

AUTOTRANSPLANTES DENTÁRIOS

António Maló de Abreu

1 - INTRODUÇÃO (7,10,11,14,24,27,35,38,40,41)

Transplantação dentária é o procedimento em que um gérmen dentário ou um dente é removido do alvéolo de um paciente e inserido no alvéolo do mesmo ou de outro indivíduo.

Fala-se de autotransplante, transplante autoplástico, autólogo ou antogénico quando o dador e o receptor são o mesmo indivíduo; falar-se-á de homotransplante, transplante homólogo ou alogénico quando o dador e o receptor são indivíduos da mesma espécie, mas com ausência de qualquer tipo de parentesco genético.

Os vários estudos efectuados sobre autotransplantes revelam percentagens de sucesso que variam, segundo os autores, entre 50% a 73% e mesmo 100%.

O sucesso clínico nos transplantes dentários alogénicos é menor do que nos autotransplantes, pois nestes não se verificam as complicações de histoincompatibilidade.

Na antiguidade, já Hipócrates preconizava que os dentes avulsionados deveriam ser replantados e imobilizados.

Se as referências aos transplantes podem ter aí o seu início, elas prolongaram-se até aos dias de hoje.

Albucassis, médico árabe do século XI, Dupont e Paré no século XIV, Fauchard, Magitot, Legron, Lecluse e Fox no século XVIII, e Jounger no século XIX referiram-se de uma forma ou de outra aos transplantes dentários.

No nosso século, o conhecimento científico possibilitou estudos mais elaborados sobre os transplantes.

Apfel e Miller (1948 e 1951) relataram elevada percentagem de sucessos com transplantes em casos clínicos seleccionados.

Ao contrário do que acontece com os transplantes, as tentativas de implantes para substituição dos dentes perdidos são de prática mais recente.

Apesar da multiplicidade de artigos, jorna-

das e reuniões especificamente dedicadas aos transplantes em geral e às suas várias componentes e ainda à organização bianual dum Congresso Internacional da Sociedade de Transplantes, no qual infelizmente não existe qualquer participação de médicos dentistas, é extremamente difícil determinar a extensão em que os transplantes são utilizados na moderna medicina oral.

O primeiro autêntico estudo apresentado sobre transplantes é atribuído a Ambrose Paré em 1954. O primeiro estudo experimental de transplantes relatado foi efectuado por Frede (1887) em cães. Posteriormente, Wilkeeson relata estudos em macacos.

Os mesmos princípios genéticos e imunológicos aplicados a outros órgãos e tecidos dizem também respeito aos transplantes na cavidade oral, havendo contudo diferenças específicas, como sejam o carácter homostático dos transplantes dentários e a presença de flora bacteriana oral.

Longmire usa o termo homostático para descrever os tecidos cuja função é preponderantemente mecânica. Posteriormente, Billingham trabalhando sobre este conceito classificou os transplantes em duas categorias clínicas: homostáticos e homovitais, sendo estes os transplantes em que a persistência da viabilidade da população celular original é fundamental para satisfazer as funções primordiais.

Os transplantes dentários são a única forma de transplantes homostáticos, porque a maior parte do transplante (esmalte e dentina) não pode ser substituído pelo hospedeiro a partir de uma matriz que suporte a repopulação celular.

2 - REQUISITOS (26,34,36,44)

Consideram-se como requisitos para a selecção de casos tendentes a obter elevada percentagem de sucesso:

1. **PACIENTE INFORMADO E MOTIVADO** — O paciente e os pais devem estar perfeitamente preparados e informados das vantagens e inconvenientes desta intervenção;
2. **BOA SAÚDE GERAL** — não apresentando alterações nos exames complementares de rotina e igualmente preparados psicologicamente para uma intervenção;
3. **BOA HIGIENE ORAL** — Os pacientes particularmente susceptíveis à cárie, com indícios de gengivite e periodontite e ainda dentes perdidos, não apresentam boas condições de sucesso;
4. **PERIODONTO E OSSO DA REGIÃO RECEPTORA** — livres de patologia inflamatória aguda;
5. **LARGURA MÉSIO-DISTAL DO ALVÉOLO RECEPTOR ADEQUADA**;
6. **PRESENÇA DE PEÇAS DENTÁRIAS** — em mesial e distal do alvéolo receptor, considera-se factor adjuvante no sucesso pois origina uma ferulização natural;
7. **NO CASO DO 3.º MOLAR** — este deve apresentar pelo menos 3 mm de desenvolvimento radicular e ser evidente a bifurcação.

A maioria dos casos de autotransplantes dentários envolvem o 3.º molar com raízes incompletamente formadas, que é colocado no alvéolo do 1.º molar.

Este transplante é o mais comum por três ordens de razões principais:

- a) O 1.º molar é o dente que mais precocemente se perde devido à cárie;
- b) O 3.º molar frequentemente não tem qualquer valor funcional;
- c) Na maior parte dos casos este tipo de transplantes apresentam elevadas percentagens de sucesso.

O insucesso do transplante do 3.º molar é frequentemente o resultado dum desenvolvimento radicular incompleto.

Esta formação incompleta origina uma re-

lação coroa/raiz desfavorável provocando mobilidade dentária.

Habitualmente não se verificam ausência de novo ligamento periodontal ou formação de bolsa periodontal.

A maioria dos estudos clínicos indicam que o desenvolvimento normal da formação radicular requer habitualmente 3 a 7 semanas para que se complete.

Quando o transplante se perde por falta de desenvolvimento radicular, é óbvio que se tratou de uma má selecção do caso.

Assim, está contra-indicado o transplante de dentes com insuficiente desenvolvimento radicular, devendo ser evidente a bifurcação radicular.

O sucesso do transplante depende tanto da boa selecção do caso, como da boa técnica cirúrgica.

3 - INDICAÇÕES (12,15,16,34,37)

Segundo P.J. Robinson, a solução protética é frequentemente a melhor e portanto só devemos recorrer aos transplantes quando está contra-indicado o recurso à solução protética.

As indicações para os transplantes são as seguintes (não existindo nenhuma indicação absoluta):

1. Perda acidental de dentes em jovens;
2. Ausência congénita de dentes anteriores em jovens, não sendo possível o tratamento prostodontico e/ou ortodontico;
3. Extracções por malformações;
4. Extracções por reabsorção radicular;
5. Perda óssea alveolar por doença periodontal em jovens e periodontite juvenil;
6. Pulpopatia irreversível não tratável por métodos convencionais.

4 - PROGNÓSTICO (2,3,8,9,21,23)

O prognóstico dum dente transplantado é condicionado por uma série de condições pré e pós operatórias que são reconhecidas como factores de prognóstico, e que têm uma profunda influência na perda ou permanência do transplante. A análise dos factores é difícil devido à sua heterogénea distribuição e à possível correlação entre eles.

Cite-se o exemplo do estudo de Schwartz em 1985 em que se estudaram 291 autotransplantes, efectuados por 27 cirurgias orais, durante um período de 25 anos. A chave do sucesso deste estudo foi o acesso a um conjunto de factores pré e pós operatórios com influência estatística significativa no prognóstico dos autotransplantes.

Consideram-se os seguintes factores de prognóstico:

1. IDADE DO PACIENTE — dividindo os pacientes em quatro grupos (≤ 14 anos; 15-19 anos; 20-24 anos; > 25 anos), verifica-se que no grupo de > 25 anos o prognóstico é pior que nos outros grupos, sendo o dos dois primeiros grupos praticamente idênticos. Esta situação possivelmente relaciona a idade com o estado de desenvolvimento das raízes.
2. ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO DAS RAÍZES — dentes com ápexes abertos têm melhor prognóstico. Schwartz, Andreasen, Kisterson e Kuint encontraram elevada relação entre o desenvolvimento radicular e a frequência de reabsorção. Esta relação reflecte possivelmente a diminuição da revascularização optima da polpa com a redução do foramen apical no momento do transplante. Especialmente caninos, que foram transplantados com raízes completamente formadas, apresentaram alta frequência de perdas e especialmente de reabsorção.

3. TIPO DE DENTE TRANSPLANTADO — os pré-molares têm melhor prognóstico do que os caninos e molares. Slagvold e Biercke apresentaram 100% de êxito e baixa frequência de complicações no transplante de pré-molares, contrastando com a maior parte das séries publicadas de transplantes de caninos que apresentam uma perda considerável de dentes em que surgem complicações. Kristerson e Kvint encontraram 80,8% de sucesso no transplante de pré-molares, comparados com 74,6% nos molares e 69,8% nos caninos.
4. ADAPTAÇÃO ENTRE O DENTE TRANSPLANTADO E O ALVÉOLO.
5. ESTADO DA MEMBRANA PERIODONTAL E CIMENTO RADICULAR.
6. TEMPO E CONDIÇÕES DE PERMANÊNCIA EXTRA-ORAL.
7. PERMANÊNCIA OU NÃO EM INFRA-OCCLUSÃO.
8. TEMPO DE IMOBILIZAÇÃO.
9. QUALIDADE DA TÉCNICA CIRÚRGICA.
10. TRATAMENTO ENDODONTICO — o prognóstico é pior quando há necessidade de efectuar tratamento endodontico.

Não foi demonstrada a influência para o prognóstico dos seguintes factores:

- Estágio de erupção dos dentes;
- Posição dos dentes;
- Antibioterapia;
- Sexo dos pacientes.

5 - COMPLICAÇÕES (1,4,18,33,35)

1. REABSORÇÃO RADICULAR
2. NECROSE PULPAR

3. BAIXA RELAÇÃO COROA/RAÍZ
4. OBLITERAÇÃO DA CAVIDADE PULPAR
5. EXTRACÇÃO

A reabsorção radicular é considerada a causa maior da perda do transplante. Num estudo de Schwartz compreendendo 291 autotransplantes de dentes humanos em 259 pacientes tratados no departamento de cirurgia oral do Royal Dental College de Copenhage (1955-1980), a reabsorção inflamatória foi diagnosticada em 94 casos, promovendo 39 situações de perda dos transplantes, enquanto que a reabsorção de substituição foi diagnosticada em 52 casos, promovendo 19 situações de perda de transplantes.

No entanto, no primeiro caso — R.I., o tempo de sobrevivência era de 7,2 anos e no segundo caso — R.S., era de 12,0 anos.

Da investigação sobre a influência de factores pré e per-operatórios no aparecimento destes dois tipos de reabsorção radicular, constatou-se que os pré-molares são significativamente menos afectados por R.I. do que os molares.

A REABSORÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO parece conduzir à perda do dente transplantado depois dum tempo relativamente longo, como previam Andreasen, Hjorting e Hansen. No estudo de Schwartz está mais relacionado com a posição ectópica do dente e com tratamentos endodonticos peroperatórios, não estando em absoluto em concordância com as afirmações de Andreasen em 1981, que a considera uma sequela da perda extensa ou limitada do ligamento periodontal. No entanto, a ectopia e o tratamento endodontico extra-oral podem causar a perda do ligamento periodontal nos dois casos por traumatismos durante a manipulação do transplante. Por outro lado, é-nos sugerido por estudos recentes em animais que imobilização rígida ou prolongada pode induzir reabsor-

ção de substituição (Andreasen em 1975; Kristerson e Andreasen em 1983).

A mais elevada frequência de perda de dentes transplantados verifica-se no grupo dos transplantes com REABSORÇÃO INFLAMATÓRIA. Esta perda consideravelmente mais alta está de acordo com a natureza biológica deste tipo de reabsorção e com a experiência clínica de traumatologia dentária. A reabsorção inflamatória está intimamente relacionada com a necrose pulpar (Moss — 1968, Oksala — 1974, Skoglund — 1980, Kristerson e Kvint — 1981, Reade e Hall — 1982).

A reabsorção inflamatória pode ser frequentemente controlada através do tratamento endodóntico. O diagnóstico radiológico pode ser efectuado precocemente, promovendo-se assim o mais cedo possível o tratamento endodóntico, diminuindo ou eliminando-se este tipo de reabsorção.

6 - A IMOBILIZAÇÃO DO TRANSPLANTE (3,17,18,20,34,42)

Há autores que defendem a imobilização por duas a seis semanas.

Guernsey e Andreasen, pelo contrário, defendem a não imobilização. Por um lado, o tempo é mais reduzido e o desconforto do paciente é menor, e por outro lado, diminui a percentagem de aparecimento de reabsorção radicular externa. Assim não há vantagens em qualquer imobilização e regra geral consegue-se encravar o dente transplantado entre as peças dentárias vizinhas. Se o dente estiver pouco desenvolvido, coloca-se abaixo da mucosa e sutura-se aguardando a sua erupção.

7 - HISTOLOGIA (5,6,13,17,20,27,28,29,31,38,43,45)

1. DENTES COM RAÍZES COMPLETAMENTE DESENVOLVIDAS

Três a vinte e cinco meses após o transplante a natureza de tecido pulpar de dentes transplantados é incompatível com um tecido vivo.

A anóxia tecidual origina uma inactivação da função mitocondrial com perda de actividade enzimática. Se bem que a glicólise anaeróbica pudesse fornecer energia, no entanto não é suficiente para a normal função celular, resultando numa desnaturação e coagulação das proteínas.

A polpa destes dentes sofreria assim necrose de coagulação por perda de aporte sanguíneo.

Se bem que o tecido pulpar responda à isquémia com necrose, no entanto esta não segue o padrão habitual da necrose de coagulação. No padrão habitual, os contornos celulares são identificáveis quando já não são evidentes pormenores de estrutura citoplasmática e nuclear, o que não acontece nesta necrose. Após a transplantação, núcleos picnóticos são facilmente observáveis no tecido pulpar, enquanto os esboços celulares não são identificáveis no tecido.

São igualmente descritos depósitos calcificados nessas polpas, o que está de acordo com o conceito do aparecimento de calcificações dispersas em tecidos necrosados ou em adiantada fase degenerativa.

2. DENTES COM RAÍZ INCOMPLETAMENTE FORMADA E APEX ABERTO

- a) depois de efectuado o transplante, um aporte sanguíneo estabelece-se quase de imediato, mesmo que não haja uma resposta positiva aos testes de sensibilidade em virtude de a regeneração nervosa não ter atingido o grau de extensão necessário.
- b) Aos dois dias — a camada de odontoblastos apresenta áreas de separação da parede pulpar e um infiltrado inflamatório associado a hiperémia.

- c) Aos quatro dias — há área focais de necrose. Diminui o número de odontoblastos e a sua configuração é atípica. Os núcleos celulares são picnóticos, há massas de fibrilhas nas porções celulares, há zonas de hemorragia e os vasos são muito irregulares.
- d) Aos catorze dias — há proliferação fibroblástica.
- e) Aos vinte e oito dias — há tecido pulpar recém formado de aspecto semigelatinoso na região apical, com células estreladas e fusiformes, neo-vasos e feixes de fibras nervosas.

8. TRATAMENTO ENDODONTICO

(1,18,22,39)

1. DENTES COM ÁPEXES FECHADOS

Nestes dentes há sempre necrose pulpar, pelo que o tratamento endodontico é obrigatório e deve ser efectuado três semanas depois da intervenção. A terapêutica endodontica prévia não é aconselhável, pois aumenta a percentagem de reabsorção radicular externa.

Andreasen contra-indica apicectomia nos dentes com ápexes fechados a fim de expôr o tecido pulpar e permitir a revascularização, porque:

1. Provocaria uma infecção dos tecidos pulpare;
2. A revascularização seria retardada ou impossível face à agressão dos tecidos apicais;
3. Implica um tempo de revascularização aumentado em relação às situações não apicectomizadas devido ao espaço criado entre o suprimento sanguíneo do osso alveolar e o novo nível pulpar apical;
4. O diâmetro do foramen apical não aumen-

taria significativamente em virtude das paredes dos canais serem quase paralelas.

A única indicação para efectuar a apicectomia seria nos casos de raízes dilaceradas.

2. DENTES COM ÁPEXES ABERTOS

Nestes dentes é pouco provável haver necrose pulpar. O tratamento endodontico só deve ser efectuado nestes casos quando se verificarem sinais clínicos e radiológicos de inflamação periapical ou reabsorção radicular.

Apesar de meses depois de ser efectuado o transplante, o doente se apresentar ao exame clínico e radiológico dentro do padrões normais e igualmente dar resposta aos testes de sensibilidade, não impede que haja complicações e se verifique a necessidade de efectuar o tratamento endodontico.

Se houver necessidade de tratamento endodontico em dentes transplantados e com ápexes abertos este deve ser efectuado como se de uma apexificação se tratasse.

9 - CRITÉRIOS DE SUCESSO (2,19,25,30,32)

1. Função articular normal
2. Função estética normal
3. Função mastigatória normal
4. Mobilidade semelhante aos dentes vizinhos
5. Exame clínico, radiológico e testes de sensibilidade indicando ausência de patologia
6. Ausência de calcificação da cavidade pulpar
7. Bom desenvolvimento das raízes
8. Bom desenvolvimento da crista alveolar
9. Ausência de desconforto ou dor
10. Aparência normal da gengiva marginal
11. Duração do transplante

A dificuldade em definir o sucesso dos

transplantes dentários é que este não pode ser definido simplesmente pela sobrevivência do transplante ou do hospedeiro.

Os objectivos do transplante devem ser claramente estabelecidos inicialmente, muito antes que os critérios de sucesso ou insucesso possam ser pesquisados clinicamente.

O sucesso é aumentado por:

- a) Selecção dos casos
- b) Planeamento rigoroso prévio
- c) Boa técnica cirúrgica.

Os casos de insucesso são frequentemente detectados por volta dos 6 meses, evidenciando-se primordialmente através de reabsorção radicular observável ao exame radiológico. Contudo, a reabsorção pode ser muito lenta e o dente pode manter-se 2 a 3 anos sem que qualquer mobilidade se torne clinicamente evidente.

Pode-se considerar que o sucesso se atinge quando não há evidência de reabsorção radicular ao fim de dois anos.

BIBLIOGRAFIA

1. AHLBERG, K., BYSTEDT, H., ELIASSON, S., e ODENRIK, L. — Long term evaluation of autotransplanted maxillary canines with completed roof formation. *Acta Odont. Scand.* 1983; 41: 23-31.
2. ALTONEN, M. et al — Evaluation of autotransplantations of completely developed maxillary canines. *Int. J. Oral Surg.* 1978; 7: 434-441.
3. ANDREASEN, J.O. — Periodontal healing after replantation and autotransplantation of incisors in monkeys. *Int. J. Oral Surg.* 1985; 14: 200-213.
4. ANDREASEN, J.O. — Delayed replantation after submucosal storage in order to prevent roof resorption after replantation. *Int. J. Oral Surg.* 1980; 9: 394-403.
5. ANDREASEN, J.O. — Relation ship between surface and inflammatory resorption and changes in the pulp after replantation of permanent incisors in monkeys. *Journal of Endodontics* 1981; 7: 294-301.
6. ANDREASEN, J.O., SCHWARTZ, O. e ANDREASEN — The effect of apicectomy before replantation on periodontal and pulpar healing in teeth in monkeys. *Int. J. Oral Surg.* 1985; 14: 176-183.
7. AZAZ, B., ZILBERMAN, Y. e HACKAKT, T. — Clinical and roentgenographic evaluation of 37 autotransplanted impacted maxillary canines. *Int. J. Oral Surg.* 1978; 45: 8-16.
8. BOLTON, R. — Autogenous transplantation and replantation of teeth: a report on 66 treated patients. *Br. Int. J. Oral Surg.* 1974; 12: 147-165.
9. COLIN, G.L. — Tooth transplantation with the periodontium intact: a histometric analysis. *Am. J. Orthod.* 260-266, 1984.
10. COOTE, J.O. — Unintentional transplantation. *Br. Dent. J.* 154: 141-144, 1983.
11. CSEREPFALVI, M. — Clinical report of homotransplantation. *L. Am. Dent. Assoc.* 67: 35, 1963.
12. EMMERTSEN, E. — Replantation of extracted molars: preliminary study. *Oral Surg.* 9: 115, 1956.
13. EMMERTSEN, E., ANDREASEN, J.O. — Replantation of extracted molars: a radiographic and histological study. *Acta Odontol. Scand.* 24: 327, 1966.
14. GROSSMAN, L.I. — *Endodontic Practice*, 8.^a ed.
15. GROSSMAN, L.I. — Intentional replantation of teeth. *J. Am Dent. Assoc.* 72: 1111, 1966.
16. GROSSMAN, L.I. — Intentional replantation of teeth. 1980 (cap. 5: "Clinical transplantation in dental specialties")
17. HASSELGREN, G., LARSSON, A. e RUNDQUIST, L. — Pulpal status after autogenous transplantation of fully developed maxillary a canines. *Oral. Surg.* 1977; 44: 106-112.
18. KRISTERSON, L. — Autotransplantation of human premolars - a clinical and radiographic studys of 100 teeth. *Int. J. Oral Surg.* 1985; 14: 200-213.
19. KRISTERSON, L. — Autotransplantation of human premolars. *Int. J. Oral Surg.* 14: 200-213, 1985.
20. KRISTERSON, L. e ANDREASEN, J.O. — The effect of splinting upon periodontal and pulpal healing after autotransplantation of mature and immature permanent incisors in monkeys. *Int. J. Oral Surg.* 1983; 12: 239-249.
21. KELLY, J.F. — Tissue banking and the use of banked tissues in dentistry. 1980 (cap. 4: "Clinical tranplantation in dental specialties").
22. KAHNBERG, K.E. — Intraalveolar transplantation of teeth with crown-root fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 38-42, 1985.
23. LESAR, STEIN e CLEATON-JONES — Tooth transplantation with periodontium intact. *Am. J. Orthod.* 3: 260-266, 1984.
24. LOPEZ, F.M. — *Injertos dentários*. 1945, Editorial AFAS, Buenos Aires.
25. LOWNIE, J.F., CLEATON-JONES, P.E., FATTI, P. e LOWNIE, M.A. — Autotransplantation of maxillary canine teeth. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 15: 282-287, 1986.
26. MARANO, P.D. — Dental transplantation simplified. *Oral Surg.* 1967; 24: 567-572.
27. MILLER, H.M. — Transplantation and replantation of teeth. *Oral Surg.* 1956; 1: 84-95.
28. MONSOUR, F.N.T., ADKINS, K.F. — Aberrations in

- pulpar histology and Dentinogenesis in Transplanted Erupting teeth. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 8-13, 1985.
29. MONSOUR, F.N.T. — Proliferation of pulpal tissue following early transplantation of developing teeth. *J. O. Maxillofac. Surg.* 738-742, 1983.
 30. MONSOUR, F.N.T. — A radiographic Assessment of autologous tooth transplants in dogs. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 41: 24-33, 1983.
 31. NATIELLA, J.R. et al — The replantation and transplantation of teeth. *Oral Surg.* 1970: 29: 397-419.
 32. NASJILETI, C.E. et al — Healing after tooth replantation in monkeys. *Oral Surg.* 39: 361, 1975.
 33. NASJILETI, C.E. et al — The storage of teeth before reimplantation in monkeys. *Oral Surg.* 39: 20, 1975.
 34. PERDIGÃO, Jorge — Autransplantes, uma revisão da literatura e um caso clínico. *Stoma*, Ano 1, vol. 1, n.º 3, 1966 (11-19).
 35. ROBINSON, P.J. e GUERNSEY, L.H. — Clinical transplantation in dental specialities. 1980 (cap. 6: "Tooth transplantation").
 36. ROBINSON, P.J. — Special transplantation problems in the oral cavity. 1980 (cap. 2: "Clinical transplantation in dental specialities").
 37. ROBINSON, P.J. e GROSSMAN, L.I. — Tooth transplantation 1980 (cap. 6: "Clinical transplantation on dental specialities").
 38. SELTZER — Endodontology - biologic considerations in endodontic procedures, 1971.