

# REESTABELECIMENTO DA DIMENSÃO VERTICAL POSTERIOR APÓS FRATURA MANDIBULAR

## *Reestablishment of the Posterior Vertical Dimension after Mandibular Fracture*

Karis Barbosa Guimarães\*

Danilo Ibrahim\*

Henrique Telles Ramos de Oliveira\*\*

Daniel Humberto Pozza\*\*\*

Marília Gerhardt de Oliveira\*\*\*\*

Recebido em 12/09/2005

Aprovado em 20/10/2005

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico de fraturas mandibulares, acometendo as regiões posteriores da mandíbula de um paciente, destacando a técnica cirúrgica empregada para um completo restabelecimento da dimensão vertical posterior mandibular. O paciente apresentava fraturas no ângulo, côndilo, ramo e processo coronóide mandibular, lado esquerdo e fratura na região de parassínfise do lado direito, ambas com deslocamento. As fraturas foram tratadas cirurgicamente através do acesso submandibular de Risdon, seguindo-se de redução e fixação com miniplacas 2.0 mm, com cinco e quatro parafusos monocorticais, os quais foram adaptados junto às linhas de fratura, para promover ideal osteossíntese. A cicatrização óssea primária foi alcançada com restabelecimento da dimensão vertical posterior e da maloclusão.

**Descritores:** Fraturas mandibulares/cirurgia. Dimensão vertical. Fixação interna de fraturas/métodos.

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the safety and efficacy of the surgical treatment of mandibular fractures involving the posterior regions of the jaw, highlighting the surgical technique used for a complete reestablishment of the mandibular posterior vertical dimension. The patient presented displaced fractures of the left mandibular angle, condyle, ramus and coroid process and a displaced fracture of the right parasynthesis region. The fractures were treated surgically by means of the submandibular Risdon approach, followed by reduction and fixation using 2.0 mm miniplates with four monocortical screws, which were adapted beside the fracture lines to produce an optimum osteosynthesis. Primary bone healing was achieved with malocclusion and the reestablishment of the posterior vertical dimension.

**Descriptors:** Mandibular fractures; vertical dimension; internal fracture fixation.

### INTRODUÇÃO

Traumatismos maxilofaciais são relativamente frequentes e podem causar alterações de natureza funcional e estética ao complexo estomatognático.

Estudos epidemiológicos são válidos na identificação, na incidência e no padrão de novas fraturas (QUDAH et al., 2005).

Muitos estudos têm demonstrado que as fratu-

\* Mestrando do Programa de Pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

\*\* Doutorando do Programa de Pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

\*\*\* Doutor em Laser pela UFBA.

\*\*\*\* Prof<sup>a</sup>. Dra. Titular da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial.

ras mandibulares são as mais comuns entre as maxilofaciais, com uma prevalência de 36 a 70% (HAUG et al., 1990; HOGG et al, 2000). De acordo com Walker e Fonseca (1997), as fraturas mandibulares acometem, com maior frequência, as regiões de corpo (29%), côndilo (26%), ângulo (25%), sínfise (17%), ramo (4%) e processo coronóide (1%), sendo as fraturas de ramo e processo coronóide consideradas como raras.

As fraturas mandibulares podem acometer indivíduos de ambos os gêneros, em qualquer faixa etária, etnia e classe social. Crianças também se mostram bastante susceptíveis a este tipo de injúria, representando de 13 a 15% de todas as fraturas faciais (KOLTI; RABKIN, 1996), devido à proporção dispar entre a massa corporal e a craniofacial (HAUG; FOSS, 2000).

A literatura aponta os acidentes automobilísticos (43%) e as agressões físicas (34%) como causas primárias das fraturas em todo o mundo. Também contribuem para a etiologia os acidentes de trabalho (7%), as quedas ao solo (7%), os acidentes esportivos (4%) e outras causas (5%) (IIDA et al., 2003, WALKER; FONSECA, 1997).

Os sinais e sintomas apresentados pelas fraturas mandibulares incluem dor, limitação dos movimentos mandibulares, oclusão dentária alterada, assimetria facial (às custas de um desvio do mento para o lado fraturado, nos casos de fratura condilar), retroposicionamento mandibular (nas fraturas condilares bilaterais), mobilidade óssea no local da fratura, crepitação e hiperatividade das glândulas salivares (DINGMAN; NATVIG, 2004).

Fraturas mandibulares acometendo as regiões posteriores da mandíbula, ângulo e côndilo mandibulares, com deslocamento significativo dos fragmentos, determinarão alteração na oclusão, na estética e, conseqüentemente, na dimensão vertical posterior (KLEINHEINZ; ANASTASSOV; JOOS, 1999, VESNAVER et al, 2005).

Os exames clínico e radiográfico, realizados de forma minuciosa, revelam o padrão das fraturas

faciais, determinando o grau, a direção e a magnitude, demonstrando alterações nos padrões normais de oclusão e estética facial bem como o posicionamento das estruturas ósseas associadas. Desta forma, pode-se mensurar a perda da dimensão vertical posterior, além de determinar um correto diagnóstico e plano de tratamento para as fraturas mandibulares. O tratamento das fraturas mandibulares, nas regiões de ângulo e côndilo, através de uma correta redução e fixação dos cotos fraturados, permite reduzir anatomicamente os fragmentos, restaurando a oclusão e a estética (DINGMAN; NATVIG, 2004, MOMMAERTS, 2002).

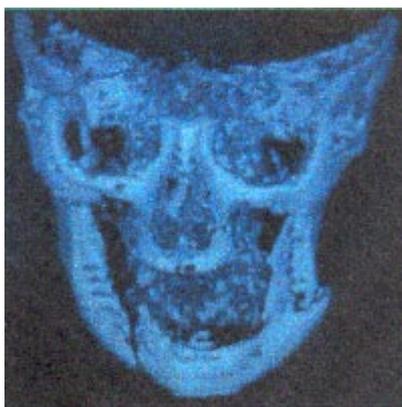
O objetivo deste relato de caso foi determinar a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico de fraturas mandibulares, acometendo as regiões posteriores da mandíbula, destacando a técnica cirúrgica empregada para um completo restabelecimento da dimensão vertical posterior mandibular. Para tal, utilizou-se acesso extrabucal submandibular de Risdon, o qual permitiu perfeita visualização dos cotos fraturados, com subsequente redução e fixação dos traços de fratura. A estabilização foi obtida através de miniplacas de titânio de 2.0 mm, em forma de "Y" e reta, com cinco e quatro parafusos monocorticais, respectivamente. Essa técnica é preconizada para fraturas mandibulares não cominutivas e não infectadas (BOLOURIAN; LAZOW; BERGER, 2002).

## DESCRIÇÃO DE CASO

Paciente do gênero masculino, branco, 58 anos de idade, edêntulo total, vítima de acidente automobilístico em estrada de via rápida, foi atendido em unidade móvel de urgência e pronto atendimento em cidade de pequeno porte (Encantado/RS) e transferido a Porto Alegre/RS, para atendimento com a equipe da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, no Complexo Hospitalar Mãe de Deus.

Clinicamente, o paciente apresentava deformidade facial devido às fraturas faciais apresentadas, evidenciando mordida aberta anterior e desvio da mandíbula para o lado com maior grau de fratura.

Após exame clínico, exames laboratoriais e tomográficos em cortes coronais, sagitais e reconstruções tridimensionais, fraturas, no lado esquerdo da mandíbula, nas regiões de côndilo, no processo coronóide, no ramo, no ângulo e no corpo, as quais resultaram em perda da dimensão vertical posterior, além de fratura na região parassinfisária direita (Figs. 1, 2, 3 e 4).



**Figura 1 - Aspecto Imagenológico Inicial do Paciente**



**Figura 2 – Corte Tomográfico em Reconstrução Tridimensional evidenciando perda da dimensão vertical posterior (lado esquerdo).**



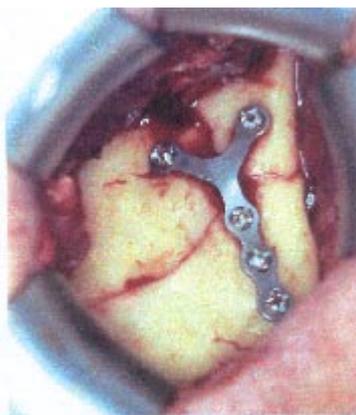
**Figura 3 – Traços de Fratura no Lado Esquerdo**



**Figura 4 – Traço de Fratura na Região Parassinfisária Lado Direito**

O tratamento de eleição foi a técnica de redução cruenta e fixação das fraturas por meio de miniplaca em forma de “Y” nas regiões de côndilo, no processo coronóide, no ramo, no ângulo e no corpo mandibular esquerdo e miniplaca reta na região parassinfisária direita, sob anestesia geral, com o intuito de restituição funcional e estética do paciente. O procedimento cirúrgico iniciou-se com assepsia, incisão de Risdon, dissecção por planos em tecidos subcutâneo, muscular e ósseo, com exposição completa dos traços de fratura. Nessa etapa, foi realizada a transfixação com fio de aço nº 1, na base da mandíbula, lado esquerdo, a qual permitiu tracioná-la para baixo e, assim, possibilitar a redução anatômica dos cotos fraturados às suas posições anatômicas, devolvendo a dimensão vertical posterior. Para a fixação interna rígida na região de colo do côndilo, no processo coronóide, no ângulo e no ramo da mandíbula, foi utilizada uma miniplaca em forma de “Y”, fixada por meio de cinco parafusos monocorticais, fixados no colo do côndilo, no processo coronóide, no ramo, no ângulo e no corpo da mandíbula, respectivamente (Fig. 5). Para a fixação interna rígida na região parassinfisária direita, foi utilizada uma miniplaca reta, sendo adaptada e fixada por meio de quatro parafusos monocorticais (Fig. 6).

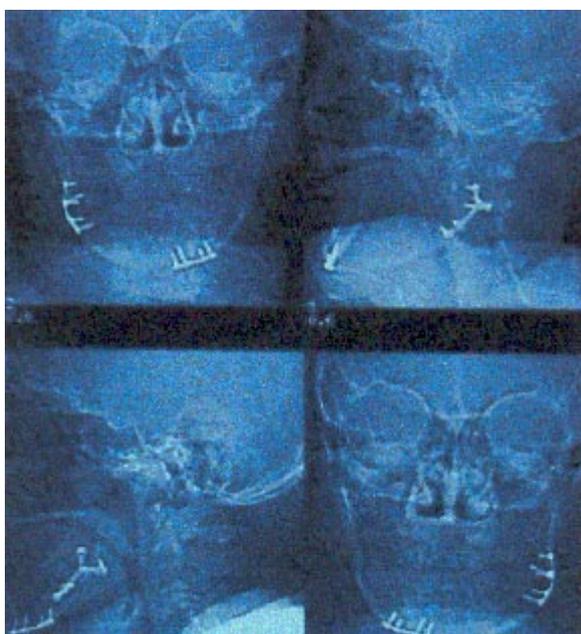
Ao exame radiográfico pós-operatório observou-se a redução anatômica dos cotos fraturados à original posição anatômica, reestabelecendo, desta forma, a correta dimensão vertical posterior (Fig.7).



**Figura 5 – Fixação Interna Rígida no Lado Esquerdo.**



**Figura 6 – Fixação Interna Rígida no Lado Direito.**



**Figura 7: Aspecto Imagenológico Final do Paciente.**

## DISCUSSÃO

As fraturas mandibulares são afecções que merecem atenção, pois causam prejuízos estético e

funcional ao indivíduo. Os pacientes que foram vítimas de acidente de transporte apresentam mais lesões associadas, pois a energia liberada pelo impacto é muito maior nestes tipos de acidentes, como observado por Busuito et al. (1986). A média de fraturas mandibulares varia de 1,5 a 1,8 por paciente, sendo que 37% dos pacientes apresentam dois traços de fratura (FONSECA; WALKER, 1997), fato este relacionado com o caso ora relatado, em que foram evidenciados um e cinco traços de fratura nas hemimandíbulas direita e esquerda, respectivamente.

Em crianças e adultos, a região do colo do côndilo mandibular representa a parte mais vulnerável da mandíbula. As injúrias da articulação temporomandibular são causadas por um trauma na mandíbula, o qual se propaga até a região do côndilo, sendo as fraturas raramente causadas por impacto direto na região pré-auricular. A direção e o grau da força aplicada são importantes para o entendimento do mecanismo da injúria. Uma força axial aplicada em uma direção perpendicular ao corpo da mandíbula pode resultar em fratura no local do impacto e possivelmente uma fratura de côndilo contralateral (BARROS; MANGANELLO, 2000).

O objetivo de maior relevância no tratamento de fraturas mandibulares é restaurar a estrutura para que volte a ter função adequada, com menor morbidade, que proporcione uma união sólida dos focos de fratura, com o adequado restabelecimento da dimensão vertical posterior e da oclusão dentária.

Diversos fatores devem ser analisados diante da indicação de tratamento cirúrgico das fraturas mandibulares. O grau de deslocamento do segmento fraturado, o nível da fratura, a idade do paciente e a presença de outras fraturas faciais associadas tornam-se relevantes na determinação da técnica cirúrgica a ser adotada (HAYWARD; SCOTT, 1993). O caso aqui relatado, com fraturas cominutivas em região mandibular esquerda, acometendo processos condilar e coronóide, ramo, ângulo e corpo, além de fratura com

deslocamento medial da região parassinfisária direita, constituem um quadro complexo de fraturas com indicação de tratamento cirúrgico.

A literatura relata a indicação de tratamento cirúrgico com redução aberta e fixação para fraturas subcondilares baixas, com o objetivo de restabelecer a dimensão vertical posterior em pacientes acima de 8 anos de idade (HAYWARD e SCOTT, 1993). Fraturas de ramo, corpo e ângulo mandibular com significativos graus de deslocamentos têm por indicação a redução cirúrgica através de forma cruenta (BARROS e MANGANELLO, 2000). Assim, a técnica cirúrgica adotada concorda com os achados de Hayward e Scott (1993) e Barros e Manganello (2000).

Nos pacientes tratados de forma cruenta, a abordagem extra-oral é preferida em relação à intra-oral (RAVEH et al., 1989). A incisão submandibular está indicada em casos de fraturas com deslocamento súpero-medial ou fraturas cominutivas subcondilares baixas (SCHÖN et al., 2000). Para Ellis e Dean (1993), apesar de a incisão retromandibular não ser frequentemente citada na literatura, apresenta como vantagens uma menor distância da incisão para o côndilo, melhor acesso por permitir uma retração dos tecidos ântero-superiores e melhor resultado estético, porém com limitada exposição tecidual. Alguns autores preferem a incisão pré-auricular, principalmente para fratura subcondilar alta (RAVEH et al., 1989; DUNAWAY e TROTT, 1996).

Uma das indicações para a redução aberta, com fixação interna rígida, é para fraturas de ângulo mandibular com fragmentos deslocados superior e medialmente, provocando encurtamento do ramo, com a conseqüente alteração da dimensão vertical posterior, assimetria facial e artrose da articulação temporomandibular (VESNAVER et al, 2005). Caso os procedimentos de redução e estabilização dos cotos fraturados não forem estabelecidos corretamente, haverá colapso, encurtamento do segmento posterior e conseqüente aprisionamento das regiões fraturadas em diferentes posições anatômicas, es-

pecialmente o processo articular da mandíbula, resultando em alteração significativa da estética (FONSECA e WALKER, 1997).

Fraturas mandibulares subcondilares também possuem relação direta com a dimensão vertical posterior. Barros e Manganello (2000) indicam a redução aberta para as fraturas subcondilares associadas a fraturas do terço fixo da face, em que a redução das fraturas condilares é importante para a recuperação da altura facial bem como para permitir recuperação da integridade mandibular, propiciando referência vertical correta na região posterior da face.

O ângulo formado entre o côndilo mandibular deslocado e o longo eixo sagital do ramo mandibular também deve ser analisado no restabelecimento da dimensão vertical posterior. Kleinheinz, Anastassov e Joos (1999) relatam que, para haver alteração significativa na dimensão vertical posterior, é necessário que o ângulo formado entre o côndilo mandibular deslocado e o longo eixo sagital do ramo mandibular seja maior que 37 graus, podendo ser analisado através de cortes tomográficos em reconstruções tridimensionais.

A incisão submandibular de Risdon permite adequado acesso cirúrgico estendendo-se desde a região do ângulo até o processo coronóide da mandíbula. Após a correta dissecação dos músculos platisma e masséter, além de incisão e descolamento do periosteio correspondente, esta incisão permite a exposição de toda a face lateral de ramo e ângulo mandibular, estendendo-se, superiormente, até a incisura mandibular (FONSECA e WALKER, 1997).

Esta possibilidade de ampla exposição tecidual e acesso de forma única a todos os segmentos fraturados da hemiface direita, obtida pelo acesso submandibular de Risdon, foi seguida na técnica cirúrgica utilizada neste caso clínico, estando de acordo com Fonseca e Walker (1997) e Schön et al. (2000).

Durante o processo de redução dos segmentos fraturados, especificamente na região de côndilo mandibular, existe a necessidade de reposicionamento in-

ferior do ângulo mandibular por meio da técnica de tracionamento a fio de aço, o que possibilita o retorno para a posição correta dos cotos fraturados, permitindo redução e fixação na posição anatômica original, acordando com os relatos de Manganello e Silva (2002).

A fixação interna rígida, com placas e parafusos monocorticais sem compressão, é indicada para promoção da osteossíntese no tratamento cirúrgico das fraturas mandibulares (SCHUG et al, 2000). Essencialmente, as placas e parafusos monocorticais sem compressão objetivam a redução anatômica, com formação de osso lamelar no osso medular, sem a necessidade de passagem pela fase óssea cartilaginosa, com a finalidade de promover a cicatrização e permitir que a osteogênese ocorra em condições ideais, sem a influência negativa da mobilidade dos cotos, na região da fratura (FONSECA; WALKER, 1997).

Para uma correta e estável osteossíntese, como também para evitar fraturas ou angulações nas miniplacas, as fraturas subcondilares baixas e de região de parassínfise são estabilizadas por meio de fixação com miniplacas de 2 mm, estando o caso ora relatado de acordo com a literatura (DEVLIN et al., 2002; VESNAVER et al., 2005). A miniplaca em forma de "Y" pela sua conformação física apresenta uma vantagem adicional quanto ao número de placas a serem utilizadas para estabilizar a fratura apresentada. Desta forma, a miniplaca em forma de Y utilizada, neste caso clínico, estabilizou de forma única os cinco cotos fraturados na região de hemiface esquerda, promovendo adequada fixação óssea e manutenção da dimensão vertical posterior devidamente reduzida e estabilizada.

O caso aqui relatado apresenta uma dificuldade adicional para a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico em virtude de o paciente ser edêntulo total, não havendo, portanto, dentes e/ou próteses totais para guiarem a posição mandibular.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados clínicos apresentados e com o grau de satisfação do paciente, pode-

se concluir que:

- a incisão de Risdon permitiu visualização completa de todos os traços de fratura do lado esquerdo;
- o tratamento empregado para a redução e fixação interna rígida através de miniplacas de titânio de 2.0 mm, em forma de "Y" e reta, possibilitou a não aplicação de bloqueio maxilomandibular;
- a escolha da placa de fixação em forma de "Y" permitiu, de forma única, a redução de todos os traços de fratura do lado esquerdo, diminuindo o número de placas e conseqüente redução de custos;
- a fixação interna rígida, com a recomposição anatômica dos cotos fraturados nas diversas regiões apresentadas permitiu de forma segura e eficaz a reconstrução da dimensão vertical posterior mandibular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- QUDAH, M.A. et al. Mandibular fractures in Jordanians: a comparative study between young and adult patients. **J. cranio-maxillo-fac. surg.**, Stuttgart, v.33, p. 103-106, 2005.
- HAUG, R. H. et al. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. **J. oral maxillo-fac. surg.**, Philadelphia, v.48, p. 926-932, 1990.
- HOGG, N. J. et al. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. **J. trauma**, Baltimore, v. 49, p. 425-432, 2000.
- FONSECA, R. J.; WALKER, R. V. Mandibular Fractures In: **Oral and maxillofacial trauma**. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. p. 473-526.
- KOLTI, P. J.; RABKIN. D. Management of facial trauma in children. **Pediatr. clin. North America**, Philadelphia, v. 43, p. 1253-1275, 1996. HAUG, R.H.;

- FOSS, J. Maxillofacial injuries in the pediatric patient. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, v. 90, p. 126-134, 2000.
- IIDA, S. et al. Maxillofacial fractures resulting from falls. **J. cranio-maxillo-fac. surg.**, Stuttgart, v. 31, p. 278-283, 2003.
- DINGMAN, R.O.; NATVIG, P. **Cirurgia das fraturas faciais**. São Paulo: Santos, 2004.
- VESNAVER, A. et al. The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. **J. cranio-maxillo-fac. surg.**, Stuttgart, v. 33, p.169-179, 2005.
- KLEINHEINZ, J.; ANASTASSOV, G.E.; JOOS, U. Indications for treatment of subcondylar mandibular fractures. **J. craniomaxillofac. trauma**, v. 5, n. 2, p. 17-23, 1999.
- MOMMAERTS, M. Y. A novel osteosynthesis plate design for routine corrective facial surgery. **J. craniofac. surg.**, v. 13, n. 4, p. 585-94, 2002.
- BOLOURIAN, R. ; LAZOW, S. ; BERGER, J. Transoral 2.0- mm miniplate fixation of mandibular fractures Plus 2 weeks maxillomandibular fixation: a prospective study. **J. oral maxillofac. surgeons**, v. 60, p. 167-170, 2002.
- BUSUITO, M. J.; SMITH, D. J.; ROBSON, M. C. Mandibular fractures in an urban trauma center. **J. trauma**, Baltimore, v. 26, p. 826-829, 1986.
- BARROS, J.J.; MANGANELLO, L. C. **Traumatismo buco-maxilo-facial**. São Paulo: Roca, 2000.
- HAYWARD, J.; SCOTT, R. A. Fractures of mandibular condyle. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, v. 1, p. 57-61, 1993.
- RAVEH, J.; VUILLEMIN, T.; LADRACH, K. Open reduction of dislocated or dislocated, fractured condylar process: indication and surgical procedure. **J. oral maxillofac. surg.**, Philadelphia, v. 47, p. 120-126, 1989.
- SCHÖN, R. et al. Endoscopy-assisted open treatment of condylar fractures of the mandible: extraoral vs intraoral approach. **Int. j. oral maxillofac. surg.**, Copenhagen, v. 31, p. 237-243, 2002.
- ELLIS, E.; DEAN, J. Rigid fixation of mandibular condyle fractures. **Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiol. endod.**, St. Louis, v. 76, p. 6-15, 1993.
- DUNAWAY, D. J.; TROTT, J. A. Open reduction and internal fixation of condylar fractures via an extended bicoronal approach with a masseteric myotomy. **Br. j. plast. surg.**, Edinburgh, v. 49, p.79-84, 1996.
- MANGANELLO, L. C.; SILVA, A. A. F. Fraturas do côndilo mandibular: classificação e tratamento. **Rev. bras. otorrinolaringol.**, Rio de Janeiro, v.68, n.5, 2002.
- SHUG T. et al. Treatment of complex mandibular fractures using titanium mesh. **J. cranio-maxillo-fac. surg.**, Stuttgart, v. 28, p. 235-237, 2000.
- DEVLIN, M.F. et al. Open reduction and internal fixation of fractured mandibular condyles by a retromandibular approach: surgical morbidity and informed consent. **Br. j. oral maxillofac. surg.**, Edinburgh, v. 40, p. 23-25, 2002.

