

TRATAMENTO DE FRATURA DE ÂNGULO MANDIBULAR PELO ACESSO INTRA-BUCAL

TREATMENT OF MANDIBULAR ANGLE FRACTURES VIA AN INTRAORAL APPROACH

José Luiz Rodrigues Leles *
 Alan Fernando Panarello **
 João Milanez Moreira Júnior***

RESUMO

A fixação das fraturas mandibulares com miniplacas e parafusos permitiram aos cirurgiões aperfeiçoar a qualidade do tratamento oferecido aos seus pacientes. Este assunto tem motivado freqüentes discussões na literatura, havendo divergências quanto a efetividade das várias técnicas propostas. Os autores relatam um caso clínico de redução cirúrgica de fratura de ângulo mandibular pelo acesso intra-bucal, utilizando para fixação uma única miniplaca sem compressão, instalada com parafusos monocorticais sobre a linha oblíqua.

UNITERMOS

Fratura de ângulo mandibular, fixação interna rígida, acesso intra-bucal.

SUMMARY

The fixation of mandibular fractures with miniplates and screws allows surgeons to improve the quality of the treatment which is given to their patients. This topic has often been discussed in literature, where there are disagreements about the efficiency of the different techniques offered. The authors report a case of a surgical reduction of mandibular angle fractures through intraoral approach where a noncompression miniplate is installed for fixation with monocortical screws above the oblique line.

UNITERMS

Mandibular angle fracture, intern rigid fixation, intraoral approach.

INTRODUÇÃO

O advento da fixação interna rígida (FIR) representou importante avanço para o tratamento das fraturas faciais, particularmente para as fraturas mandibulares, por possibilitar a manutenção estável das reduções obtidas cirurgicamente, mesmo sob atividade funcional precoce. Entre os benefícios incluem-se a abreviação ou eliminação do período de bloqueio maxilo-mandibular (BMM)

pós-operatório, admitindo-se nutrição, higiene bucal e fonética mais adequados, além de prevenir restrição funcional da articulação têmporo-mandibular (ATM) pelo desuso e diminuição do índice de complicações relacionadas ao reparo ósseo. Para casos considerados mais complexos, como em pacientes desdentados, politraumatizados, psiquiátricos e alcoólicos, os resultados obtidos pelas miniplacas são superiores quando comparados aos proporcionados pela osteossíntese com fio de aço (BARROS & MANGANELLO SOUZA¹, L.C.M., 2000; CHAMPY *et al.*², 1978; ELLIS & WALKER⁴, 1994; ELLIS & WALKER³, 1996; FONSECA & WALKER⁶, 1991; LEVY *et al.*¹⁴, 1991; MICHELET *et al.*¹³, 1973; NIEDERLLMAN *et al.*¹⁶, 1981; NISHIOKA & VAN SICKELS¹⁷, 1988; RAVEH *et al.*¹⁹, 1987; ROWE & WILLIAMS²¹, 1995; SOUYRIS & LAMARCHE *et al.*²¹, 1980). Contudo, é justamente sobre o tratamento das fraturas mandibulares que recaem a maior parte das discussões e controvérsias acerca da efetividade das várias técnicas da FIR.

O Grupo AO/ASIF (Association for the Study of Internal Fixation), que estuda a FIR desde 1958, estabeleceu como requisitos fundamentais para o seu êxito a redução anatômica dos fragmentos e sua absoluta rigidez, prevenindo qualquer movimentação interfragmentária, acarretando estabilidade óssea nas 3 dimensões com menor tempo de cicatrização. A redução anatômica possibilitaria o reparo ósseo primário pela justaposição dos cotos ósseos, sem a fase cartilaginosa (FONSECA & WALKER⁶, 1991). O conjunto destes fatores conduziria a um elevado grau de imobilidade, o que seria a chave para o sucesso.

Para tanto, o Grupo preconiza que placas de compressão deveriam ser utilizadas, associadas a parafusos bicorticais, sendo indicada a sua instalação através do acesso extra-bucal (ELLIS &

* Mestre em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF) pela Universidade Federal de Pelotas - RS (UFPEL-RS). Membro do Serviço de CTBMF do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC-UFG).

** Cirurgião-dentista. Estagiário do Serviço de CTBMF do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

*** Especialista em CTBMF pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ-RJ). Responsável pelo Serviço de CTBMF e da Odontologia Hospitalar do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

SINN³, 1993; FONSECA & WALKER⁶ 1991, RAVEH *et al.*¹⁹, 1987; SPIESSL²⁴, 1976). A principal meta pós-operatória seria a imediata liberação do paciente para reassumir suas atividades funcionais, livre do desconforto do BMM pós-operatório.

Na década de 70, CHAMPY *et al.*² (1978), baseando-se no conhecimento de princípios de biomecânica, propuseram uma alternativa para o tratamento das fraturas mandibulares. Consistia na fixação realizada pelo acesso intra-bucal, para qual os princípios pré-estabelecidos pelo Grupo AO/ASIF não seriam seguidos à risca. A técnica fundamentava-se na utilização das linhas ideais de osteossíntese mandibular, ou seja, os locais onde a instalação dos aparatos de fixação possibilitaria a estabilidade requerida pelo osso para o seu reparo. Assim, os autores defenderam a idéia de que o uso de placas pequenas e maleáveis, sem compressão, instaladas com parafusos monocorticais em pontos estratégicos, seriam suficientes para produzir tal grau de imobilidade. Os pacientes candidatos a receber este tratamento deveriam ser dentados, com fraturas recentes, não cominuídas e não infectadas. Um estreito acompanhamento do caso e colaboração pós-operatória foram também relacionados como fundamentais para o prognóstico, não devendo ser, portanto, um tratamento de rotina. Para as fraturas de ângulo mandibular, os autores relataram que a localização mais efetiva para a osteossíntese seria a linha oblíqua, próximo à região do terceiro molar, com a facilidade do acesso intra-bucal e favorecida pela presença da cortical óssea, que é muito resistente neste ponto. Esta localização se baseia na dissipação de forças que a mandíbula está sujeita durante sua função, pois criam-se na mastigação duas bandas de forças antagônicas: a banda de tensão (borda superior) e a banda de compressão (borda inferior). Na linha oblíqua (banda de tensão), a tendência à separação que os fragmentos fixados possuem, são suficientemente eliminadas pela inserção das miniplacas de osteossíntese, promovendo desta maneira a estabilidade requerida para a cicatrização óssea.

As controvérsias entre os pesquisadores centralizam-se na capacidade ou não, dos princípios de CHAMPY oferecerem a estabilidade solicitada pelo osso fraturado para prover um reparo sem contratempos. Seria então, a fixação proporcionada por essas miniplacas efetiva? A literatura está repleta de trabalhos que empregam várias técnicas de fixação para fraturas de ângulo mandibular, demonstrando diferentes graus de sucesso e aplicabilidade clínica inerente a cada uma.

No presente artigo, os autores apresentam um caso clínico de redução de fratura de ângulo mandibular por acesso intra-bucal e uma breve discussão sobre outros métodos de fixação óssea.

RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 22 anos, vítima de agressão física, compareceu ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, 48 horas depois de ocorrido o trauma, queixando-se de dor na região de ângulo mandibular direito e parestesia no lábio inferior do mesmo lado.

Clinicamente, observou-se edema em região massetérica, que impedia a palpação da borda inferior da mandíbula, equimose na região posterior direita do assoalho bucal, maloclusão, limitação de abertura bucal. Também foi constatada a presença de ferida cirúrgica sugestiva de exodontia recente do dente 48 e, quando questionada sobre o fato, a paciente relatou ter sido assistida por cirurgião-dentista imediatamente após o trauma, quando diagnosticou a luxação do dente e indicou a sua remoção, não concluída devido à dor transoperatória. (Foto 1)

A radiografia panorâmica obtida confirmou a hipótese diagnóstica de fratura de ângulo mandibular à direita, que se apresentava horizontalmente desfavorável e com a presença da raiz mesial do 48 anteriormente à linha de fratura. Na avaliação clínica observou-se a ausência de fatores locais ou sistêmicos que contra-indicassem o procedimento cirúrgico, sendo solicitados exames pré-operatórios de rotina. (Foto 2)

No 7º dia após o trauma, a paciente



Foto 1. Maloclusão e limitação de abertura bucal após fratura de ângulo mandibular à direita



Foto 2. Radiografia panorâmica (fratura de ângulo mandibular à direita)



Foto 3. Visão trans-operatória do alvéolo dentário do 48 e do traço de fratura

foi submetida a redução cirúrgica da fratura sob anestesia geral, com intubação nasotraqueal. Anti-sepsia facial e bucal foram realizadas, seguidas de infiltração de solução anestésica de cloridrato de bupivacaína a 0,5% com adrenalina na proporção de 1:200.000, realizada na região da fratura. Incisão intra-bucal, realizada sobre a linha oblíqua desde a borda anterior do ramo, estendendo-se inferiormente à gengiva inserida do 48 e a posterior divulsão do mucoperiósteo, permitiu acesso à fratura, e à raiz mesial do terceiro molar inferior direito, que foi removido. (Foto 3)

O BMM foi realizado utilizando-se amarrias de Ivy bilateralmente, associadas a amarria de Gilmer nos últimos molares do lado fraturado. A opção por esta técnica se deu pela facilidade e rapidez

da sua confecção, além do curto período pós-operatório em que a paciente permaneceria bloqueada.

Após redução anatômica da fratura, sua fixação foi realizada com miniplaca de 2.0 mm de 5 furos, sem compressão, adaptada sobre a linha oblíqua. Quatro parafusos auto-roscáveis de 7 mm foram inseridos em suas perfurações ósseas correspondentes, com o furo intermediário localizando-se sobre a linha de fratura. O BMM foi aberto, possibilitando que o tampão orofaríngeo fosse removido. A estabilidade dos fragmentos fixados e a oclusão obtida foram testadas, mostrando-se clinicamente satisfatórias. A ferida cirúrgica foi suturada com fio de poligalactina 4.0 e o BMM realizado na intercuspidação habitual da paciente, caracterizada por oclusão classe III de Angle. A profilaxia antibiótica de escolha foi 2g de cefalotina administrada via endovenosa durante a indução anestésica. (Foto 4)

No 3º dia pós-operatório, a radiografia panorâmica de controle evidenciou redução dos fragmentos ósseos, sem descontinuidade da borda inferior e integridade dos aparatos de fixação. A parestesia preexistente persistia e a paciente queixava-se de dor discreta.

No 14º dia de pós-operatório, o BMM foi removido, observando-se boa oclusão e abertura interincisal de aproximadamente 4 cm. Orientou-se a paciente a utilizar dieta líquida/pastosa durante as semanas subseqüentes, evitando sobrecarga funcional durante este período. Com 3 meses de pós-operatório, a paciente apresentava estabilidade oclusal, aumento da abertura bucal e persistência de discreto déficit neurosensorial no lábio inferior à direita. A radiografia panorâmica realizada demonstrou a manutenção dos fragmentos reduzidos e fixados, com integridade do material de osteossíntese e processo de reparo em evolução normal. (Fotos 5,6,7 e8)

A paciente vem sendo acompanhada ambulatorialmente, mantendo-se assintomática e sem restrições funcionais.

DISCUSSÃO

A literatura é extensa, mostrando vantagens e desvantagens inerentes a



Foto 4. Fixação da fratura com miniplaca e parafusos sobre a linha oblíqua



Foto 5. Restabelecimento da oclusão dentária habitual (Classe III de Angle)



Foto 6. Visão lateral direita da oclusão no 14º dia de pós-operatório



Foto 7. Visão lateral esquerda da oclusão no 14º dia de pós-operatório



Foto 8. Radiografia panorâmica com 3 meses de pós-operatório

cada filosofia de tratamento. As miniplacas sem compressão nas bandas de tensão apresentam achados clínicos que justificam o seu uso para casos selecionados de fratura de ângulo mandibular, ou seja, pacientes dentados, com fraturas recentes, não cominuídas e não infectadas. As instruções devem ser bem compreendidas pelos pacientes e associadas a um estreito acompanhamento pós-operatório. CHAMPY et al² (1978), GERARD & D'INNOCENZO⁷ (1995), POTTER & ELLIS¹⁰ (1999), ELLIS & WALKER⁵ (1996) encontraram em seus estudos baixas taxas de complicações pós-operatórias com o uso de aparatos de fixação na borda superior da mandíbula. Interessante é que esta técnica, para muitos autores, é a menos estável das alternativas sugeridas na literatura. SHETTY et al²² (1995) relataram que o lag screw, duas miniplacas de compressão, duas miniplacas sem compressão e as placas da AO/ASIF são formas muito mais rígidas de fixação.

Este sucesso clínico de uma única miniplaca para fraturas de ângulo mandibular é incoerente com os princípios de fixação interna rígida propostos pelos partidários do grupo AO/ASIF, que creditam o sucesso à rigidez da fixação obtida e à ausência de mobilidade interfragmentária. Observa-se que a técnica advogada por CHAMPY não satisfaz completamente tais requisitos, o que foi demonstrado por alguns ensaios biomecânicos. KARASZ et al¹¹ (1986), KROON et al¹³ (1991) e SHETTY et al²² (1995) constataram que uma única miniplaca sem compressão sobre a banda de tensão não apresenta resultados aceitáveis quando comparados a outras técnicas. SHETTY et al²² (1995), realizando testes biomecânicos em mandíbulas de araldite, simularam a mastigação e a tentativa de separação dos fragmentos reduzidos e fixados por seis técnicas diferentes de osteossíntese. A alternativa proposta por CHAMPY apresentou os resultados mais pobres das seis técnicas testadas, com deslocamento significativo. Para os autores, esta baixa capacidade de resistência ao deslocamento pode não proteger o alinhamento mandibular e oclusal durante o período de reparo, com incremento do risco de complicações pós-operatórias.

KROON et al.¹¹ (1991), testaram a estabilidade das fixações promovidas pelas miniplacas sobre a linha oblíqua, simulando-se a fixação em mandíbulas de poliuretano. Concluíram que forças rotacionais e torcionais não são bem controladas pelas miniplacas. Além disso, quando um molar posterior ao traço de fratura estava presente, sua oclusão possibilitava a inversão nas bandas de tensão e compressão, causando descontinuidade da borda inferior.

Segundo ROWE & WILLIAMS²¹ (1995), a maioria dos estudos *in vitro*, que comparou dois pontos de fixação com apenas um, demonstraram existir melhor estabilidade com dois pontos.

Para SHETTY et al.²² (1995) e KROON et al.¹¹ (1991) as placas de compressão com parafusos bicorticais utilizadas na borda inferior provêm maior rigidez aos segmentos fixados quando comparados a uma única miniplaca sobre a linha oblíqua externa.

Paralelamente a estas conclusões, outros estudos clínicos que empregaram a fixação num único ponto, realizada por miniplacas maleáveis, sem compressão, fixadas com parafusos monocorticais e instaladas por acesso intra-bucal, demonstraram reduzidas taxas de complicações pós-operatórias (CHAMPY et al.², 1978; ELLIS & WALKER³, 1996; GERARD & D'INNOCENZO⁷, 1995; HARRY et al.⁸, 1992; HAUG & MORGAN⁹, 1995; POTTER & ELLIS¹⁸, 1999). Nesses trabalhos, os pesquisadores avaliaram seus resultados por meio de parâmetros, como a estabilidade oclusal, redução dos fragmentos e sua manutenção em posição, além do retorno pleno e precoce da função maxilo-mandibular. Associaram também o sucesso a outro parâmetro-chave: taxas de complicações pós-operatórias.

ELLIS & WALKER³ (1996), em intervenções onde os princípios de CHAMPY foram utilizados para o tratamento das fraturas de ângulo mandibular, encontraram em 16% de seus pacientes algum grau de intercorrência. Elas consistiam desde a existência de discretos sinais de infecção pós-operatória até queixas de grande sintomatologia dolorosa, presente semanas após um curso clínico inicial sem contratempos, que, clínica e radiograficamente, apre-

sentava achados compatíveis com a normalidade. Destes 16%, em apenas 15% dos casos (dois pacientes) os autores encontraram complicações de maior porte, com necessidade de hospitalização. Um caso para administração parenteral de antibiótico, após tentativas ineficazes de resolução local da infecção e um outro que evoluiu com pseudoartrose, necessitando de reintervenção. Vale acrescentar que neste estudo, em todos os casos, os pacientes não foram submetidos a nenhum período de BMM pós-operatório.

POTTER & ELLIS¹⁸ (1999), utilizando-se dos princípios de CHAMPY, porém com miniplacas ainda mais maleáveis (1.3 mm), sem compressão de 7 furos, obtiveram 15,2% de complicações, todas de pequena morbidade, que consistiam de miniplacas fraturadas, pequenas infecções ou ambas. Em 8,7% do total de pacientes, houve a necessidade de intervenções ambulatoriais. Os autores ainda relataram que o uso das miniplacas de 1.3 mm, quando comparadas às miniplacas de 2.0 mm, apresentaram maiores taxas de fraturas e que sua utilização não deveria consistir uma rotina clínica. Afirmaram que fraturas de miniplacas de 2.0 mm são menos frequentes e que, à semelhança das de 1.3 mm, são facilmente adaptáveis e promovem fixação suficiente para fraturas de ângulo mandibular. Neste estudo, o BMM pós-operatório também não foi utilizado.

Outra questão discutida na literatura é se a quantidade de parafusos associados aos aparatos de fixação interferem na qualidade da estabilização final da redução. HAUG¹⁰ (1993) estudou a fixação resultante da utilização de miniplacas sobre a linha oblíqua com diferentes quantidades de parafusos. O uso de 3 ou 4 parafusos de cada lado da fratura aumentou em muito pouco a estabilidade da fixação quando comparado com 2 parafusos.

ELLIS & WALKER³ (1996) chamaram a atenção para a incidência de complicações pós-operatórias com o uso de métodos de fixação considerados mais estáveis, sintetizando a impressão de outros pesquisadores de que as incidências de complicações seriam inversamente proporcionais à rigidez da fixação aplicada. Consideraram que estas

técnicas requerem acessos mais amplos, com grande descolamento de periosteio, tempo cirúrgico acrescido, além de dificuldade no resfriamento ósseo durante perfurações bicorticais, o que acarretaria em aumento considerável da injúria tecidual trans-cirúrgica.

Como explicar, então, que um sistema menos rígido possa proporcionar, em algumas situações, melhores resultados pós-operatórios? A aparente incoerência pode ser atribuída ao fato da cirurgia ser mais rápida e menos invasiva, com menor deslocamento de periosteio e, conseqüentemente, manutenção de grande parte do suprimento sanguíneo ósseo na região operada. Outro fator clínico a ser destacado, e que auxilia para que o pós-operatório transcorra sem contratempos, é a hipofunção da mandíbula durante semanas após a intervenção cirúrgica. O próprio paciente não utiliza sua plena capacidade funcional pela dor inerente ao movimento ou pelo receio de que ela ocorra, o que acaba por contribuir na relativa imobilização do complexo maxilo-mandibular, tão importante para o reparo ósseo.

As fraturas mandibulares, em especial as de ângulo, não necessitam do nível de estabilização determinado pelos testes biomecânicos para que ocorra sucesso terapêutico (ELLIS & WALKER³ 1996). Torna-se razoável considerar que a escolha da modalidade de fixação não deve basear-se exclusivamente em achados *in vitro* e que fatores clínicos intrínsecos do paciente sejam também importantes.

A técnica proposta por CHAMPY apresenta as vantagens do acesso intra-bucal, que evita as indesejáveis cicatrizes faciais, possibilita a visualização direta da oclusão durante a redução e fixação da fratura, além de diminuir o tempo cirúrgico e a incidência de lesão de estruturas nervosas, como o ramo mandibular do nervo facial (BARROS & MANGANELO SOUZA¹, 2000; CHAMPY et al.², 1978; FONSECA & WALKER⁶, 1991; GERARD & D'INNOCENZO⁷, 1995; HARRY et al.⁸, 1992; KLOTCH & LUNDY¹², 1989; POTTER & ELLIS¹⁸, 1999; ROBERT & DONOFF²⁰, 1985; SOUYRIS et al.²³, 1980).

CONCLUSÃO

Diferentes técnicas podem ser empregadas com êxito no tratamento das fraturas de ângulo mandibular. Pode-se considerar que a tendência atual é de se buscar e aprimorar opções terapêuticas cada vez menos invasivas e que, ao mesmo tempo, permitem ao paciente um retorno pre-

coce à sua rotina funcional.

Para o tratamento de fraturas de ângulo mandibular, recentes, não cominuídas e em pacientes dentados, a técnica descrita por CHAMPY mostra-se uma alternativa viável. No entanto, o candidato a recebê-la deve estar ciente de que o prognóstico depende em gran-

de parte da sua colaboração, sobretudo ao respeitar a necessidade de moderação funcional durante as primeiras semanas após a cirurgia. Para situações em que a expectativa de empenho por parte do paciente em seguir as recomendações profissionais é incerta, outras formas de fixação devem ser consideradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, J.J. & SOUZA, L.C.M. *Traumatismo Buco-Maxilo-Facial*. São Paulo: Roca, 2000.
2. CHAMPY *et al.* Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a bucal approach. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 6, p. 14-21, 1978.
3. ELLIS III, E & SINN, D.P. Treatment of mandibular angle fractures using two 2.4mm dynamic compression plates. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 51, p. 969-973, 1993.
4. ELLIS III, E & WALKER, L. Treatment of mandibular angle fractures using two noncompression miniplates. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 52, p. 1032, 1994.
5. ELLIS III, E & WALKER, L. Treatment of mandibular angle fractures using one miniplate. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 54, p. 864-871, 1996.
6. FONSECA, R.J & WALKER, R.V. *Oral and Maxillofacial Trauma*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1991 vol.1.
7. GERARD, N & D'INNOCENZO, R. Modified technique for adapting a mandibular angle superior border plate. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 53, p. 220-221, 1995.
8. HARRY, D.Y.M. *et al.* Screw Wire Osteosynthesis Technique for intraoral open reduction of mandibular angle fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 50, p. 1247-1248, 1992.
9. HAUG, R & JACKSON MORGAN, P. A microplate and screw Technique for intraoral open reduction of mandibular angle fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 53, p. 218-219, 1995.
10. HAUG, R. The effects of screw number and length on two methods of tension band plating. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 51, p. 159, 1993.
11. KARASZ I *et al.* Photoelastic stress analysis on mandibular osteosynthesis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 15, p. 259, 1986.
12. KLOTCH, W.D & LUNDY, L. Intraoral approach to rigid internal fixation of anterior mandibular fractures. *Laryngoscope*, v. 99, p. 344, 1989.
13. KROON, E.H. *et al.* The use of miniplates in mandibular fractures- an vitro study. *J. Craniomaxillofac Surg.*, v. 19, p. 199-204, 1991.
14. LEVY, F.E. *et al.* Monocortical miniplates fixation of mandibular fractures. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, v. 117, p. 149-151, 1991.
15. MICHELET, F.X. *et al.* Osteosynthesis with miniaturised screwed plates in Maxillofacial Surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 1, p. 79, 1973.
16. NIEDERLLMAN, H. *et al.* Lag-Screw Osteosynthesis: a new procedure for treating fractures of the mandibular angle. *J. Oral Surg.*, v. 39, p. 938-940, 1981.
17. NISHIOKA, G.J & VAN SICKELS, J.E. Trasoral plating of mandibular angle fracture : a Technique. *Oral Med. Oral Surg. Oral Pathologic.*, p. 531 Nov. 1988.
18. POTTER, J & ELLIS III, E. Treatment of mandibular angle fractures, with a malleable noncompression miniplate. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 57, p. 288-292, 1999.
19. RAVEH, J. *et al.* Plate osteosynthesis of 376 mandibular fractures. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, v. 15, p. 244-253, 1987.
20. ROBERT, C & DONOFF, R.B. Intraoral open reduction of mandibular fractures. *Int. J. Oral Surg.*, v. 14, p. 22-28, 1985.
21. ROWE, N.L & WILLIAMS, J.I. *Maxillofacial Injuries*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1995.
22. SHETTY, V. *et al.* Fracture line stability as a function of the internal fixation system: An in vitro comparison using a mandibular angle fracture model. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 53, p. 791, 1995.
23. SOUYRIS, F & LAMARCHE, J.P. *et al.* Treatment of mandibular fractures by intraoral placement of bone plates - *J. Oral Surgery*, v. 38, p. 33, 1980.
24. SPIESSL, B. *New concepts in maxillofacial bone surgery*. Berlin, Springer-Verlag, p. 21-33, 1976.

**Ortodontia e
Ortopedia Facial**
rubens rodrigues tavares

CRO-GO 2363

Tel: (62) 215-8182
(62) 215-8210

Rua 06 nº 370, Ed. Empire Center
Sala 907, St. Oeste . Goiânia . GO