

Wátylla Dayana de Mendonça Santos

Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior
ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia.
Relato de caso.

Brasília
2016

Wátylla Dayana de Mendonça Santos

Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior
ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia.
Relato de caso.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Odontologia da Faculdade de
Ciências da Saúde da Universidade de Brasília,
como requisito parcial para a conclusão do curso
de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Bruzadelli Macedo

Co-orientador: Prof. Dr. An Tien Li

Brasília
2016

À minha mãe, Gleide que por amor me deu liberdade e coragem
pra eu ir atrás dos meus sonhos sempre acreditando e orando
por mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que sempre preparou pra mim, muito mais do que eu mereço. Que me deu essa Universidade, esse curso e cada pessoa que conheci aqui em Brasília, não tenho dúvida Senhor que foram planos do seu coração. Obrigada meu Pai e que todos os meus sonhos, sejam primeiro do teu coração.

À minha família que sempre foi meu apoio, meu alicerce e meu maior incentivo. Que sempre acreditou em mim como se eu não fosse capaz de errar, que me admira, me incentiva, me corrige. Ao meu pai Dioclides que mesmo não estando mais entre nós, deixou um legado de incentivo aos estudos e caráter que muitos não são capazes ao longo de uma vida. Minha Mãe, Gleidimar que sempre cuidou de mim ainda que com orações, já que a distância nos impedia de um cuidado próximo. Ao meus irmãos Wathyson e Wallany, meus amores. Obrigada pela espera a cada retorno pra casa, pela alegria, pelo amor, por me perdoarem quando não consigo ser melhor. Obrigada por me amarem e incentivarem.

Aos meus irmãos que a vida me deu. Florença, Eduardo e Caio. A convivência me ensinou muita coisa, inclusive a amar vocês. Não dividimos apenas um teto, mas a incerteza da chegada, os medos, problemas familiares, angústias, frustrações e com vocês eu aprendi muito. Obrigada por me aturarem.

Ao meu orientador Sérgio Bruzadelli. Quando ainda “calourinha” me chamou pra estagiar na buco, me mostrou o verdadeiro sentido da docência: acreditar e apostar no aluno. Obrigada Professor pelos ensinamentos e parceria neste trabalho, por aquele convite, e por tantas vezes que o Senhor pegou na minha

mão e me ensinou com amor pelo que faz. Obrigada pela convivência leve e divertida, por me ensinar a particularizar o paciente, por ouvir e me ajudar com minhas inúmeras angústias durante todo esse tempo de convivência. Palavras são escassas pra expressar o quanto eu aprendi com o Senhor. Muito Obrigada.

Ao meu Co-orientador Tien. Que se nesse trabalho foi co-autor, em inúmeros outros momentos, foi único na minha formação profissional e pessoal. Na ortodontia, me mostrou a especialidade que apaixonei, na clínica me ensinou que o dentista precisa ser verdadeiramente integrado e não se limitar à sua especialidade e na vida, que o ser humano é muito mais que seu título indica, sem medo da proximidade e intimidade com os alunos e sempre falando e trazendo Deus pro nosso dia a dia num mundo em que fazer isso é *Démodé*. Muito Obrigada.

À todos meu professores da Universidade de Brasília, que me ensinaram desde o que era uma célula, até a prática da Odontologia propriamente dita. Conviver com vocês, observar seus caminhos torna totalmente compreensível o destaque que o Curso de odontologia tem no cenário nacional. Em especial à professora Aline Úrsula que sempre extrapolou seu empenho intelectual, físico e emocional em prol da docência e dos alunos, que faz da UnB uma extensão de si própria, sendo professora e amiga pessoal de cada um de seus alunos. Obrigada pelas revisões e sugestões neste trabalho. Professora, minha gratidão.

Aos meus colegas e amigos de curso. Esses 5 anos foram incríveis, me acrescentaram como num jogo de lego, onde cada peça é o que cada um tem de melhor pra me deixar, com formas e cores diferentes e sempre com muita diversão. Obrigada por dividirem o peso de uma rotina cansativa, tornando-a mais leve. Obrigada Gabi, Domi, Mari, Débora, Karol Solano e às amadas

Carolzinha e Karol- minha dupla querida que me ensinou tanto, dividiu tantos pensamentos, risadas, choro, desespero, dúvidas ao longo de todos esses anos. Muito obrigada! Tenho certeza que daqui sairão os melhores profissionais.

Como não agradecer ao Paciente que com paciência, se dispôs a ser atendido por quem ainda tão pouco sabia. Nesse momento, se aprende a lidar não só com o tratamento, mas a tratar pessoas. Obrigada pelos ensinamentos.

Aos funcionários da UnB e do Sesc. Obrigada por todo o cuidado e por estarem sempre ali nos ajudando, resolvendo e desenrolando nossa vida. Em especial as meninas da Buco: Val, Priscila e Elizete que sempre me ajudaram tanto e foram imprescindíveis para o desenvolvimento deste trabalho. Muito obrigada!

RESUMO

SANTOS, Wátylla D de Mendonça. Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia. Relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

O autotransplante dentário é uma técnica com altos índices de sucesso clínico e tem se tornado, nos últimos anos, uma alternativa terapêutica viável e relevante, juntamente com a implantodontia e terapia protética, para o manejo da agenesia e de perda dentária precoce. Paciente, 23 anos, masculino, com canino inferior esquerdo ectópico, impactado horizontalmente e transposto na região do mento. A abordagem clínica escolhida foi o transplante do dente seguido por tratamento ortodôntico. Planejou-se na sequência, a extração do canino decíduo inferior esquerdo, preparo do alvéolo na área receptora e transplante do dente impactado para o alvéolo receptor. A técnica foi realizada em duas etapas. Dois meses após a cirurgia de transplante, iniciou-se movimentação ortodôntica para fechamento de espaço e finalização. Durante o acompanhamento, constatou-se sinais radiográficos de reabsorção externa em nível apical da raiz. Diante do quadro, iniciou-se imediatamente o tratamento endodôntico com trocas mensais de pasta de hidróxido de cálcio, no qual observou a paralisação do processo de reabsorção depois de oito meses. Considerando as limitações e dificuldades impostas, o presente caso clínico apresentou um resultado satisfatório mostrando a necessidade da abordagem

multidisciplinar para alcançar a viabilidade e previsibilidade do manejo de dentes retidos.

ABSTRACT

SANTOS, Wátylla D de Mendonça. Multidisciplinary approach for management of ectopic lower canine: autotransplantation, orthodontics and endodontics. Case report. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

Tooth autotransplantation is a technique that can achieve high clinical success rates and it has become, in recent years, a viable and relevant therapeutic alternative, together with implant dentistry and prosthodontics, for management of agenesis and early tooth loss. Adult patient, male, 23 years-old, showed an impacted and transposed left lower canine in a horizontal position in the region of the chin. The chosen clinical approach was autotransplantation of the tooth followed with orthodontic correction. In sequence, the case was planned with temporary canine tooth extraction, preparation of the recipient alveolus and the autotransplantation of the impacted tooth into the recipient alveolus. Two-steps technique was performed for the autotransplantation. Two months after the surgery for transplantation, orthodontic movement was initiated for space closure and finishing. During the follow-up, radiographic features of external root resorption was observed in the apical level. Immediately, endodontic treatment was performed with monthly changes of intracanal medication, using calcium hydroxide paste, and the root resorption arrestment was observed after eight months. Based upon the limitation and the difficulties,

this clinical case presented a reasonable outcome showing the need, viability and predictability of the multidisciplinary management of impacted ectopic teeth.

SUMÁRIO

Artigo Científico	19
Folha de Título	21
Resumo	22
Abstract	24
Introdução.....	26
Descrição do caso.....	28
Discussão	38
Conclusão.....	45
Referências	45
Anexos.....	50
Normas da Revista.....	50

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

SANTOS, Wátylla D de Mendonça; LI, Tien An; MACEDO, Sérgio Bruzadelli. Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia. Relato de caso.

Apresentado sob as normas de publicação do **Revista Dental Traumatology**

FOLHA DE TÍTULO

Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia. Relato de caso.

Multidisciplinary approach for management of ectopic lower canine: autotransplantation, orthodontics and endodontics. Case report.

Wátylla Dayana de Mendonça Santos¹

An Tien Li²

Sérgio Bruzadelli Macedo³

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Professor Adjunto de Ortodontia da Universidade de Brasília.

³ Professor Adjunto de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilofacial da Universidade de Brasília

Correspondência: Prof. Dr. Sérgio Bruzadelli Macedo
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de
Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 -
Asa Norte - Brasília - DF
E-mail: bruzadel@uol.com.br / Telefone: (61) 31071803

RESUMO

Abordagem multidisciplinar no manejo do canino inferior ectópico: autotransplante, ortodontia e endodontia. Relato de caso.

Resumo

O autotransplante dentário é uma técnica com altos índices de sucesso clínico e tem se tornado, nos últimos anos, uma alternativa terapêutica viável e relevante, juntamente com a implantodontia e terapia protética, para o manejo da agenesia e de perda dentária precoce. Paciente, 23 anos, masculino, com canino inferior esquerdo ectópico, impactado horizontalmente e transposto na região do mento. A abordagem clínica escolhida foi o transplante do dente seguido por tratamento ortodôntico. Planejou-se na sequência, a extração do canino decíduo inferior esquerdo, preparo do alvéolo na área receptora e transplante do dente impactado para o alvéolo receptor. A técnica foi realizada em duas etapas. Dois meses após a cirurgia de transplante, iniciou-se movimentação ortodôntica para fechamento de espaço e finalização. Durante o acompanhamento, constatou-se sinais radiográficos de reabsorção externa em nível apical da raiz. Diante do quadro, iniciou-se imediatamente o tratamento endodôntico com trocas mensais de pasta de hidróxido de cálcio, no qual observou a paralisação do processo de reabsorção depois de oito meses. Considerando as limitações e dificuldades impostas, o presente caso clínico apresentou um resultado satisfatório mostrando a necessidade da abordagem

multidisciplinar para alcançar a viabilidade e previsibilidade do manejo de dentes retidos.

Palavras-chave

Autotransplante; Abordagem Multidisciplinar; Canino Incluso; Reabsorção Radicular; Reabilitação Oral; Prototipagem.

Relevância Clínica

A abordagem multidisciplinar é essencial para o acompanhamento e para a terapêutica das possíveis complicações que possam acometer o dente transplantado. Esse manejo é importante para consolidar essa técnica como uma abordagem terapêutica viável e previsível.

ABSTRACT

Multidisciplinary approach for management of ectopic lower canine: autotransplantation, orthodontics and endodontics. Case report.

Abstract

Tooth autotransplantation is a technique that can achieve high clinical success rates and it has become, in recent years, a viable and relevant therapeutic alternative, together with implant dentistry and prosthodontics, for management of agenesis and early tooth loss. Young adult patient, male, 23 years-old, showed an impacted and transposed left lower canine in a horizontal position in the region of the chin. The chosen clinical approach was autotransplantation of the tooth followed with orthodontic correction. In sequence, the case was planned with temporary canine tooth extraction, preparation of the recipient alveolus and the autotransplantation of the impacted tooth into the recipient alveolus. Two-steps technique was performed for the autotransplantation. Two months after the surgery for transplantation, orthodontic movement was initiated for space closure and finishing. During the follow-up, radiographic features of external root resorption was observed in the apical level. Immediately, endodontic treatment was performed with monthly changes of intracanal medication, using calcium hydroxide paste, and the root resorption arrestment was observed after eight months. Based upon the limitation and the difficulties, this clinical case presented a reasonable outcome showing the

need, viability and predictability of the multidisciplinary management of impacted ectopic teeth.

Keywords

Autotransplantation; Multidisciplinary Approach, Impacted Canine; Root Resorption; Mouth Rehabilitation; Prototyping.

INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia e da ciência odontológica tem proporcionado amplas opções terapêuticas para satisfazer os anseios do paciente e do profissional. Nesse contexto, surge o autotransplante dentário, que é definido como um procedimento cirúrgico de transferência de um dente impactado ou erupcionado de seu alvéolo original para um alvéolo de extração ou locais de recepção cirurgicamente preparado no mesmo indivíduo (1). As bases para o transplante dental moderno foram definidas em meados do século 20, com início de pesquisas clínicas e experimentais sobre transplante de molares. Os primeiros trabalhos em humanos foram publicados em 1950, por Apfel e Miller, sobre transplantes de terceiros molares. Em seguida, Andreasen e outros autores continuaram as pesquisas clínicas e experimentais em animais, que foram importantes para implantação da técnica (2, 3, 4, 5). Desde então, os transplantes dentais se tornaram uma alternativa importante, ao lado da implantodontia e terapia protética, no tratamento de agenesia e perda precoce de dentes (6). Apesar de não ser uma técnica nova, as pesquisas sobre transplantes dentais têm crescido e os protocolos aprimorados, principalmente ao que se refere à saúde do periodonto.

No transplante dental, se for respeitado o princípio biológico de preservação dos tecidos periodontais aderidos à raiz em formação, este apresentará estruturas radiculares normais, tal como um dente não transplantado (2). Em contrapartida, quando o periodonto for traumatizado, perderá células que são necessárias para sua posterior viabilidade. Assim, grandes áreas desprovidas de células do ligamento periodontal irão manter a resposta inflamatória e ter um resultado desfavorável (7).

Desde o seu planejamento, não há como dissociar o autotransplante dentário de uma abordagem multidisciplinar, abordagem esta que envolve diversas especialidades dentro da

odontologia. Nesse sentido, a ortodontia exerce um papel importante na reabilitação funcional e estética de pacientes com dentes transplantados (8,9,10), pois, muitas vezes durante a cirurgia, esse não consegue ser posicionado de forma ideal para uma oclusão equilibrada e estética. Da mesma forma, o autotransplante agrega excelência ao planejamento ortodôntico, pois quando o tratamento tradicional de exposição cirúrgica, colagem de braquete e realinhamento ortodôntico não for possível- principalmente pelo posicionamento do canino-, o transplante pode ser considerado (11).

Em relação aos implantes osseointegráveis, o autotransplante apresenta as seguintes vantagens: manutenção e regeneração do osso alveolar, manutenção de gengiva inserida com uma forma natural, menor custo, muitas vezes a vitalidade do dente transplantado e sua principal indicação - a reabilitação dental em pacientes em crescimento (8,12,13).

O estabelecimento de alguns critérios foram decisivos para o aumento do sucesso dos transplantes. Assim, quando o aperfeiçoamento técnico e a fundamentação biológica se encontraram, o índice de sucesso dos transplantes começou a aumentar, pois os autores perceberam a necessidade de respeitar o ligamento periodontal, utilizando de técnicas e procedimentos com objetivo de preservá-lo. Dentre estas, podemos citar: tipo de contenção, transplante em duas etapas, utilização de protótipos e acompanhamento endodôntico.

Este artigo tem como objetivo apresentar e descrever uma abordagem multidisciplinar envolvendo cirurgia, endodontia e ortodontia para o caso de um paciente adulto, que apresentou posição ectópica do canino inferior esquerdo, impactado horizontalmente na região do mento.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 23 anos, leucoderma, procurou tratamento para extração dos dentes inclusos, encaminhado pela ortodontista. Na radiografia panorâmica, foi constatada a presença de dois caninos inclusos (13 e 33) e um dente supranumerário entre os dentes 22 e 23 (figura 1).

Ao exame clínico, observa-se presença dos dentes 53 e 73, sem sucessores permanentes irrompidos. O planejamento proposto foi a extração do dente supranumerário e o canino superior direito permanente impactado acima das raízes dos dentes permanentes. A reabilitação proposta, foi de implante osseointegrável para o canino superior direito e transplante do dente 33 para a região do dente 73. Após sete meses de terapia ortodôntica, o espaço do alvéolo receptor, foi aumentado méso-distalmente para então receber o dente doador (figuras 2 e 3).



Fig. 1 Radiografia panorâmica inicial.

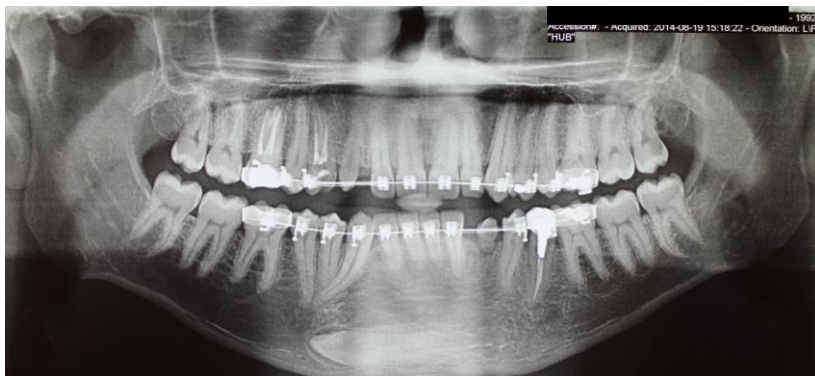


Fig. 2 Radiografia panorâmica após aumento da distância méso-distal do alvéolo receptor.



Fig. 3 Fotografia intrabucal após ortodontia para obtenção de espaço.

Procedimento cirúrgico

O transplante neste caso clínico, foi feito em duas etapas com diferença de 20 dias entre estas. Na primeira etapa (preparação do alvéolo) foi administrada medicação preemptiva com anti-inflamatório (8 mg de corticoide). Sob anestesia local, com 2 tubetes de mepivacaína 2% e vasconstritor adrenalina 1:100.000 foi feito o preparo cirúrgico do alvéolo. Para tanto, foi usado protótipo 3D em resina como guia cirúrgico, para melhor adaptação do transplante ao alvéolo (figura 4). Utilizando uma

seqüência de fresas para instalação de implantes osseointegráveis, o alvéolo foi preparado sob abundante irrigação com solução fisiológica e verificação do paralelismo do preparo com os dentes adjacentes (figura 5). Assim a medida que o alvéolo fosse alargado, o protótipo faria as vezes do dente doador até o completo ajuste do modelo ao sítio receptor (figura 6). Durante este procedimento, foi constatado que a curvatura presente no final da raiz, atrapalharia na melhor adaptação do dente ao alvéolo. Por isso, a apicectomia foi indicada, tanto no modelo quanto no dente (figura 4) O alvéolo foi então suturado com fio de seda 3.0 (figura 7).

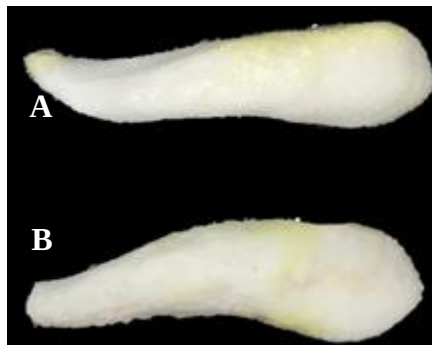


Fig.4 A) Protótipo em resina do dente doador. B) Protótipo com apicectomia realizada.



Fig. 5 Pino de paralelismo usado no preparo do alvéolo.



Fig. 6 Protótipo em posição durante o preparo do alvéolo.

A segunda etapa do transplante, consistiu na curetagem superficial de tecido conjuntivo do alvéolo preparado e da extração cuidadosa do dente para transplantá-lo no leito receptor. Nesta etapa foi utilizada a mesma medicação preemptiva da primeira etapa, associada ao antibiótico (1 grama de amoxicilina) 1 hora antes do procedimento assim como anestesia local, com 4 tubetes de mepivacaína 2% com vasoconstritor adrenalina 1:100.000. O canino ectópico se localizava na região anteroinferior da mandíbula, necessitando de um acesso cuidadoso, inclusive com descolamento muscular. Para acessar o dente, foi feita osteotomia na região até conseguir expor e retirá-lo com mínimo de trauma possível ao periodonto (figura 8). O dente foi apicetomizado, como planejado no protótipo e imediatamente colocado no alvéolo preparado (figura 9), com posição coronal disto-angulada, como observado no protótipo na fase de preparação do alvéolo sendo mantido por contenção não-rígida com fio de seda 3.0 e resina composta por vestibular da coroa do dente por 1 semana (figura 10, 11 e 12). O dente foi colocado em infra oclusão de 1 mm aproximadamente, para evitar contato precoce.



Fig. 7 Fotografia intra-oral após finalização da primeira etapa cirúrgica.

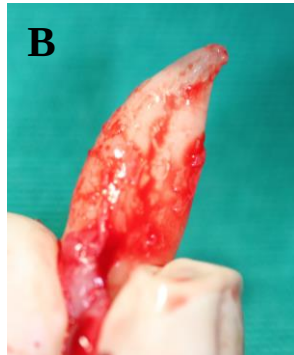
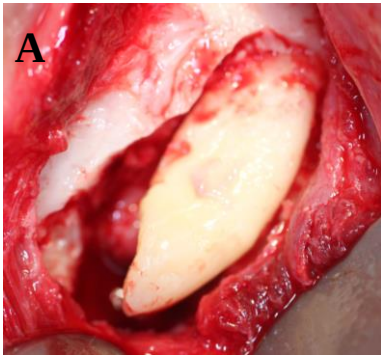


Fig. 8 Imagens do transoperatório. A) Ostectomia cuidadosa expondo a raiz do canino impactado. B) Manuseio pela coroa do dente já extraído, mostrando ápice fechado.



Fig. 9 Transplante em posição imediatamente após extração.



Fig. 10 Fotografia intrabucal mostrando contenção não rígida no pós-operatório imediato.



Fig. 11 Radiografia Panorâmica uma semana pós-transplante.



Fig. 12 Radiografia periapical do dente transplantado uma semana pós transplante.

Acompanhamento

No início, o paciente foi acompanhado semanalmente e posteriormente a cada 30 dias. Na avaliação de cem (100) dias, foi constatado reabsorção radicular externa por meio de radiografia periapical (figura 13.A). Imediatamente iniciou-se a terapia endodôntica, após isolamento absoluto com dique de borracha. Os canais radiculares foram instrumentados manualmente até 2 mm além ápice com lima k-file número 80 (DENTSPLY, Petrópolis, RJ, Brasil) sob rigorosa assepsia e copiosa irrigação e aspiração com HCT 20. A medicação intracanal de escolha foi pasta de hidróxido de cálcio cujo veículo utilizado foi soro fisiológico 0,9%, trocadas quinzenalmente nos primeiros 2 meses e mensalmente pelos próximos 6 meses, totalizando 8 meses de tratamento endodôntico.

O tratamento ortodôntico envolvendo o dente transplantado, teve início dois meses após o transplante. Durante o tratamento ortodôntico, o canino transplantado foi verticalizado e o remanescente de espaço preparado previamente ao transplante foi redistribuído na arcada, promovendo o contato oclusal do dente transplantado ao arco antagonista e desocclusão em guia canino. Clinicamente, observa-se parte da raiz lingual exposta, condição que não foi revertida até então.

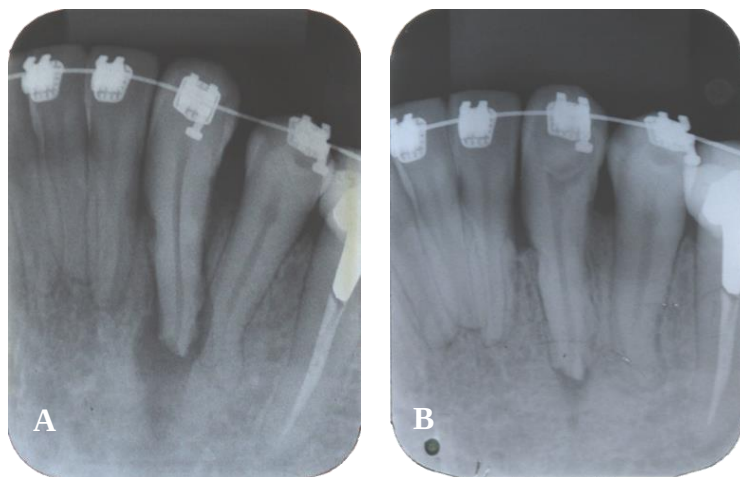


Fig. 13 A) Radiografia periapical de diagnóstico mostrando a reabsorção radicular inflamatória externa no dente 33, 100 dias após o transplante e aproximadamente dois meses de tratamento ortodôntico. B) Radiografia periapical do dente 33, oito meses após início do tratamento endodôntico.

Após 1 ano de acompanhamento, o dente transplantado está bem posicionado no arco, livre de sintomatologia, sem sensibilidade excessiva à percussão, mobilidade normal, sondagem sem bolsa, oclusão e função mastigatória. O exame radiográfico mostrou maior radiopacidade na região perirradicular e presença de lâmina dura. Ao exame tomográfico (figura 14) em corte transversal confirmou os dados radiográficos (figura 13.B) indicando a paralisa do processo reabsortivo e restabelecimento do ligamento periodontal.

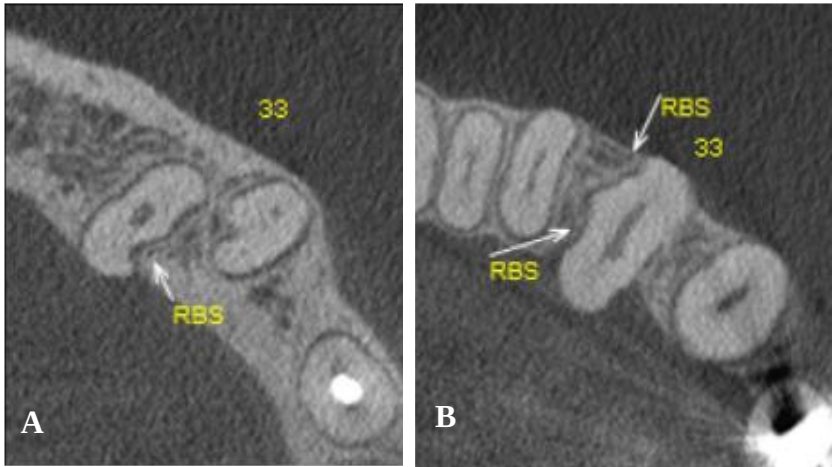


Fig. 14 cortes transversais da tomografia computadorizada cone beam após 8 meses da terapia endodôntica. A- Seta indicando a reabsorção na face distal e presença de ligamento. B- Seta indicando reabsorção na face mesial e presença de ligamento circundando o dente.

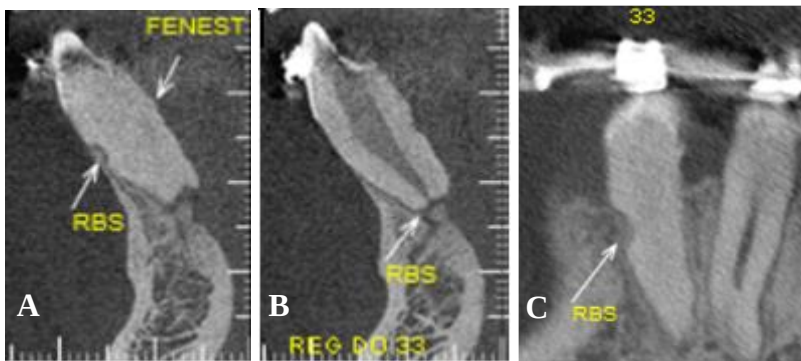


Fig.15 Imagens da tomografia computadorizada cone beam do dente 33. A) Imagem de corte sagital do exame com seta inidicando reabsorção na região anterior do dente.B) Imagem de corte sagital. A seta está apontando, o que o radiologista sem saber da caso clínico, entende por reabsorção, entretando se trata da apicectomia realizada. C) Corte coronal do exame. A seta está indicando na imagem do exame tomográfico, área de reabsorção que ainda não houve o reparo.



Fig. 16 Fotografia da região 3 meses após início do tratamento ortodôntico. 01/09/2015.

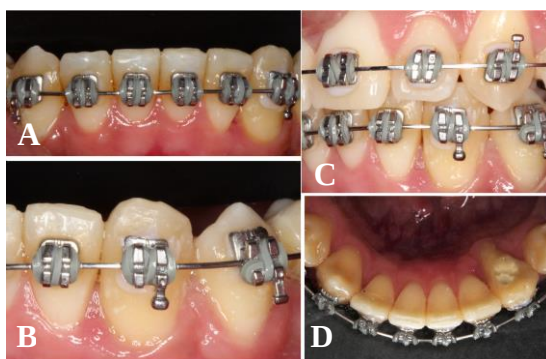


Fig.17 Fotografias intraoral do paciente 1 (um) ano após o transplante. A) Fotografia frontal mostrando a relação do dente 33 (transplante) com os demais dentes na região anterior inferior. B) Fotografia aproximada do transplante e relação gengival. C) Paciente em oclusão, mostrando a relação do transplante com o arco antagonista. D) Vista oclusal da região anteroinferior.



Fig.18 Fotografia intraoral lateral 1(um) ano após o transplante mostrando desocclusão lateral no canino transplantado.



Fig.19 Fotografias intraoral frontal do paciente 1 (um) ano após o transplante, porém não concluído pois ainda há a finalização ortodôntica e reabilitação para substituir o dente 53.

DISCUSSÃO

A abordagem multidisciplinar integrada de casos como o apresentado, tem sido descrito na literatura como fundamental para o sucesso dos resultados clínicos do autotransplante dental (2). Como o presente caso, o transplante de caninos retidos para sua posição original no arco, é uma das indicações mais citadas e estudadas de autotransplante dental (14). A etapa cirúrgica é de extrema importância pois a extração e o manuseio precisam

ser delicados para manter a viabilidade das células do ligamento periodontal permitindo a integração do dente transplantado ao alvéolo receptor.

Os critérios de sucesso do autotransplante dentário foram adaptados a partir de Schwartz et al. (15), Kristerson *and* Lagerstrom (16), Tsukiboshi et al. (17) e incluíram: 1- ausência de reabsorção radicular progressiva, 2- ausência de mobilidade excessiva e 3- clinicamente, nenhum desconforto e uma sondagem periodontal normal. Além desses, o critério: satisfação do paciente, é relatado por Czochrowska et al. (16) como importante na avaliação do sucesso de um transplante e no presente relato, o paciente se diz extremamente satisfeito com os resultados. Desta forma é fundamental que estes critérios sejam levados em consideração em todas as visitas de acompanhamento.

Neste caso o paciente obedeceu a todos os critérios supracitados, porém, aos 100 dias apresentou reabsorção radicular inflamatória externa tanto na face mesial quanto distal do 33. Este relato demonstra, que o autotransplante dentário é uma opção terapêutica viável para substituição de caninos retidos para sua posição original no arco, porém é necessário um acompanhamento a longo prazo, para que as possíveis complicações, possam ser diagnosticadas e tratadas de modo que não ponha o transplante e os dentes adjacentes em risco de perda.

Importante ressaltar, que os transplantes dentários, não se contrapõe aos implantes. Há no entanto indicações e fatores específicos a serem observados antes de indicar cada técnica. A literatura aponta que a maior vantagem indicativa dos transplantes, ocorrem nos pacientes em crescimento ósseo, nos quais está contraindicada a instalação de implantes osseointegráveis (18, 19). Isso acontece, pois, o autotransplante tem a capacidade de adaptação funcional e preservação da crista alveolar, podendo assim, se adaptar às mudanças na

região oral, nesse perfil de paciente (3). Os transplantes também são preferidos quando há indicação de extração de um dente e outro doador compatível está disponível, pois esses, têm várias vantagens sobre os implantes em termos de função, estética, tempo e custo. Mesmo o transplante realizado em duas etapas, proporciona economia de tempo significativa em comparação com os implantes. A cura é rápida e a função é obtida em pouco tempo. O dente transplantado tem propriedades osteoindutoras que resulta em regeneração óssea em torno dos defeitos ósseos dos transplantes sem a necessidade de materiais de enxerto, reduzindo significativamente o tempo e custo em comparação aos implantes. Transplantes têm resultados estéticos superiores, uma vez que o perfil de emergência natural, e a beleza natural da forma do esmalte e coroa são mantidos, além de um custo normalmente bem inferior em relação ao implante (12). Contudo, com o maior controle das variáveis que punham os transplantes em risco, suas indicações aumentaram nas últimas décadas.

No caso apresentado, o canino estava retido e transposto, contraindicando seu tracionamento. Este paciente, já apresentava a finalização do crescimento ósseo, sendo possível a realização do implante osseointegrável. Porém, o transplante não inviabiliza um futuro implante, se necessário, pois mantém as vantagens já citadas. Como opção terapêutica com alto índice de sobrevivência relatados que vão desde 74-100% (20), o transplante foi preferido, pois também havia indicação para a extração do canino impactado, diminuindo assim a morbidade do caso.

O fator mais importante para o sucesso do transplante dental autógeno é a vitalidade do ligamento periodontal do dente transplantado (4). Para alcançar isso, foram adotadas as seguintes condutas: a realização da técnica cirúrgica em duas etapas, que tem sido estudada e apontada como um dos principais procedimentos responsáveis pela diminuição da anquilose e reabsorção dentária (21). Nethander et al. (22)

mostraram que se o transplante fosse colocado em contato com um tecido conjuntivo bem vascularizado de uma ferida em fase inicial de cicatrização, tais complicações seriam diminuídas. Os resultados apresentados pelo autor mostraram baixa ocorrência de reabsorção radicular e de extrações, comparativamente a outros trabalhos clínicos encontrados na literatura, em que foram utilizados métodos convencionais de transplante. Isso se deve à melhor nutrição superficial radicular proporcionada ao transplante, melhorando assim seu prognóstico. Esses achados, vão de acordo com outros autores como Saad Neto & Callestini (23) e Bosco et al. (24). No presente caso, ocorreu a reabsorção radicular que será discutida mais adiante, porém a adoção deste mais outros procedimentos justificam a ausência de sinais de anquilose após 1 ano de acompanhamento.

Com o mesmo intuito de manutenção da viabilidade do ligamento periodontal, a contenção não rígida usada neste caso clínico durante o período de uma semana, tem sido apontada em estudos como um dos principais procedimentos adotados (25), pois permite regeneração pulpar em dentes com ápice aberto e regeneração do ligamento periodontal, em dentes com ápice aberto ou não estatisticamente maiores quando comparada com a fixação rígida durante 4 semanas (26). Esse tipo de contenção permite que o transplante receba estímulos oclusais e um movimento funcional no alvéolo, mecânica que tem sido apontada como a principal responsável na redução de anquilose em dentes transplantados. O caso clínico apresentado, vai de encontro com a literatura no qual durante 1 ano de acompanhamento, não há sinais clínicos ou radiográficos de anquilose no dente transplantado.

Outro procedimento responsável pelo sucesso no autotransplante, é a confecção de modelos cirúrgicos prototipados do dente doador (27, 28). Os modelos são utilizados durante o preparo do alvéolo, antes de receber o autotransplante ajustando o sítio receptor. Este procedimento permite: a precisão

do preparo do alvéolo, redução do tempo extraoral e a redução da manipulação do dente doador. Tais vantagens favorecem o fornecimento de sangue e nutrição para as células do ligamento periodontal e a diminuição significativa do trauma a esse, tornando assim as células mais viáveis e aumentando a possibilidade de sucesso do transplante. No presente relato, o protótipo foi especialmente importante pois permitiu a visualização prévia da curvatura presente no final da raiz e portanto, um planejamento com apicectomia, tornando mais vertical a posição do dente transplantado em seu alvéolo no pós-operatório imediato. Além disso, os procedimentos adotados foram essenciais para manter a viabilidade das células, possibilitando a formação do ligamento periodontal no dente transplantado neste relato.

Em casos em que os dentes doadores possuem o ápice fechado, vários autores (1) e a Associação Americana de Endodontistas recomendam que a polpa do dente transplantado, seja extirpada de 7 a 14 dias após o transplante, caso contrário o tecido pulpar necrótico e a infecção subsequente podem levar a reabsorção inflamatória e diminuir o tempo de sobrevivência do dente transplantado. Neste caso, os autores optaram por não adotar essa conduta inicialmente, e acompanhar os sinais clínicos e radiográficos. Além disso, segundo Andreasen (5) a revascularização de dentes com ápice fechado é possível, apesar de ter ocorrido em torno de 15% dos casos. No entanto, após 100 dias foi observado radiograficamente reabsorção cemento-dentinária na face mesial e distal do dente transplantado. A impação de caninos é um fator que também influencia no resultado do transplante (17). A considerar o trauma exercido ao ligamento deste transplante, ainda que com todos os cuidados e procedimentos adotados a fim de reduzi-lo, a etapa cirúrgica de extração foi naturalmente traumática pelas condições anatômicas que o dente a ser transplantado se encontrava no osso, contribuindo assim, senão o principal motivo para o

desenvolvimento da reabsorção radicular inflamatória externa apresentada neste caso. Somado a esse fato e de igual relevância, podemos considerar que o dente transplantado também sofreu necrose pulpar, visto que o ápice estava completamente fechado e o tratamento endodôntico só foi implantado após os sinais de reabsorção.

Para controlar e reverter o processo de reabsorção, vários autores (29, 30) recomendam o tratamento endodôntico com trocas frequentes de Ca(OH)_2 até que as zonas de reabsorção sejam curadas. A mesma recomendação foi seguida para esse caso, observando a cura perirradicular, confirmada com exame tomográfico, 8 meses após o início do tratamento. O objetivo dessa medicação, é que o hidróxido de cálcio pode atenuar ou até mesmo impedir a reabsorção radicular e estimular o reparo periodontal (31). Isso se deve à sua capacidade de alterar o pH da dentina, transformando a fosfatase ácida em alcalina (32). Contudo, não só o pH do hidróxido de cálcio é fundamental, como também são suas propriedades biológicas (33). Considerando o presente caso clínico e dos autores Herreira et al. (34) é possível comparar que a ocorrência de reabsorção radicular inflamatória externa é ainda uma consequência possível do autotransplante dental e que pode ser paralisada e revertida, usando medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio, resultando em cicatrização apical. Assim como Roldi et al (14), no presente relato, as reabsorções dentárias, não influenciaram no prognóstico da terapia e mesmo que venham a ocorrer, ainda é uma alternativa viável, pela indução e preservação óssea que essa técnica viabiliza.

Estudos têm mostrado que a movimentação ortodôntica pós-transplante pode ser efetuada após a formação ou regeneração do ligamento periodontal, sem provocar dano pulpar e periodontal irreparável a fim de obter posicionamento e função corretas desses dentes (35, 36). A movimentação ortodôntica na maioria dos casos é justificada e objetiva alinhar e nivelar o dente

transplantado que por necessidade de evitar trauma às células periodontais, são colocados aproximadamente 1 mm em infra-oclusão no pós operatório imediato. Além disso, nem sempre o cirurgião consegue posicionar o transplante no rebordo alveolar de forma ideal tanto estética quanto funcionalmente.

Segundo Consolaro et al. (2), os dentes transplantados podem receber tratamentos estéticos e ortodônticos habituais desde que ocorra um planejamento adequado sob regência de uma força ortodôntica biologicamente compatível. Neste contexto, alguns autores têm preonizado o início da movimentação ortodôntica de 3 a 9 meses após o transplante (37, 38), outros autores indicam de 3 a 7 meses após o transplante, não havendo um protocolo definido (7). O tratamento ortodôntico do presente caso foi realizado em ambiente extra Universidade, sendo iniciado um pouco antes dos três meses sugeridos pela literatura. A movimentação ortodôntica objetivou realizar alinhamento final do canino transplantado que ficou com angulação distal e em infra-oclusão pelo motivo exposto, além de fechar o espaço remanescente preparado previamente ao transplante.

A relação de causa e efeito entre reabsorção externa e movimentação ortodôntica pode ser especulada no presente caso, embora muito pouco provável que esta por si promova tamanha reabsorção externa. Diante das imagens radiográficas seriadas, algumas hipóteses podem ser elencadas. No momento após o transplante e previamente à movimentação ortodôntica, observou-se radiograficamente que a face mesial do terço médio-apical da raiz ficou muito próximo ao osso, o que provavelmente contribuiu ou predisps a raiz para reabsorção externa dessa região. Com relação à reabsorção externa da face distal, é possível que tenha ocorrido alguma movimentação excessiva durante a mesialização da coroa que resultou na distalização descontrolada da raiz. Durante o período pós-transplante, esta distalização descontrolada da raiz pode ter potencializado a predisposição à reabsorção externa do dente transplantado neste

caso. Apesar dos prejuízos biológicos, a movimentação ortodôntica cumpriu o objetivo proposto quanto aos benefícios funcional e estético.

Um importante fator na avaliação da sobrevivência do dente é o tempo de acompanhamento do caso (39). Este foi um fator de limitação para esse estudo, pois o período de acompanhamento pós transplante foi de apenas um ano e o tratamento estético e ortodôntico não foram finalizados. Outra limitação, foi o tratamento ortodôntico que não foi realizado no ambiente acadêmico, dificultando o controle das variáveis no caso clínico.

CONCLUSÃO

O autotransplante é uma boa opção terapêutica de reabilitação, principalmente em pacientes jovens quando caninos impactados não são tracionáveis ortodonticamente pela técnica convencional, sendo condenado à exodontia. A intervenção de outras especialidades como endodontia e ortodontia nesses casos, agregam excelência ao tratamento melhorando função, estética e aumentando exponencialmente a sobrevida do transplante. Além disso, o conhecimento e a prática dessa técnica precisa ser difundida ainda na graduação para que sejam formados profissionais capazes de indicar e realizar a técnica.

REFERÊNCIAS

1. Kallu R, Vinckier F, Politis C, Mwalili S, Willems G. Tooth transplantations: a descriptive retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34:745-55.
2. Consolaro A, Pinheiro TN, Intra JBG Roldi, A. Transplantes dentários autógenos: uma solução para casos ortodônticos e uma casuística brasileira *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008; 13:23-8.

3. Andreasen JO. A long-term study of 370 autotransplanted premolars. Part I. Surgical procedures and standardized techniques for monitoring healing. *Eur J Orthod* 1990; 1:3-13.
4. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation and autotransplantation of incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1981;10:54–61.
5. Andreasen JO, Paulsen HU, Yu Z, Bayer T. A long-term study of 370 autotransplanted premolars: part IV—root development subsequent to transplantation. *Eur J Orthod* 1990;12:38–50.
6. Bauss O, Sadat-Khonsari R, Engelke W; Kahl-Nieke. Results of Transplanting Developing Third Molars as Part of Orthodontic Space Management Part 1: Clinical and Radiographic Results. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 2002;63:483–92.
7. Roden D-R-JR, Yanosky M-R. Autotransplantation: The Vital Option for Replacement of Missing Anterior Teeth in the Developing Dentition. *Seminars in Orthodontics*, Vol 19, No 1 (March), 2013: pp 13-23.
8. Czochrowska EM, Stenvik A. Outcome of tooth transplantation: survival and success rates 17–41 years posttreatment *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121: 110–119.
9. Watanabe Y, Mohri T, Yoshida R, Tamaki M, Saito I. Orthodontic treatment combined with tooth transplantation for an adult patient with a missing mandibular first molar: Long-term follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:S114-24).
10. Fujita K, Zusei K, Otsubo K, Soma K. Autotransplantation combined with orthodontic treatment in adult patients. *Orthodonticwaves*67 (2008)128 – 134.
11. Kalavritinos MK, Kaisaris P. Autogenous transplantation of impacted canines. *Helv Orthod Rev* 2006;9:47-60.

12. Unni KN, Singh VPP. Autotransplantation of teeth – An overview. *Amrita Journal of Medicine* Vol. 8, No: 2 July-Dec 2012. Page 1 – 44.
13. Park JH, Tai K, Hayashi D. Tooth autotransplantation as atreatment option: A review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*.2010;35(2):129-35.
14. Roldi A. Características epidemiológicas, clínicas e radiográficas e suas implicações terapêuticas e prognósticas a partir de casuística com 91 pacientes submetidos a transplantes dentários autógenos e acompanhados ao longo de 21 anos [Tese de Doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.
15. Schwartz O, Bergmann P, Klausen B. Resorption of autotransplanted human teeth: a retrospective study of 291 transplantations over a period of 25 years. *Int Endod J* 1985;18:119-31.
16. Kristerson L, Lagerström L. Autotransplantation of teeth in cases with agenesis or traumatic loss of maxillary incisors. *Eur J Orthod* 1991;13:486-92.
17. Tsukiboshi M, Andreasen J, Asai Y. Autotransplantation of teeth. *Chicago; Quintessence*,2001:10–4, 97, 152–67.
18. Intra JBG. Avaliação clínica e radiográfica da reparação pulpar e periodontal em dentes autotransplantados [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2003.
19. Teixeira CS, Pasternak B Jr, Vansan LP, Sousa-Neto MD. Autogenous transplantation of teeth with complete root formation: two case reports. *Int Endod J* 2006; 39:977-85.

20. Yoshida M. An experimental study on regeneration of cementum, periodontal ligament and alveolar bone in the intradental cavities in dogs. *The ShikwaGakuho* 1976;76:1179–222.
21. Pedroso JA. *Transplante dental homogêneo para alvéolos imediatamente após a exodontia ou em fase inicial de cicatrização: análise histológica em ratos*. Araçatuba, 1992. 65p. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
22. Nethander G, Andersson JE, Hirsch J M. Autogenous free tooth transplantation in man by a 2-stage operation technique: a longitudinal intra-individual radiographic assessment. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.17, p.330-6, 1988.
23. Saad Neto M, Callestini E. A. Novas perspectivas no transplante dental: relato de caso clínico. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.45, p.485-8, 1991.
24. Bosco AF, Saad Neto M, Nagata MJH, Pedrini D, Sundefeld ML-MM. Avaliação dos tecidos periodontais de dentes com rizogênese completa autotransplantados para alvéolos recém-preparados ou em fase inicial de cicatrização. Estudo histológico em macacos. *Rev. Odontol. UNESP, São Paulo*, 29(n.1/2): 9-29, 2000.
25. Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth: requirements for predictable success. *DentTraumatol* 2002;18:157180.
26. Bauss O, Schilke R, Fenske C, Engelke W, Kiliaridis S. Autotransplantation of immature third molars: influence of different splinting methods and fixation periods. *DentTraumatol* 2002;18:322^328.
27. Verweij JP, Moin DA, Mensink G, Nijkamp P, Wismeijer D, van Merkesteyn JPR. A Autotransplantation of Premolars With a 3-Dimensional Printed Titanium Replica of the Donor Tooth

Functioning as a Surgical Guide: Proof of Concept in 5 Transplants . American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons 0278-2391/16/00122-1.

28. Lee S-J, Jung I-Y, Lee C-Y, Choi SY, Kum K-Y. Clinical application of computer-aided rapid prototyping for tooth transplantation. *Dent Traumatol* 2001; 17: 114–119.
29. Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth Copenhagen: Munksgaard; 1994.
30. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: presente strategies and future directions. *Dent Traumatol* 2002;18:1-11.
31. Tronstad L. et al. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J. Endod.*, v.7, p.17-21, 1981.
32. Zardo M. *Ação da ciclosporina sobre transplantes dentais homogêneos: estudo histológico em ratos*. Araçatuba, 1991. 69p. Tese (Doutorado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
33. Isolant, TMP, Perri de Carvalho AC. Reimplante de dentes com canal e superfícies radiculares tratadas com solução alcalina tamponada: estudo histológico em cães. *Rev. Odontol. UNESP*, v.18, p.91-100, 1989.
34. Herrera H, Herrera H, Leonardo MR, de Paula e Silva FWG, da Silva LAB. Treatment of external inflammatory root resorption after autogenous tooth transplantation: case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:e51-e54.
35. Paulsen HU, Andreasen JO, Schwartz O. Pulp and periodontal healing, root development and root resorption subsequente to transplantation and orthodontic rotation: a long-term study of autotransplanted premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 108: 630–640.

36. Bauss O, Schwestka-Polly R, Hoy L, Kiliaridis S. Influence of orthodontic movement on root length of autotransplanted immature third molars. *Eur J Oral Sci* 2004; 112: 12–18.
37. Zachrisson BU: Planning esthetic treatment after avulsion of maxillary incisors. *J Am Dent Assoc* 139:1484-1490, 2008.
38. Mensink G, van Merkesteyn R: Autotransplantation of premolars. *Br Dent J* 208:109-111, 2010.
39. Andreasen J. Atlas of replantation and transplantation of teeth Copenhagen: Mediglobe; 1990.

ANEXOS

NORMAS DA REVISTA

Author Guidelines

Content of Author Guidelines: 1. General, 2. Ethical Guidelines, 3. Submission of Manuscripts, 4. Manuscript Types Accepted, 5. Manuscript Format and Structure, 6. After Acceptance

gas

Useful Websites: Submission Site, Articles published in Dental Traumatology, Author Services, Wiley-Blackwell's Ethical Guidelines, Guidelines for Figures

1. GENERAL

Dental Traumatology is an international journal which aims to convey scientific and clinical progress in all areas related to adult and pediatric dental traumatology. It aims to promote communication among clinicians, educators, researchers, administrators and others interested in dental traumatology. The journal publishes original scientific articles, review articles

in the form of comprehensive reviews or mini reviews of a smaller area, short communication about clinical methods and techniques and case reports. The journal focuses on the following areas related to dental trauma:

Epidemiology and Social Aspects

Tissue, Periodontal, and Endodontic Considerations

Pediatrics and Orthodontics

Oral and Maxillofacial Surgery / Transplants/ Implants

Esthetics / Restorations / Prosthetics

Prevention and Sports Dentistry

Please read the instructions below carefully for details on the submission of manuscripts, the journal's requirements and standards as well as information concerning the procedure after a manuscript has been accepted for publication in *Dental Traumatology*. Authors are encouraged to visit [Wiley-Blackwell Author Services](#) for further information on the preparation and submission of articles and figures.

2. ETHICAL GUIDELINES

Dental Traumatology adheres to the below ethical guidelines for publication and research.

2.1. Authorship and Acknowledgements

Authors submitting a paper do so on the understanding that the manuscript have been read and approved by all authors and that all authors agree to the submission of the manuscript to the Journal. ALL named authors must have made an active contribution to the conception and design and/or analysis and interpretation of the data and/or the drafting of the paper and ALL must have critically reviewed its content and have approved the final version submitted for publication. Participation solely in the acquisition of funding or the collection of data does not justify authorship.

Dental Traumatology adheres to the definition of authorship set up by The

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). According to the ICMJE authorship criteria should be based on 1) substantial contributions to conception and design of, or acquisition of data or analysis and interpretation of data, 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content and 3) final approval of the version to be published. Authors should meet conditions 1, 2 and 3.

It is a requirement that all authors have been accredited as appropriate upon submission of the manuscript. Contributors who do not qualify as authors should be mentioned under Acknowledgements on the title page.

Acknowledgements: Under acknowledgements please specify contributors to the article other than the authors accredited. The acknowledgements should be placed on the title page, not the main document, to allow blinded review.

2.2. Ethical Approvals

Experimentation involving human subjects will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration (version, 2008 <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently reviewed and approved by an ethical board should also be included. In the online submission process we also require that all authors submitting manuscripts to Dental Traumatology online must answer in the affirmative to a statement 'confirming that all research has been carried out in accordance with legal requirements of the study country such as approval of ethical committees for

human and/or animal research or other legislation where applicable.' Editors reserve the right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used.

2.3 Clinical Trials

Clinical trials should be reported using the CONSORT guidelines available at www.consort-statement.org. A [CONSORT checklist](#) should also be included in the submission material.

All manuscripts reporting results from a clinical trial must indicate that the trial was fully registered at a readily accessible website, e.g., www.clinicaltrials.gov.

2.4 DNA Sequences and Crystallographic Structure Determinations

Papers reporting protein or DNA sequences and crystallographic structure determinations will not be accepted without a Genbank or Brookhaven accession number, respectively. Other supporting data sets must be made available on the publication date from the authors directly.

2.5 Conflict of Interest

Dental Traumatology requires that sources of institutional, private and corporate financial support for the work within the manuscript must be fully acknowledged, and any potential grant holders should be listed.

Acknowledgements should be brief and should not include thanks to anonymous referees and editors. The Conflict of Interest Statement should be included within the title page, not the main document, to allow blinded review.

2.6 Appeal of Decision

The decision on a paper is final and cannot be appealed.

2.7 Permissions

If all or parts of previously published illustrations are used, permission must be obtained from the copyright holder concerned. It is the author's responsibility to obtain these in writing and provide copies to the Publishers.

2.8 Copyright Transfer Agreement

If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author for the paper will receive an email prompting them to login into Author Services; where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be able to complete the license agreement on behalf of all authors on the paper.

For authors signing the copyright transfer agreement

If the OnlineOpen option is not selected the corresponding author will be presented with the copyright transfer agreement (CTA) to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed in the samples associated with the [Copyright FAQs](#).

For authors choosing OnlineOpen

If the OnlineOpen option is selected the corresponding author will have a choice of the following Creative Commons License Open Access Agreements (OAA):

Creative Commons Attribution License OAA

Creative Commons Attribution Non-Commercial License OAA

Creative Commons Attribution Non-Commercial -NoDerivs License OAA

To preview the terms and conditions of these open access agreements please visit the Copyright FAQs hosted on [Wiley Author Services](#) and visit <http://www.wileyopenaccess.com/details/content/12f25db4c87/Copyright--License.html>.

If you select the OnlineOpen option and your research is funded by The Wellcome Trust and members of the Research Councils UK (RCUK) you will be given the opportunity to publish your article under a CC-BY license supporting you in complying with Wellcome Trust and Research Councils UK

requirements. For more information on this policy and the Journal's compliant self-archiving policy please

visit: <http://www.wiley.com/go/funderstatement>.

Authors submitting a paper do so on the understanding that the work and its essential substance have not been published before and is not being considered for publication elsewhere. The submission of the manuscript by the authors means that the authors automatically agree to assign exclusive copyright to Wiley-Blackwell if and when the manuscript is accepted for publication. The work shall not be published elsewhere in any language without the written consent of the publisher. The articles published in this journal are protected by copyright, which covers translation rights and the exclusive right to reproduce and distribute all of the articles printed in the journal. No material published in the journal may be stored on microfilm or videocassettes or in electronic database and the like or reproduced photographically without the prior written permission of the publisher.

Upon acceptance of a paper, authors are required to assign the copyright to publish their paper to Wiley-Blackwell. Assignment of the copyright is a condition of publication and papers will not be passed to the publisher for production unless copyright has been assigned. Papers subject to government or Crown copyright are exempt from this requirement; however, the form still has to be signed. A completed Copyright Transfer Agreement must be completed online before any manuscript can be published upon receiving notice of manuscript acceptance.

Sheryl Acorda

Production Editor

John Wiley & Sons Singapore Pte Ltd

Email: edt@wiley.com

2.9 OnlineOpen

OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to non-subscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of their article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-

subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive.

For the full list of terms and conditions,

see http://wileyonlinelibrary.com/onlineopen#OnlineOpen_Terms.

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website

at: https://authorservices.wiley.com/bauthor/onlineopen_order.asp

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

3. MANUSCRIPT SUBMISSION PROCEDURE

Manuscripts should be submitted electronically via the online submission site <http://mc.manuscriptcentral.com/dt>. The use of an online submission and peer review site enables immediate distribution of manuscripts and consequentially speeds up the review process. It also allows authors to track the status of their own manuscripts. Complete instructions for submitting a paper is available online and below. Further assistance can be obtained from the Editorial Office: Justine Casas EDToffice@wiley.com.

3.1. Getting Started

- Launch your web browser (supported browsers include Internet Explorer 6 or higher, Netscape 7.0, 7.1, or 7.2, Safari 1.2.4, or Firefox 1.0.4) and go to the journal's online Submission Site: <http://mc.manuscriptcentral.com/dt>
- Log-in or click the 'Create Account' option if you are a first-time user.
- If you are creating a new account.
 - After clicking on 'Create Account', enter your name and e-mail information and click 'Next'. Your e-mail information is very important.
 - Enter your institution and address information as appropriate, and then click 'Next.'

- Enter a user ID and password of your choice (we recommend using your e-mail address as your user ID), and then select your area of expertise. Click 'Finish'.

- If you have an account, but have forgotten your log in details, go to Password Help on the journals online submission system <http://mc.manuscriptcentral.com/dt> and enter your e-mail address. The system will send you an automatic user ID and a new temporary password.

- Log-in and select 'Author Centre.'

3.2. Submitting Your Manuscript

- After you have logged into your 'Author Centre', submit your manuscript by clicking the submission link under 'Author Resources'.

- Enter data and answer questions as appropriate. You may copy and paste directly from your manuscript and you may upload your pre-prepared covering letter.

- Click the 'Next' button on each screen to save your work and advance to the next screen.

- You are required to upload your files.

- Click on the 'Browse' button and locate the file on your computer.

- Select the designation of each file in the drop down next to the Browse button.

- When you have selected all files you wish to upload, click the 'Upload Files' button.

- To allow double blinded review, please submit (upload) your main manuscript and title page as separate files. Please upload:

- Your manuscript without title page under the file designation 'main document'

- Figure files under the file designation 'figures'.

- The title page, Acknowledgements and Conflict of Interest Statement where applicable, should be uploaded under the file designation 'title page'

- Review your submission (in HTML and PDF format) before completing your submission by sending it to the Journal. Click the 'Submit' button when you are finished reviewing. All documents uploaded under the file designation 'title page' will not be viewable in the html and pdf format you are asked to review in the end of the submission process. The files viewable in the html and pdf format are the files available to the reviewer in the review process.

3.3. Manuscript Files Accepted

Manuscripts should be uploaded as Word (.doc) or Rich Text Format (.rft) files (not write-protected) plus separate figure files. GIF, JPEG, PICT or Bitmap files are acceptable for submission, but only high-resolution TIF or EPS files are suitable for printing. The files uploaded as main manuscript documents will be automatically converted to HTML and PDF on upload and will be used for the review process. The files uploaded as title page will be blinded from review and not converted into HTML and PDF. The main manuscript document file must contain the entire manuscript including abstract, text, references, tables, and figure legends, but *no* embedded figures. In the text, please reference figures as for instance 'Figure 1', 'Figure 2' etc to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded. Manuscripts should be formatted as described in the Author Guidelines below.

3.4. Blinded Review

All manuscripts submitted to *Dental Traumatology* will be reviewed by two experts in the field. *Dental Traumatology* uses double blinded review. The names of the reviewers will thus not be disclosed to the author submitting a paper and the name(s) of the author(s) will not be disclosed to the reviewers. To allow double blinded review, please submit (upload) your main manuscript and title page as separate files.

Please upload:

- Your manuscript without title page under the file designation 'main document'

- Figure files under the file designation 'figures'
 - The title page, Acknowledgements and Conflict of Interest Statement where applicable, should be uploaded under the file designation 'title page'
- All documents uploaded under the file designation 'title page' will not be viewable in the html and pdf format you are asked to review in the end of the submission process. The files viewable in the html and pdf format are the files available to the reviewer in the review process.

3.5. Suggest a Reviewer

Dental Traumatology attempts to keep the review process as short as possible to enable rapid publication of new scientific data. In order to facilitate this process, please suggest the names and current email addresses of a potential international reviewer whom you consider capable of reviewing your manuscript. In addition to your choice the journal editor will choose one or two reviewers as well. When the review is done you will be notified under 'Manuscripts with decision' and through e-mail.

3.6. Suspension of Submission Mid-way in the Submission Process

You may suspend a submission at any phase before clicking the 'Submit' button and save it to submit later. The manuscript can then be located under 'Unsubmitted Manuscripts' and you can click on 'Continue Submission' to continue your submission when you choose to.

3.7. E-mail Confirmation of Submission

After submission you will receive an e-mail to confirm receipt of your manuscript. If you do not receive the confirmation e-mail after 24 hours, please check your e-mail address carefully in the system. If the e-mail address is correct please contact your IT department. The error may be caused by some sort of spam filtering on your e-mail server. Also, the e-mails should be received if the IT department adds our e-mail server (uranus.scholarone.com) to their whitelist.

3.8. Manuscript Status

You can access ScholarOne Manuscripts (formerly known as Manuscript Central) any time to check your 'Author Center' for the status of your manuscript. The Journal will inform you by e-mail once a decision has been made.

3.9. Submission of Revised Manuscripts

To submit a revised manuscript, locate your manuscript under 'Manuscripts with Decisions' and click on 'Submit a Revision'. Please remember to delete any old files uploaded when you upload your revised manuscript. Please also remember to upload your manuscript document separate from your title page.

4. MANUSCRIPT TYPES ACCEPTED

Original Research Articles in all areas related to adult and pediatric dental traumatology are of interest to *Dental Traumatology*. Examples of such areas are Epidemiology and Social Aspects, Tissue, Periodontal, and Endodontic Considerations, Pediatrics and Orthodontics, Oral and Maxillofacial Surgery/ Transplants / Implants, Esthetics / Restorations / Prosthetics and Prevention and Sports Dentistry.

Review Papers: *Dental Traumatology* commissions review papers of comprehensive areas and mini reviews of small areas. The journal also welcomes uninvited reviews. Reviews should be submitted via the online submission site and are subject to peer-review.

Comprehensive Reviews should be a complete coverage of a subject discussed with the Editor in Chief prior to preparation and submission. Comprehensive review articles should include a description of search strategy of relevant literature, inclusion criteria, evaluation of papers and level of evidence.

Mini Reviews are covering a smaller area and may be written in a more free format.

Case Reports: *Dental Traumatology* accepts Case Reports but these will only be published online and will not be included in the printed version unless specifically requested by the Editor-in-Chief.

Case Reports illustrating unusual and clinically relevant observations are acceptable, but their merit needs to provide high priority for publication in the journal. They should be kept within 3-4 printed pages and need not follow the usual division into material and methods etc, but should have an abstract. The introduction should be kept short. Thereafter the case is described followed by a discussion.

Short Communications of 1-2 pages are accepted for quick publication.

These papers need not follow the usual division into Material and Methods, etc., but should have an abstract. They should contain important new information to warrant publication and may reflect improvements in clinical practice such as introduction of new technology or practical approaches. They should conform to a high scientific and a high clinical practice standard.

Letters to the Editor, if of broad interest, are encouraged. They may deal with material in papers published in *Dental Traumatology* or they may raise new issues, but should have important implications.

Meetings: advance information about and reports from international meetings are welcome, but should not be submitted via the online submission site, but send directly to the Editorial Office: Justine Casas EDTOffice@wiley.com

5. MANUSCRIPT FORMAT AND STRUCTURE

5.1. Format

Language: The language of publication is English. Authors for whom English is a second language must have their manuscript professionally edited by an English speaking person before submission to make sure the English is of high quality. It is preferred that manuscript is professionally edited. A list of independent suppliers of editing services can be found at http://authorservices.wiley.com/bauthor/english_language.asp. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Abbreviations, Symbols and Nomenclature: Abbreviations should be kept to a minimum, particularly those that are not standard. Non-standard abbreviations must be used three or more times and written out completely in the text when first used. Consult the following sources for additional abbreviations: 1) CBE Style Manual Committee. Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers. 6th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1994; and 2) O'Connor M, Woodford FP. Writing scientific papers in English: an ELSE-Ciba Foundation guide for authors. Amsterdam: Elsevier-Excerpta Medica; 1975.

Font: When preparing your file, please use only standard fonts such as Times, Times New Roman or Arial for text, and Symbol font for Greek letters, to avoid inadvertent character substitutions. In particular, please do not use Japanese or other Asian fonts. Do not use automated or manual hyphenation. Use double spacing when writing.

5.2. Structure

All papers submitted to *Dental Traumatology* should include: Title Page, Abstract, Main text, References and Tables, Figures, Figure Legends, Conflict of Interest Statement and Acknowledgements where appropriate. Title page, Conflict of Interest Statement and any Acknowledgements must be submitted as separate files and uploaded under the file designation Title

Page to allow blinded review. Manuscripts must conform to the journal style. Manuscripts not complying with the journal style will be returned to the author(s).

Title Page: should be uploaded as a separate document in the submission process under the file designation 'Title Page' to allow blinded review. It should include: Full title of the manuscript, author(s)' full names (Family names should be underlined) and institutional affiliations including city, country, and the name and address of the corresponding author. If the author does not want the e-mail address to be published this must be clearly indicated. The title page should also include a running title of no more than 60 characters and 3-6 keywords.

Abstract is limited to 250 words in length and should contain no abbreviations. The abstract should be included in the manuscript document uploaded for review as well as inserted separately where specified in the submission process. The abstract should convey the essential purpose and message of the paper in an abbreviated form. For original articles the abstract should be structured with the following headings: Background/Aim, Material and Methods, Results and Conclusions. For other article types, please choose headings appropriate for the article.

Main Text of Original Articles should be divided into Introduction, Material and Methods, Results and Discussion. During the editorial process reviewers and editors frequently need to refer to specific portions of the manuscript, which is difficult unless the pages are numbered. Authors should number all of the pages consecutively.

Introduction should be focused, outlining the historical or logical origins of the study and not summarize the results; exhaustive literature reviews are inappropriate. Give only strict and pertinent references and do not include

data or conclusions from the work being reported. The introduction should close with the explicit statement of the specific aims of the investigation or hypothesis tested.

Materials and Methods must contain sufficient detail such that, in combination with the references cited, all clinical trials and experiments reported can be fully reproduced. As a condition of publication, authors are required to make materials and methods used freely available to academic researchers for their own use. Describe your selection of observational or experimental participants clearly. Identify the method, apparatus and procedures in sufficient detail. Give references to established methods, including statistical methods, describe new or modify methods. Identify precisely all drugs used including generic names and route of administration.

(i) Clinical trials should be reported using the CONSORT guidelines available at www.consort-statement.org. A [CONSORT checklist](#) should also be included in the submission material. All manuscripts reporting results from a clinical trial must indicate that the trial was fully registered at a readily accessible website, e.g., www.clinicaltrials.gov.

(ii) Experimental subjects: experimentation involving human subjects will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration (version, 2008<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently reviewed and approved by an ethical board should also be included. Editors reserve the

right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used.

(iii) Suppliers of materials should be named and their location (town, state/county, country) included.

Results should present the observations with minimal reference to earlier literature or to possible interpretations. Present your results in logical sequence in the text, tables and illustrations giving the main or most important findings first. Do not duplicate data in graphs and tables.

Discussion may usually start with a brief summary of the major findings, but repetition of parts of the Introduction or of the Results sections should be avoided. The section should end with a brief conclusion and a comment on the potential clinical relevance of the findings. Link the conclusions to the aim of the study. Statements and interpretation of the data should be appropriately supported by original references.

Main Text of Review Articles comprises an introduction and a running text structured in a suitable way according to the subject treated. A final section with conclusions may be added.

Acknowledgements: Under acknowledgements please specify contributors to the article other than the authors accredited. Acknowledgements should be brief and should not include thanks to anonymous referees and editors.

Conflict of Interest Statement: All sources of institutional, private and corporate financial support for the work within the manuscript must be fully acknowledged, and any potential grant holders should be listed. The Conflict of Interest Statement should be included as a separate document uploaded under the file designation 'Title Page' to allow blinded review.

5.3. References

As the Journal follows the Vancouver system for biomedical manuscripts, the author is referred to the publication of the International Committee of Medical Journal Editors: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Int Med* 1997;126:36-47.

Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in texts, tables, and legends by Arabic numerals (in parentheses). Use the style of the examples below, which are based on the format used by the US National Library of Medicine in Index Medicus. For abbreviations of journals, consult the 'List of the Journals Indexed' printed annually in the January issue of Index Medicus.