

RECONSTRUÇÃO MANDIBULAR COM ENXERTO VASCULARIZADO DE PERÓNIO

Considerações a propósito de um caso clínico

Azenha Cardoso J*, Iriarte Ortabe J**, Reyhler H***

Unité de Chirurgie Maxilo-Faciale (Prof. H. Reyhler)
Service de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale
Cliniques Universitaires de St. Luc
Bruxelas

RESUMO: A reconstrução mandibular é uma tarefa de grande complexidade, em função da sua anatomia, localização e forças a que está sujeita.

Neste artigo apresentamos um caso clínico de reconstrução da mandíbula com enxerto vascularizado de perónio, por sequelas tumorais, e são passadas em revista as possibilidades alternativas da reconstrução mandibular, quando ocorrem perdas de substância óssea.

SUMMARY: The mandibular reconstruction is a very difficult work, due to its anatomy, localization and stress forces.

This paper presents a clinical case of mandibular reconstruction with free fibular flap, in a patient with tumoral sequels and also considers the alternatives.

Palavras-chave: Enxerto ósseo, microcirurgia, perónio, reconstrução mandibular.

Key-words: Bone graft, free fibular flap, mandibular reconstruction, microsurgery.

INTRODUÇÃO

A mandíbula é um osso ímpar e o único osso móvel da face onde desempenha um papel de primeira importância no equilíbrio morfológico e funcional. A sua reconstrução após ressecção interruptiva é extremamente complexa em função da sua anatomia, da sua situação submucosa e subcutânea, da morbidade própria do local receptor, frequentemente irradiado, e das solicitações a que é sujeito, nomeadamente mastigatórias, deglutição, fonação, e respiração, e que devem ser reproduzidas pela reconstrução mandibular;

daí a diversidade de soluções possíveis e as numerosas propostas que encontramos na literatura (2,4,8,10,16,18,20,25,32,33,41,44,50,51,52) e que vão desde a simples ausência de reconstrução, à utilização de endopróteses (fios de Kirshner, placas de reconstrução, próteses articulares, ...), com ou sem retalhos de recobrimento, fixadores externos, enxerto ósseo livre (enxerto autólogo, banco de ossos, osso autoclavado), enxerto ósseo assistido (aporte sanguíneo assegurado por retalho muscular ou miocutâneo), e enxerto ósseo vascularizado, necessitando da realização de microanastomoses para a sua viabilização — um método actualmente utilizado com frequência e largamente preconizado.

Numa revisão da literatura referente à reconstrução mandibular, Kosimar (28) refere que a

* Assistente livre

** Interno de Cirurgia Maxilo-facial

*** Chefe de Clínica Associado. Prof. da Faculdade de Medicina da U.C.L. Responsável pela Unidade de Cirurgia Maxilo-facial

taxa de insucesso se eleva a 29% no conjunto de todas as técnicas de reconstrução: o enxerto ósseo tradicional atinge 43%, e o enxerto ósseo vascularizado regista o insucesso mais baixo, com apenas 3,7% — taxas confirmadas por estudos sobre modelo animal (58).

Segundo estes estudos, a taxa de insucesso mais frequente seria a infecção.

A precariedade da vascularização do local receptor (cirurgia anterior, traumatismo, radioterapia), a infecção (osteomielite, osteorradionecrose, radioterapia), ou problemas mecânicos, constituem indicações formais para a reconstrução de uma perda óssea superior a 6 cm, por meio de um enxerto ósseo vascularizado (17,37,57). Duas outras situações particulares que podem também beneficiar desta técnica são a atrofia extrema da mandíbula e certas malformações mandibulares, tais como a microsomia hemifacial.

Consideramos que o enxerto ósseo vascularizado ideal para a reconstrução de perdas de substância mandibulares, deve ter um pedículo vascular longo; deve ser de fácil colheita, a fim de não aumentar o tempo cirúrgico, já de si longo; deve ser bastante resistente para poder responder às solicitações mastigatórias; deve permitir modificações da sua configuração para melhor adaptação anatómica ao local receptor e assegurar melhor resultado estético, e deve permitir e assegurar a reabilitação protética; deve ser suficientemente longo para assegurar a reconstrução de uma hemimandíbula e deve incorporar uma "palette" cutânea ou miocutânea, quando necessário, com o objectivo duplo de cobertura e monitorização, e sempre com um mínimo de sequelas ao nível do local dador. Por outro lado e em caso de recidiva tumoral, deverá poder ser irradiado em doses efectivas sem grande risco de necrose.

Presentemente a transferência de tecido ósseo livre tornou-se o método de escolha para a reconstrução de perdas de substância mandibulares.

Os locais dadores propostos pelos autores são múltiplos: a costela (21,34,45,53), a crista ilíaca (7,14,26,42,52,60), o rádio (49,50), o fémur (3), o metatarso (5,31), e a omoplata (51), apresentam indicações e limitações que serão discutidas mais adiante.

Desde 1973 (56), o perónio é bastante empregue como transferência óssea ou osteocutânea nas perdas de substância óssea dos membros: nas indicações traumáticas (11,12,27,35,39,59), infeccio-

sas (15,24), malformativas (1,35,40), e neoplásicas (38,48,56,57).

É no entanto recente (18,22,23,29,44,46,47), a sua utilização na reconstrução de vastas perdas de substância mandibular. O caso clínico que apresentamos refere-se a sequelas tumorais de mandibulectomia.

CASO CLÍNICO

B.A., sexo masculino, 41 anos, raça muçulmana, processo n.º 50658.

Observado pela primeira vez em consulta, em 91/01/19, por tumefacção da região mandibular esquerda, recente e não acompanhada de outros sinais ou sintomas.

Nos antecedentes pessoais há apenas a referir uma intoxicação com solventes industriais, a nível pulmonar. Não refere antecedentes cirúrgicos. Não bebe, não fuma.

Apresenta bom estado geral, 1,70 m de altura e 87,5 Kg de peso. Exame clínico sem evidenciar alterações dos parâmetros normais.

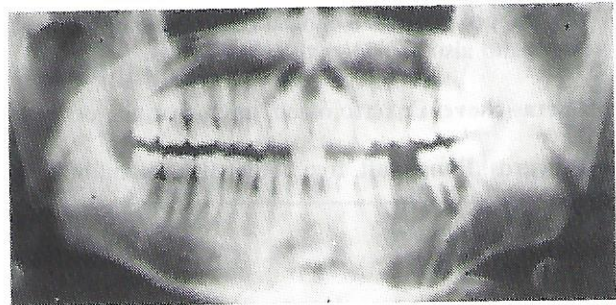


Fig. 1

No estudo complementar, os exames laboratoriais de rotina apresentaram-se de valores normais, e o Rx panorâmico e a TAC evidenciaram extensa lesão radiotransparente que afectava praticamente toda a hemimandíbula esquerda.

Foi feita biópsia da lesão que nos revela a presença de um plasmocitoma.

Novos exames de bioquímica sanguínea não apresentam pico monoclonal, e a nível urinário a proteína de Bence Jones é negativa. O Rx do esqueleto não mostra lesões osteocondensantes e a biópsia

taxa de insucesso se eleva a 29% no conjunto de todas as técnicas de reconstrução: o enxerto ósseo tradicional atinge 43%, e o enxerto ósseo vascularizado regista o insucesso mais baixo, com apenas 3,7% — taxas confirmadas por estudos sobre modelo animal (58).

Segundo estes estudos, a taxa de insucesso mais frequente seria a infecção.

A precariedade da vascularização do local receptor (cirurgia anterior, traumatismo, radioterapia), a infecção (osteomielite, osteorradionecrose, radioterapia), ou problemas mecânicos, constituem indicações formais para a reconstrução de uma perda óssea superior a 6 cm, por meio de um enxerto ósseo vascularizado (17,37,57). Duas outras situações particulares que podem também beneficiar desta técnica são a atrofia extrema da mandíbula e certas malformações mandibulares, tais como a microssomia hemifacial.

Consideramos que o enxerto ósseo vascularizado ideal para a reconstrução de perdas de substância mandibulares, deve ter um pedículo vascular longo; deve ser de fácil colheita, a fim de não aumentar o tempo cirúrgico, já de si longo; deve ser bastante resistente para poder responder às solicitações mastigatórias; deve permitir modificações da sua configuração para melhor adaptação anatómica ao local receptor e assegurar melhor resultado estético, e deve permitir e assegurar a reabilitação protética; deve ser suficientemente longo para assegurar a reconstrução de uma hemimandíbula e deve incorporar uma "palette" cutânea ou miocutânea, quando necessário, com o objectivo duplo de cobertura e monitorização, e sempre com um mínimo de sequelas ao nível do local dador. Por outro lado e em caso de recidiva tumoral, deverá poder ser irradiado em doses efectivas sem grande risco de necrose.

Presentemente a transferência de tecido ósseo livre tornou-se o método de escolha para a reconstrução de perdas de substância mandibulares.

Os locais dadores propostos pelos autores são múltiplos: a costela (21,34,45,53), a crista ilíaca (7,14,26,42,52,60), o rádio (49,50), o fémur (3), o metatarso (5,31), e a omoplata (51), apresentam indicações e limitações que serão discutidas mais adiante.

Desde 1973 (56), o perónio é bastante empregue como transferência óssea ou osteocutânea nas perdas de substância óssea dos membros: nas indicações traumáticas (11,12,27,35,39,59), infeccio-

sas (15,24), malformativas (1,35,40), e neoplásicas (38,48,56,57).

É no entanto recente (18,22,23,29,44,46,47), a sua utilização na reconstrução de vastas perdas de substância mandibular. O caso clínico que apresentamos refere-se a sequelas tumorais de mandibulectomia.

CASO CLÍNICO

B.A., sexo masculino, 41 anos, raça muçulmana, processo n.º 50658.

Observado pela primeira vez em consulta, em 91/01/19, por tumefacção da região mandibular esquerda, recente e não acompanhada de outros sinais ou sintomas.

Nos antecedentes pessoais há apenas a referir uma intoxicação com solventes industriais, a nível pulmonar. Não refere antecedentes cirúrgicos. Não bebe, não fuma.

Apresenta bom estado geral, 1,70 m de altura e 87,5 Kg de peso. Exame clínico sem evidenciar alterações dos parâmetros normais.

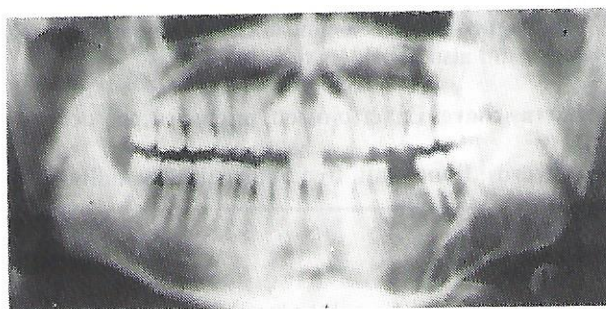


Fig. 1

No estudo complementar, os exames laboratoriais de rotina apresentaram-se de valores normais, e o Rx panorâmico e a TAC evidenciaram extensa lesão radiotransparente que afectava praticamente toda a hemimandíbula esquerda.

Foi feita biópsia da lesão que nos revela a presença de um plasmocitoma.

Novos exames de bioquímica sanguínea não apresentam pico monoclonal, e a nível urinário a proteína de Bence Jones é negativa. O Rx do esqueleto não mostra lesões osteocondensantes e a biópsia

taxa de insucesso se eleva a 29% no conjunto de todas as técnicas de reconstrução: o enxerto ósseo tradicional atinge 43%, e o enxerto ósseo vascularizado regista o insucesso mais baixo, com apenas 3,7% — taxas confirmadas por estudos sobre modelo animal (58).

Segundo estes estudos, a taxa de insucesso mais frequente seria a infecção.

A precariedade da vascularização do local receptor (cirurgia anterior, traumatismo, radioterapia), a infecção (osteomielite, osteorradionecrose, radioterapia), ou problemas mecânicos, constituem indicações formais para a reconstrução de uma perda óssea superior a 6 cm, por meio de um enxerto ósseo vascularizado (17,37,57). Duas outras situações particulares que podem também beneficiar desta técnica são a atrofia extrema da mandíbula e certas malformações mandibulares, tais como a microssomia hemifacial.

Consideramos que o enxerto ósseo vascularizado ideal para a reconstrução de perdas de substância mandibulares, deve ter um pedículo vascular longo; deve ser de fácil colheita, a fim de não aumentar o tempo cirúrgico, já de si longo; deve ser bastante resistente para poder responder às solicitações mastigatórias; deve permitir modificações da sua configuração para melhor adaptação anatómica ao local receptor e assegurar melhor resultado estético, e deve permitir e assegurar a reabilitação protética; deve ser suficientemente longo para assegurar a reconstrução de uma hemimandíbula e deve incorporar uma "palette" cutânea ou miocutânea, quando necessário, com o objectivo duplo de cobertura e monitorização, e sempre com um mínimo de sequelas ao nível do local dador. Por outro lado e em caso de recidiva tumoral, deverá poder ser irradiado em doses efectivas sem grande risco de necrose.

Presentemente a transferência de tecido ósseo livre tornou-se o método de escolha para a reconstrução de perdas de substância mandibulares.

Os locais dadores propostos pelos autores são múltiplos: a costela (21,34,45,53), a crista ilíaca (7,14,26,42,52,60), o rádio (49,50), o fémur (3), o metatarso (5,31), e a omoplata (51), apresentam indicações e limitações que serão discutidas mais adiante.

Desde 1973 (56), o perónio é bastante empregue como transferência óssea ou osteocutânea nas perdas de substância óssea dos membros: nas indicações traumáticas (11,12,27,35,39,59), infecções

(15,24), malformativas (1,35,40), e neoplásicas (38,48,56,57).

É no entanto recente (18,22,23,29,44,46,47), a sua utilização na reconstrução de vastas perdas de substância mandibular. O caso clínico que apresentamos refere-se a sequelas tumorais de mandibulectomia.

CASO CLÍNICO

B.A., sexo masculino, 41 anos, raça muçulmana, processo n.º 50658.

Observado pela primeira vez em consulta, em 91/01/19, por tumefacção da região mandibular esquerda, recente e não acompanhada de outros sinais ou sintomas.

Nos antecedentes pessoais há apenas a referir uma intoxicação com solventes industriais, a nível pulmonar. Não refere antecedentes cirúrgicos. Não bebe, não fuma.

Apresenta bom estado geral, 1,70 m de altura e 87,5 Kg de peso. Exame clínico sem evidenciar alterações dos parâmetros normais.

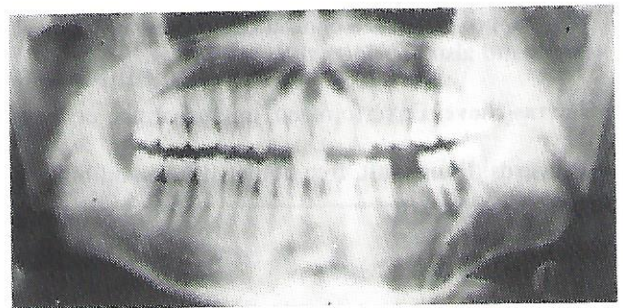


Fig. 1

No estudo complementar, os exames laboratoriais de rotina apresentaram-se de valores normais, e o Rx panorâmico e a TAC evidenciaram extensa lesão radiotransparente que afectava praticamente toda a hemimandíbula esquerda.

Foi feita biópsia da lesão que nos revela a presença de um plasmocitoma.

Novos exames de bioquímica sanguínea não apresentam pico monoclonal, e a nível urinário a proteína de Bence Jones é negativa. O Rx do esqueleto não mostra lesões osteocondensantes e a biópsia

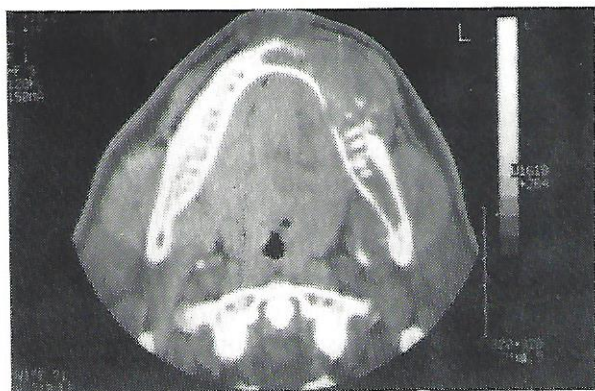


Fig. 2

medular realizada não mostra anomalias plasmocitárias pelo que se exclui a possibilidade de mieloma múltiplo e se conclui estarmos em presença de um plasmocitoma solitário de localização mandibular.

Foi feita irradiação da mandíbula, 50 Gy em 30 dias com cobalto 60, após o que foi feita nova biópsia. Em face da radiorresistência da lesão e em presença de uma lesão isolada, optou-se pela ressecção da mesma, o que foi realizado sob anestesia geral em 91/07/01, por abordagem cervical, e feita a imediata reconstrução com placa de reconstrução.

A ressecção revelou-se-nos de proporções bastante maiores do que o previsto em função dos exames que tínhamos realizado, e foi guiada em per-operatório por exames histológicos extemporâneos.

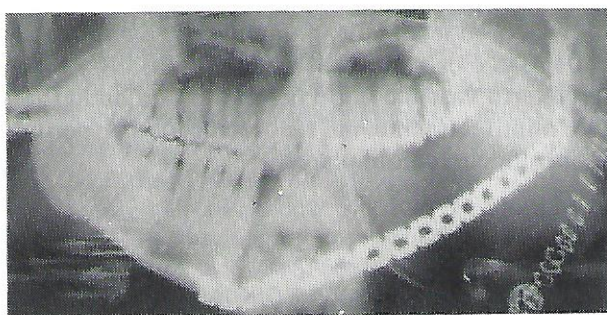


Fig. 3

O pós-operatório decorreu sem incidentes, e uma cintigrafia óssea foi realizada não mostrando alterações de fixação.

Em 91/10/14 o doente é observado em consulta e apresenta um exsudado purulento cutâneo na região mentoniana esquerda, uma fistula e a superficialização da placa de reconstrução.

É decidida a reconstrução mandibular com enxerto vascularizado de perónio, o que é realizado em 91/12/19.

DISCUSSÃO

O interesse do enxerto ósseo vascularizado é evidente. A sua vascularização é independente do leito receptor, o que provoca uma mais importante e mais rápida osteogénese (sem "creeping substitution"), e a resistência à infecção é claramente superior com uma taxa de sucesso muito elevada (28), no entanto o número de locais dadores é limitado e os enxertos nem sempre se adaptam ao local receptor.

Numerosos autores se debruçaram sobre estas questões e aos problemas inerentes à utilização dos principais locais potencialmente dadores.

A nível do rádio, o comprimento de osso disponível é no máximo de 10 cm, com um risco muito grande de fractura do local dador (54). Além disso constata-se frequentemente uma limitação da pronosupinação, uma perda de sensibilidade do dorso da mão, e o defeito estético é importante (22,54).

A costela é um osso pouco cortical e não propício à colocação de implantes. Por outro lado, o risco de pneumotórax (46) é elevado.

A nível da omoplata, dispõe-se de um máximo de 14 cm de um osso muito fino, e a sua colheita deve ser feita em decúbito ventral ou lateral, o que torna necessário virar o paciente durante o acto operatório.

No enxerto de crista ilíaca, há a considerar a dificuldade de realização de corticotomias modelantes; alterações da marcha, parestesias e hérnias já foram descritas (22,55).

É porém evidente que todos estes locais potencialmente dadores também têm vantagens e que dada a multiplicidade das perdas de substância a nível mandibular, não nos podemos limitar à utilização de apenas um local de colheita. É por isso que a crista ilíaca, a omoplata e o metatarso têm um lugar importante quando se trata de perdas de substância inferiores a 6 cm, em pacientes que necessitam de uma larga substituição de osso (sobretudo a nível mentoniano) e conjunta-

mente de tecidos moles, e na reconstrução da ATM respectivamente.

A nível mandibular pensamos, bem como certos autores (18,22,23,46,47), que o perónio representa um excelente local de colheita para a reconstrução de grandes perdas de substância mandibulares, e as suas indicações principais reportam-se a perdas superiores a 6 cm; que necessitam mais que uma corticotomia modelante para adaptação do contorno; ou nas quais seja de prever uma reabilitação com implantes.

Com efeito o perónio representa uma grande quantidade de tecido ósseo vascularizado em que o comprimento total pode ultrapassar os 25 cm (dos 40 do seu comprimento médio total), sem repercussões importantes a nível do local dador (18,19,33).

Para além da grande quantidade de osso cortical e da sua disposição triangular, que se assemelha à da mandíbula, o perónio é superior à costela e à crista ilíaca em resistência às forças angulares e rotacionais e pode receber implantes osteointegrados.

A disposição do pedículo ao longo da parte interna do osso e a sua boa vascularização perióstea (7,36), permitem a adequada vascularização dos segmentos ósseos após corticotomias de adaptação ao contorno mandibular, o que dá finalmente à reconstrução, um aspecto estético não negligenciável.

A colheita efectuada com o doente em decúbito dorsal pode ser efectuada por uma segunda equipe cirúrgica, mediante uma instalação adequada, o que diminui significativamente o tempo operatório.

Por outro lado convém sublinhar a baixa morbidade do local dador (13,19,35,47). O problema mais frequentemente encontrado é a perda da dorsiflexão do dedo grande do pé.

Apenas em crianças em idade de crescimento, e para evitar deformações da diáfise tibial (9,33), o perónio distal remanescente é ligado à diáfise tibial por intermédio de dois parafusos, mediante a interposição de um fragmento ósseo.

O respeito da distância da colheita ao maléolo externo evita problemas de valgização da articulação tibio-perónio-astragaliana (35).

A dupla vascularização do perónio, medular e perióstea, permite pensar que a colocação imediata de implantes intraósseos, no mesmo acto cirúrgico, pode ser realizada sem o risco de necrose do enxerto e mediante uma boa osteointegra-

ção, o que permite assegurar por sua vez, a reabilitação das funções mastigatória estética e fonética.

Os casos de diferença de altura entre os remanescentes mandibulares e o enxerto, e de interposição de uma grande quantidade de tecidos moles perimplantares, podem ser resolvidos por sistemas protéticos de interposição, ou pela correcção posterior do excesso de tecidos (30). Por outro lado a presença de implantes representa um estímulo que preserva o osso, tal como os dentes são preservam o osso alveolar. Resta ainda considerar que a colocação dum enxerto ósseo acentua problemas estéticos tais como a perda do ângulo lábio-mentoniano e o aumento do ângulo filtro columela, o que provoca o colapso do lábio superior e inferior. A reabilitação protética dentária, determina um aumento da dimensão vertical de oclusão, a diminuição da baba, e um melhor suporte dos lábios com um resultado estético mais natural.

Como desvantagens do perónio na reconstrução mandibular, lembramos que a monitorização pos-operatória imediata é muito difícil se não houver uma "palette" cutânea (59), que a altura de osso conseguida principalmente osso cortical, é inferior à do ramo mandibular, apesar de que a sua morfologia é importante, e lembramos que o pedículo vascular é relativamente curto, e com um diâmetro maior que o dos vasos receptores cervicais. Por outro lado a artéria peronial é frequentemente sede de placas de ateroma.

CONCLUSÃO

A baixa morbidade, a quantidade e a qualidade de osso e os resultados estéticos obtidos, fazem do enxerto vascularizado de perónio uma alternativa muito atraente na reconstrução das perdas de substância mandibulares.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLIEU Y, GOMIS R, YOSHIMURA M, DIMEGLIO A BONNEL F. — Congenital Pseudoarthrosis of the Forearm — Two Cases Treated by Free Vascularized Fibular Graft. *J Hand Surg*, 1981, 6: 475-481.
2. ARIYAN S. — Mandible Resection with Reconstruction. In: REIDIGER D, EHRENFELD M. (Ed). *Microsurgical Tissue Transplantation*. Chicago, Quintessence Publishing Co, 1989. pp: 75-82.

3. BAKER SR. — Reconstruction of mandibular defects with the revascularized free tensor fascia lata osteomyocutaneous flap. *Arch Otolaryngol*, 1981, 107:409-413.
4. BATHERIA H, KAVARANA NM. — One-stage total mandibular reconstruction with rib, pectoralis major osteomyocutaneous flap. *Head Neck Surg*, 1986, 8:211-?.
5. BELL MSG, BARRON PT. — A new method of oral reconstruction using a free composite foot flap. *Ann Plast Surg*, 1980, 5:281.
6. BERGGREN A, WEILAND AJ, OSTRUP LT, DORFMAN H. — Microvascular Free Bone Transfer with Revascularization of Medullary and Periosteal Circulation or the Periosteal Circulation Alone. *J Bone Joint Surg*, 1982, 64A:73-87.
7. BOYD JB. — Mandibular reconstruction in the young adult using free vascularized iliac crest. *Microsurg*, 1988, 9:141-149.
8. BRETON P, BLANCHARD-MOREAU P, FIERE A, HENRY JF, CREZOIT E, FREIDEL M. — Etat actuel de la reconstruction mandibulaire. *Lyon Chir*, 1990, 86:5-8.
9. BUNCKE HJ. — Fibular Free Flaps. Microsurgery: Transplantation-Replantation. An Atlas-Text. Philadelphia, Lea & Febiger, 1991, pp:328-349.
10. BYARS LT. — Subperiosteal mandibular resection with internal bar fixation. *Plast Reconstr Surg*, 1946, 1:236.
11. CARIOU JL, COLLIN M, DACOL M, GILLET JP, BAHUAUD J. — Variations sur le thème lambeau péronier et ses applications en chirurgie reconstructrice du membre inférieur. A propos d'une expérience de dix cas. *Ann Chir Plast Esthét*, 1990, 35:380-396.
12. CHEN ZW, YAN W. — The Study of Clinical Applications of the Osteocutaneous Flap of Fibula. *Microsurgery*, 1983, 4: 11-16.
13. COLEN SR, SHAW WW, McCARTHY JG. — Review of the Morbidity of 300 Free-Flap Donor Sites. *Plast Reconstr Surg*, 1986, 77:948-953.
14. DAVID DJ, TAN E, KATSAROS J, SHEEN R. — Mandibular reconstruction with vascularized iliac crest: A 10 year experience. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 82:792-801.
15. DELL PC, SHEPPARD JE. — Vascularized bone grafts in the treatment of infected forearm non-unions. *J Hand Surg*, 1984, 9A:653.
16. DUFRESNE C, CUTTING C, VALAURI F. — Reconstruction of mandible and floor of mouth defects using the trapezius osteomyocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 1987, 79:687-696.
17. DUNCAN MJ, MANKTELOW RT, ZUKER RM, ROSEN IB. — Mandibular Reconstruction in the Radiated Patient: The Role of Osteocutaneous Free Tissue Transfers. *Plast Reconstr Surg*, 1985, 76:829-840.
18. FLEMMING AFS, BROUGH MD, EVANS ND, GRANT HR, HARRIS M, JAMES DR, LAWLOR M, LAWS IM. — Mandibular reconstruction using vascularized fibula. *Br J Plast Surg*, 1990, 43:403-409.
19. GOODACRE TEE, WALKER CJ, JAWAD AS, JACKSON AM, BROUGH MD. — Donor site morbidity following osteocutaneous free fibular transfer. *Br J Plast Surg*, 1990, 43:410-412.
20. GULLANE PJ, HOLMES H. — Mandibular reconstruction. New concepts. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1986, 112, 714-719.
21. HARASHINA T, NAKAJIMA H, IMAI T. — Reconstruction of mandibular defects with revascularized free rib grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1978, 62:514-522.
22. HIDALGO DA. — Aesthetic Improvements in Free-Flap Mandible Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1991, 88:574-585.
23. HIDALGO DA. — Fibula Free Flap: A New Method of Mandible Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1989, 84:71-79.
24. HURTS LC, MIRZA MA, SPELLMAN W. — Vascularized fibular graft for infected loss to the ulna: Case report. *J Hand Surg*, 1982, 7:498-501.
25. IRIARTE ORTABA JI, REYCHLER H. — Le lambeau myocutané de grand dorsal en chirurgie réparatrice maxillo-faciale Analyse et considérations techniques à propos de 42 cas. *Acta Stomatol Belg*, 1991, 88:39-59.
26. JEWER DD, BOYD JB, MANKTELOW RT, ZUKER RM, ROSEN IB, GULLANE PJ, ROTSTEIN LE, FREEMAN JE. — Orofacial and mandibular reconstruction with the iliac crest free flap: A review of 60 cases. *Plast Reconstr Surg*, 1989, 84:391-403.
27. JONES NF, SWARTZ WM, MEARS DC, JUPITER JB, GROSSMAN A. — The "Double Barrel" Free Vascularized Fibular Bone Graft. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 81:378-385.
28. KOMISAR A. — The Functional Result of Mandibular Reconstruction. *Laryngoscope*, 1990, 100:363-374.
29. LALINDE CARRASCO E. — Mandibular Reconstruction Using a Fibular Free Flap and Osseointegrated Implants. *J Eur Assoc Osseointegration*, 1991, 1:13-14.
30. LISTROM RD, SYMINGTON JM. — Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1988, 17:116-118.
31. MACLEOD AM, ROBINSON DW. — Reconstruction of defects involving the mandible and floor of the mouth by free osteo-cutaneous flaps derived from the foot. *Br J Plast Surg*, 1982, 35:239-246.
32. MAISEL RH, ADAMS GL. — Osteomyocutaneous reconstruction of the oral cavity. *Arch Otolaryngol*, 1983, 109:731-734.
33. MANKTELOW RT. — Fibula. Microvascular Reconstruction. Applications and Surgical Technique. Berlin, Springer-Verlag, 1986. pp:62-67.
34. MARUYAMA Y, URITA Y, OHNISKI K. — Rib-latissimus dorsi osteo-cutaneous flap in reconstruction of mandibular defect. *Br J Plast Surg*, 1985, 38:234.
35. MINAMI A, KANEDA K, ITOGA H, USUI M.

- Free Vascularized Fibular Grafts. *J Reconstr Microsurg*, 1989, 5:37-43.
36. O'BRIEN BMcC, GUMLEY GJ, DOOLEY BJ, PRIBAZ JJ. — Folded Free Vascularized Fibula Transfer. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 82:311-318.
 37. O'BRIEN BMcC, MORRISON WA. — Bone Reconstruction. *Reconstructive Microsurgery*. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1987. pp: 422-427.
 38. OKADA T, TSUKADA S, OBARA K, YASUDA Y, KITAYAMA Y. — Free vascularized fibular graft for replacement of the radius after excision of giant cell tumor: case report. *J Microsurg*, 1981, 3:48-53.
 39. PHO RWH. — Free vascularized fibular transplant for replacement of the lower radius. *J Bone Joint Surg*, 1979, 61B:362-365.
 40. PHO RWH, LEVACK B. — Preliminary observations on epiphyseal growth rate in congenital pseudoarthrosis of the tibia after free vascularized fibular graft. *Clin Orthop*, 1986, 206:104-108.
 41. REYCHLER H, PIETTE E. — La reconstruction osseuse mandibulaire: revue des possibilités actuelles. *Acta Stomatol Belg*, 1985, 82:47-64.
 42. RIEDIGER D. — Bone Grafting by Revascularized Iliac Crest Transplants in the Face and Neck Region. In: RIEDIGER D, EHRENFELD M. *Microsurgical Tissue Transplantation*. Chicago, Quintessence Publishing Co, 1989. pp:59-68.
 43. RIEDIGER D. — Restoration of Masticatory Function by Microsurgically Revascularized Iliac Crest Bone Grafts Using Endosseous Implants. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 81:861-876.
 44. SCHUSTERMAN MA, REECE GP, KROLL SS, WELDON ME. — Use of the AO Plate for Immediate Mandibular Reconstruction in Cancer Patients. *Plast Reconstr Surg*, 1991, 88: 588-593.
 45. SERAFIN D, RIEFKOHL R, THOMAS I, GEORGIADE NG. — Vascularized ribperiosteal and osteocutaneous reconstruction of the maxilla and mandible. *Plast Reconstr Surg*, 1980, 66:718-727.
 46. SERRA JM, PALOMA V, MESA F, BALLESTEROS A. — The Vascularized Fibula Graft in Mandibular Reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg*, 1991, 49:244-250.
 47. SERRA RENOM JM, PALOMA MORA V, MESA BETANCOURT F, BALLESTEROS HERNANDEZ A, BAZAN ALVAREZ A, GARCIA TAPIA R. — Reconstrucción mandibular mediante injerto óseo de peroné vascularizado. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*, 1990, 12:217-223.
 48. SERRA RENOM JM, SANADO L, de PABLOS J. — Injerto de peroné vascularizado: tumor de células gigantes de radio. *Rev Med Univ Nav*, 1983, 27:31-34.
 49. SOUTAR DS, SCHEKER LR, TANNER NSB, MCGREGOR IA. — The radial forearm flap: A versatile method for intraoral reconstruction. *Br J Plast Surg*, 1983, 36:1-8.
 50. SOUTAR DS, WIDDOWSON WP. — Immediate Reconstruction of the Mandible Using a Vascularized Segment of Radius. *Head Neck Surg*, 1986, 8:232-246.
 51. SWARTZ WM, BANIS JC, NEWTON ED, RAMASASTRY SS, JONES NF, ACLAND R. — The osteocutaneous scapular flap for mandibular and maxillary reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 77:530-545.
 52. TAYLOR GI. — Reconstruction of the mandible with free composite iliac bone grafts. *Ann Plast Surg*, 1982, 9:361-376.
 53. THOMA A, HEDDLE S, ARCHIBALD S, YOUNG JEM. — The Free Vascularized Anterior Rib Graft. *Plast Reconstr Surg*, 1988, 82:291-298.
 54. TIMMONS MJ, MISSOTEN FEM, POOLE MD, DAVIES DM. — Complications of radial forearm flap donor sites. *Br J J Plast Surg*, 1986, 39:176-178.
 55. TUMINELLI FJ. — The use of vascularized bone grafts in osseointegration. A clinical report. *J. Prosth Dent*, 1989, 62:371-375.
 56. UEBA Y, FUJIKAWA S. — Nine years follow up of a free vascularized fibular graft in neurofibromatosis: A case report and literature review. *Jpn J Orthop Traumatol Surg*, 1983, 26:595-6000.
 57. WEILAND AJ, MOORE JR, DANIEL RK. — Vascularized Bone Autografts. Experience with 41 Cases. *Clin Orthop*, 1983, 174:87-95.
 58. WEILAND AJ, PHILLIPS TW, RANDOLPH MA. — Bone Grafts: A Radiologic, histologic and Biomechanical Model Comparing Autografts, Allografts and Free Vascularized Bone Grafts. *Plast Reconstr Surg*, 1984, 74:368-379.
 59. WEI FC, CHEN HC, CHUANG CC, NOORDHOFF MS. — Fibular Osteoseptocutaneous Flap: Anatomic Study and Clinical Application. *Plast Reconstr Surg*, 1986, 78:191-199.
 60. ZANARET M, BARDOT J, THOMASSIN JM, DESI P, MAGALON G, CANNONI M, PECH A. — Premiers résultats de l'utilisation des transferts osseux libres de crête iliaque dans les pelvi-mandibulectomies. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, 1988, 105:59-67.