e as extremidades mantidas

como devem ser (imóveis)”. Tallmadge ainda diz: “Estes gregos descobriram o tamanho da Terra, a distância da Lua para a Terra, o fato de a Terra girar ao redor do Sol, o valor de Pi (p). Não seria de suspeitar que eles houvessem praticado não apenas a amarrria monomaxilar, como também a intermaxilar” (DINGMAN, NATVIG¹¹, 1964).

Portanto, os métodos de tratamento das fraturas mandibulares vêm evoluindo desde a época dos Etruscos, passando por amarrias, bandagens e goteiras, até chegar à Fixação Interna Rígida através de placas de estabilização, placas de compressão excêntricas, placas de reconstrução com parafusos osteointegráveis e placas e parafusos reabsorvíveis, sempre levando em consideração o restabelecimento anátomo-funcional e estético do paciente.

A etiologia das fraturas mandibulares é múltipla. Historicamente as fraturas mandibulares ocorriam em sua maioria devido a traumas esportivos, agressão, ou quedas, de própria altura ou de escadas. Atualmente a etiologia das fraturas mandibulares apresenta-se diferente. Com o aumento da velocidade dos veículos motorizados, aumentou a incidência de fraturas devido a acidentes automobilísticos com carros, motocicletas e atropelamentos. Também se nota um aumento na incidência de fraturas ocasionadas por armas de fogo, mas as outras etiologias das fraturas mandibulares ainda ocorrem.

Atualmente há uma grande variedade de métodos de tratamentos de fraturas mandibulares. O método a ser selecionado para o tratamento de fraturas mandibulares varia de acordo com o tipo da fratura, sua severidade e com sua localização. Dispomos de métodos cruentos e incruentos, através de fixação interna ou fixação externa. Dentre os métodos incruentos podemos relacionar o uso Bloqueio maxilo-mandibular, através de barras de Erich, de amarrias do tipo escada, Ivy, entre outras, e goteiras de Gunning, Stout, etc. Como fixação externa, além das barras de bloqueio maxilo-mandibular podemos relacionar também os fixadores externos com fixação através de

aparatos complexos na calota craniana do paciente e fixadores do tipo Ylizarov.

O tratamento cruento segundo SACCO et al.²⁵(1985); ELLIS et al.¹³(1985) possibilita a redução e contenção dos cotos de fratura em um só tempo cirúrgico, independentemente do número de traços de fraturas, da localização, do deslocamento dos fragmentos e da presença e disposição de elementos dentários nas arcadas.

REVISÃO DA LITERATURA

Em seus estudos comparativos RAMPINI et al.²²(1978) relataram indicações e contra-indicações das osteossínteses com fios de aço e com miniplacas, e afirmaram que as osteossínteses a fios de aço apresentam contra-indicações para o tratamento de fraturas cominutivas, fraturas complexas e com perdas de substância uma vez que não promovem a estabilidade requerida dos fragmentos, podendo levar a complicações pós-operatórias. Com relação as miniplacas, disseram que as contra indicações são praticamente inexistentes, porém, sugeriram que uma maior incidência de infecções quando se utiliza Fixação Interna Rígida, deve-se à maior quantidade de metal presente nas miniplacas do que nos fios de aço. HOFFMAN et al.¹⁴(1990), BROWN et al.⁷(1991) afirmaram que a substituição do aço inoxidável por titânio nas miniplacas promoveu uma diminuição significativa nas complicações pós-operatórias, inclusive diminuindo a necessidade de um segundo tempo cirúrgico para a remoção das placas e uma menor incidência de infecções pós-operatórias.

LUHR¹⁹(1982) em seus estudos apresentou um índice de 7,1% de infecção no grupo com fio de aço e 3,5% no grupo com miniplacas e CHAMPY et al.¹⁰(1978) apresentou 3,8% de infecção, 0,5% de não união e 0,5% de pseudoartroses pós-infecção em seu grupo de pacientes tratados com Fixação Interna Rígida.

KELLMAN¹⁶(1984) obteve 32,0% de má união ou não consolidação em 41 pacientes tratados com

fios de aço e não obteve complicações no grupo de 18 pacientes tratados com miniplacas.

BOCHLOGYROS⁶(1985) relatou 1.521 fraturas mandibulares em 853 pacientes tratadas através de várias técnicas. Dentre estas fraturas, 139 pacientes (16,2%) foram tratados com osteossínteses a fios de aço e 78 pacientes (9,1%) foram tratados com Fixação Interna Rígida. Dentre as complicações pós-operatórias 61 pacientes (7,2%) apresentaram distúrbios sensitivos (anestesia, parestesia e hiperestesia) e dentre estes, 10,8% dos pacientes haviam sido tratados com osteossíntese a fios de aço e 16,9% com miniplacas. Entretanto, ele atribuiu esta complicação pós-operatória à complexidade da fratura e ao edema pós-operatório e não à técnica empregada.

Nos trabalhos que BERRONE et al.⁵(1986) apresentaram, foram relatados aumentos percentuais da utilização de miniplacas. Entre 1974 e 1978 apenas 3,0% das fraturas de 140 pacientes foram tratadas com miniplacas, enquanto entre 1980 e 1984 23,8 % de 150 pacientes foram tratados com Fixação interna Rígida. Eles justificaram este aumento devido à melhora de estabilidade das fraturas tratadas, o que possibilita uma reabilitação precoce do paciente.

BUSUITO et al.⁸(1986) também descreveram o aumento do uso de fixação rígida em comparação ao fio de aço, sem, contudo e apesar disso, haver um aumento no índice de complicações pós-operatórias.

THERIOT et al.²⁸(1987) relataram que tradicionalmente as reduções cruentas de fraturas mandibulares com osteossínteses a fios de aço requerem de quatro a oito semanas de bloqueio maxilo-mandibular para um resultado satisfatório. Porém, este longo período pode causar nos pacientes pânico, insônia, inconveniência social, distúrbios fonéticos, perda efetiva de tempo de trabalho, desconforto físico, perda de peso e dificuldade de retornar a uma movimentação correta da mandíbula por disfunção da articulação têmporo-mandibular, ao passo que o uso de Fixa-

ção Interna Rígida proporciona um curto período de bloqueio maxilo-mandibular ou até a eliminação total deste artifício no pós-operatório, advindo daí a sua vantagem.

Em sua publicação, THERIOT et al.²⁸(1987) encontraram uma incidência de infecção pós-operatória de 11,5 % com o uso de miniplacas e de apenas 2,7% em osteossínteses a fios de aço, porém HOFFMAN et al.¹⁴(1990) acharam que estas diferenças nas taxas de infecção não eram estatisticamente significativas, pois parte destas complicações se devia à inexperiência por parte dos cirurgiões na utilização da Fixação Interna Rígida e também por não promoverem a estabilidade desejada, talvez pelo tipo de miniplaca utilizada.

Segundo THERIOT et al.²⁸(1987) o conceito básico de Fixação Interna Rígida é a estabilidade absoluta, no que ELLIS et al.¹³(1985) e PHILLIPS, RAHN²¹(1992) concordam. MICHELET et al.²⁰(1973); CHAMPY et al.¹⁰(1978) afirmaram que a fixação com parafusos monocorticais é suficiente para promover a fixação interna rígida, mas BECKER⁴(1974); SOUYRIS et al.²⁷ (1980) e SCHILLI²⁶(1982) acreditam apenas na estabilização através de parafusos bicorticais.

HOFFMAN et al.¹⁴(1990) relataram que o uso de miniplacas oferece uma série de vantagens sobre a osteossíntese a fios de aço e bloqueio maxilo-mandibular, por que a Fixação Interna Rígida resiste melhor às forças musculares e mastigatórias e promove uma melhor consolidação óssea, pois como se sabe a movimentação dos cotos de fratura é fator predisponente para o aumento da taxa de infecção e da não união dos cotos de fratura. HOFFMAN et al.¹⁴(1990) em seu estudo comparativo entre a Fixação Interna Rígida e as técnicas convencionais a fios de aço para tratamento de fraturas mandibulares relataram que as miniplacas têm sido usadas com sucesso na Europa por mais de vinte anos, demonstrando a diminuição da taxa de infecção pós-operatória. Seus estudos mostraram a completa ausência de infecção nos pacientes tratados com Fixação Interna

Rígida, atestando a excelente estabilidade deste tipo de osteossíntese, mesmo na presença de movimentação precoce da mandíbula.

Nos estudos de DODSON et al.¹²(1990), 57,6% dos pacientes foram tratados com osteossínteses a fios de aço e bloqueio maxilo-mandibular e 42,4% com miniplacas de Fixação Interna Rígida. As complicações pós-operatórias não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, segundo DODSON et al.¹²(1990), pois eles obtiveram 81,6% de sucessos clínicos nos diferentes tipos de tratamentos. Sua conclusão foi de que as complicações ocorreram provavelmente por má adaptação às técnicas e inexperiência no uso de placas.

DODSON et al.¹²(1990) comentaram que se deve analisar o custo-benefício de utilizar-se a Fixação Interna Rígida, uma vez que as placas e os parafusos apresentam um custo financeiro imediato maior do que os fios de aço, sendo mais indicado seu uso em pacientes que necessitem de cuidados especiais.

CAMUZARD et al.⁹(1990) afirmaram que as miniplacas são de grande valia para completar o arsenal terapêutico do cirurgião, pois, apesar dos métodos clássicos continuarem a promover resultados satisfatórios, a Fixação Interna Rígida apresenta melhores resultados com menos complicações pós-operatórias.

BROWN et al.⁷(1991) relataram que estatisticamente não há diferenças significantes no que se refere ao tempo de cirurgia quando se utiliza a Fixação Interna Rígida através de miniplacas ou técnicas convencionais com fios de aço. Ainda segundo BROWN et al.⁷(1991) os custos totais de tratamento com Fixação Interna Rígida podem ser até 25,0% menores do que o tratamento com osteossínteses a fios de aço, apesar do custo maior das placas e dos parafusos em relação aos fios de aço, o paciente necessita menor tempo internação, menores cuidados pós-operatórios especializados e pode retornar às suas atividades cotidianas mais rapidamente. RIX et al.²⁴(1991) concordam com estes valores.

RIX et al.²⁴(1991) descreveram um decréscimo de 89,0% no uso de bloqueio maxilo-mandibular pós-operatório quando se utiliza a Fixação Interna Rígida.

ANDERSON, ALPERT¹(1992) relataram que em pacientes sem outros comprometimentos além da fratura mandibular, a Fixação Interna Rígida apresenta vantagens como conforto pós-operatório, menor dano a ATM, e precoce retorno ao trabalho, e em pacientes com outros comprometimentos, como por exemplo, em vias aéreas, problemas neurológicos, ou pacientes internados em terapia intensiva (UTI), os benefícios da liberação do uso do bloqueio maxilo-mandibular se mostram de grande valia. Mas, essas vantagens, entretanto, apresentam um certo custo quando se utiliza a Fixação Interna Rígida. Maior tempo cirúrgico, assim como materiais adequados ao procedimento e pessoal treinado para este tipo de procedimento estão incluídos nas desvantagens citadas por ANDERSON, ALPERT¹(1992). Estes autores, apesar de relatarem uma maior incidência de complicações pós-operatórias devido à técnica impropriamente utilizada, afirmam que seus resultados obtidos com Fixação Interna Rígida foram superiores se comparados com resultados de técnicas convencionais. LINDQVIST¹⁸(1992), discutindo os trabalhos de ANDERSON, ALPERT¹(1992) e discordando deles, afirmou que o tempo cirúrgico e os resultados, tanto em fraturas simples como em complexas, são tão bons e até melhores do que nas técnicas convencionais.

AVERY, JOHNSON³(1992) relataram um fator muito importante na eleição das miniplacas como material de osteossíntese. A incidência de perfurações de luvas ao se manipular as mini placas e parafusos é menor do que a incidência de perfurações quando se utilizam fios de aço. Fator este de relevante importância uma vez que diminui o risco de infecções cruzadas, melhorando o pós-operatório do paciente e diminuindo o risco de contaminação do cirurgião e equipe.

LEACH, TRUELSON¹⁷(1995) apesar de concordarem que a Fixação Interna Rígida promove uma maior estabilidade, preferem utilizar a osteossíntese a fios de aço, pois, encontraram uma maior incidência de complicações pós-operatórias no grupo de pacientes tratados com mini placas.

Dentre estudos de RENTON, WIESENFELD²³ (1996), de 376 fraturas tratadas com três diferentes técnicas, as que melhores resultados apresentaram foi a osteossíntese com mini placas seguindo os princípios de CHAMPY et al.¹⁰(1978), ou seja, utilizando o princípio da barra de tensão. A osteossíntese a fios de aço apresentou uma incidência consideravelmente maior de complicações pós-operatórias do que as osteossínteses com miniplacas, utilizando-se ou não o princípio de CHAMPY et al.¹⁰(1978) (barra de tensão).

ZACHARIADES et al.²⁹(1996) também concordam que o custo-benefício de se utilizar a fixação interna rígida é favorável, pois apesar do material custar mais caro, o baixo índice de complicações pós-operatórias aliado ao precoce retorno do paciente às suas atividades transforma a osteossíntese a fios de aço em um processo mais longo, mais trabalhoso, e, portanto, mais caro. ZACHARIADES et al.²⁹(1996) trataram 2380 casos de fraturas mandibulares comparando seus resultados com outros autores como ELLIS et al.¹³(1985); ARDARY²(1989); DODSON et al.¹²(1990) e LINDQVIST¹⁸(1992), e concluíram que a Fixação Interna Rígida deve ser o método de tratamento de eleição para fraturas mandibulares.

IATROU et al.¹⁵(1998) indicaram a osteossíntese com miniplacas para fraturas mandibulares de pacientes desdentados como rotina. Obtiveram apenas 3,9% de complicações pós-operatórias entre 1989 e 1996 utilizando este método. Como vantagens principais eles citaram o acesso intra-oral e a possibilidade de liberar o paciente do bloqueio maxilo-mandibular pós-operatório.

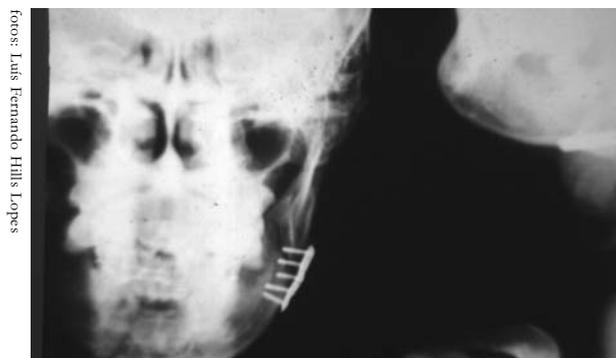
DISCUSSÃO

As diversas modalidades de técnicas para tratamento das fraturas mandibulares apresentam controvérsias, com defensores e oponentes ao uso de fios de aço e de mini placas. Nas últimas décadas, a Fixação Interna Rígida vêm aumentando sua participação no arsenal terapêutico dos cirurgiões, uma vez que os tempos despendidos nas cirurgias são praticamente iguais e os resultados se mostram superiores como citam THERIOT et al.²⁸(1987); BROWN et al.⁷(1991); LINDQVIST¹⁸(1992) e ANDERSON, ALPERT¹(1992).

Comparando-se os estudos de LUHR¹⁹(1982); KELLMAN¹⁶ (1984); HOFFMAN et al.¹⁴ (1990); CAMUZARD et al.⁹ (1990); AVERY, JOHNSON³ (1992); LEACH, TRUELSON³(1995); RENTON, WIESENFELD²³ (1996); ZACHARIADES et al.²⁹ (1996) e IATROU et al.¹⁵(1998) notamos que a incidência de complicações pós-operatórias advindas da utilização de miniplacas tem diminuído com o passar do tempo, principalmente devido à correta indicação e utilização. Segundo RAMPINI et al.²²(1978); ELLIS et al.¹³(1985); THERIOT et al.²⁸(1987); HOFFMAN et al.¹⁴(1990) e PHILLIPS, RAHN²¹(1992), sobre os mais diversos aspectos, a Fixação Interna Rígida (Figuras 1A e 1B) têm se mostrado superior a osteossíntese a fios de aço (Figuras 2A e 2B), uma vez que, conforme RIX et al.²⁴(1991); ANDERSON, ALPERT¹(1992) e IATROU et al.¹⁵(1998) praticamente pode-se elimi-



FIGURAS 1A



FIGURAS 1B



FIGURAS 2A



FIGURAS 2B

nar o bloqueio maxilo-mandibular no pós-operatório imediato, restabelecendo o paciente precocemente, anatômica, funcional, estética e socialmente.

ELLIS et al.¹³ (1985); BERRONE et al.⁵ (1986); ARDARY² (1989); DODSON et al.¹² (1990); BROWN et al.⁷ (1991); ANDERSON, ALPERT¹ (1992); LINDQVIST¹⁸ (1992) e ZACHARIADES et al.²⁹(1996), relatam que com relação ao custo-benefício da utilização das

miniplacas podemos concluir que financeiramente os custos se equivalem ou são ainda menores na Fixação Interna Rígida, uma vez que os gastos com o tratamento geral do paciente extrapolam a sala cirúrgica e chegam a níveis extra-hospitalares, ou seja, o paciente retorna mais cedo ao seu convívio social, necessitando de menor tempo de internação e menores cuidados especializados no pós-operatório de curto e de longos prazos para a sua completa reabilitação.

CONCLUSÕES

Após este breve levantamento bibliográfico podemos concluir:

- 1 – A unanimidade quanto aos melhores resultados no uso das mini placas, quando a técnica for corretamente utilizada por cirurgiões treinados;
- 2 – O custo-benefício é equivalente entre ambas às técnicas;
- 3 – Em relação ao paciente os benefícios são incomparáveis a favor das mini placas;
- 4 – Menor índice de infecções e complicações pós-operatórias quando do uso da Fixação Interna Rígida; e
- 5 – Tendência clara em escolher o uso da Fixação Interna Rígida como técnica de primeira eleição.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSON, T., ALPERT, B. Experience with rigid fixation of mandibular fractures and immediate function. **J Oral Maxillofac Surg**, v.50, n.6. p.555-560, Jun. 1992.
2. ARDARY, W.C. Prospective clinical evaluation of the use of compression plates and screws in the management of mandible fractures. **J Oral Maxillofac Surg**, v.47, n.11, p.1150-1153, Nov. 1989.
3. AVERY, C.M.E., JOHNSON, P.A. Surgical glove perforation and maxillofacial trauma : to plate or wire? **Br J Oral Maxillofac Surg**, v.30, n.1, p.31-35, Feb. 1992.
4. BECKER, R. Stable compression plate fixation of mandibular fractures. **Br J Oral Surg**, v.12, n.1, p.13-23, Jul. 1974.
5. BERRONE, S. et al. Sul trattamento chirurgico delle fratture mandibolari : valutazione comparativa degli anni 1974-1978 e 1980-1984. **Minerva Stomatol**, v.35, n.9, p.875-878, Sep. 1986.
6. BOCHLOGYROS, P.N. A retrospective study of 1.521 mandibular fractures. **J Oral Maxillofac Surg**, v.43, n.8, p.597-599, Aug. 1985.
7. BROWN, J.S. et al. Intermaxillary fixation compared to miniplate osteosynthesis in the management of the fractured mandible: an audit. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v.29, n.5, p.308-311, Oct. 1991.
8. BUSUITO, M.J. et al. Mandibular fractures in an urban trauma center. **J Trauma**, v.26, n.9, p.826-829, Sep. 1986.
9. CAMUZARD, J.F. et al. Les fractures de la mandibule. **Rev Stomatol Chir Maxillofac**, v.91, n.3, p.203-206. 1990.
10. CHAMPY, M. et al. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. **J Maxillofac Surg**, v.6, n.1, p.14-21, Feb. 1978.
11. DINGMAN, R.O., NATVIG, P. **Surgery of Facial Fractures**, 1.ed. Philadelphia : W. B. Saunders. 1964.
12. DODSON, T. et al. Fixation of mandibular fractures: A comparative analysis of rigid internal fixation and standard techniques. **J Oral Maxillofac Surg**, v.48, n.4, p.362-366, Apr. 1990.
13. ELLIS, E. et al. Ten years of mandibular fractures : an analysis of 2.137 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.59, n.2, p.120-129, Feb. 1985.
14. HOFFMAN, W.Y. et al. Rigid internal fixation vs. Traditional techniques for the treatment of mandible fractures. **J Trauma**, v.30, n.8, p.1035-1036, Aug. 1990.
15. IATROU, I. et al. Miniplate osteosynthesis for fractures of the edentulous mandible: a clinical study 1989-96. **J Craniomaxillofacial Surg**, v.26, n.6, p.400-404, Dec. 1998.
16. KELLMAN, R.M. Repair of mandibular fractures via compression plating and more traditional techniques: a comparison of results. **Laryngoscope**, v.94, n.12, p.1560-1567, Dec. 1984.
17. LEACH, J., TRUELSON, J. Tradicional Methods vs. Rigid internal Fixation of Mandible Fractures. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v.121, n.7, p.750-753, Jul. 1995.
18. LINDQVIST, C. Discussion - Experience with rigid fixation of mandibular fractures and immediate function. **J Oral Maxillofac Surg**, v.50, n.6. p.560-561, Jun. 1992.
19. LUHR, H.G. Compression plate osteosynthesis through the Luhr system. In: KRUGER, E., SCHILLI, W. **Oral and Maxillofacial Traumatology**. Chicago : Quintessence, 1982 p.319-335 .
20. MICHELET, F.X. et al. Osteosynthesis with miniaturized screwed plates in maxillofacial surgery. **J Maxillofac Surg**, v.1, n.2, p.79-84, Jun. 1973.
21. PHILLIPS, J.H., RAHN, B.A. Bone Healing. In: YAREMCHUK, M.J. et al. **Rigid Fixation on the Craniomaxillofacial Skeleton**. Stoneham, MA : Butterworth-Heinemann, 1992. p.3-6.
22. RAMPINI, G. et al. Valutazione comparativa del trattamento chirurgico delle fratture mandibolari mediante osteosintesi metalliche. **Minerva Stomatol**, v.27, n.3, p.131-161, Jul/Sep. 1978.
23. RENTON, T.F., WIESENFELD, D. Mandibular fractures osteosynthesis: a comparison of three techniques. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v.34, n.2, p.166-173, Apr. 1996.
24. RIX, L. et al. An analysis of 80 cases of mandibular fractures treated with miniplate osteosynthesis. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v.20, n.6, p.337-341, Dec. 1991.
25. SACCO, M. et al. Trattamento delle fratture mandibolari com osteosintesi. **Minerva Stomatol**, v.34, n.1, p.163-176, Jan/Feb. 1985.

26. SCHILLI, W. Compression plate osteosynthesis through the ASIF system. In : KRUGER, E., SCHILLI, W. **Oral and Maxillofacial Traumatology**. Chicago: Quintessence, 1982. p.349-362.
27. SOUYRIS, F. et al. Treatment of mandibular fractures by intra oral placement of bone plates. **J Oral Surg**, v.38, n.1, p.33-35, Jan. 1980.
28. THERIOT, B.A. et al. Intraosseous wire fixation versus rigid osseous fixation of mandibular fractures: a preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg**, v.45, n.7, p.577-582, Jul. 1987.
29. ZACHARIADES, N. et al. An audit of mandibular fractures treated by intermaxillary fixation, intraosseous wiring and compression plating. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v.34, n.4, p.293-297, Aug. 1996.

Recebimento: 23/3/05

Aceito: 13/6/08

Endereço para correspondência:

Av. Brig. Faria Lima 2639 Conj. 22 – Jd. Europa

São Paulo – S.P. – 01452.000.

TEL. 3813.8510

E-mail: hills@apcd.org.br