

Laura Gabriela Carrillo Chirinos

**Fatores que Favorecem o Sucesso do
Transplante Dentário:
Revisão de Literatura**

Brasília
2018

Laura Gabriela Carrillo Chirinos

**Fatores que Favorecem o Sucesso do Transplante Dentário:
Revisão de Literatura**

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

Brasília
2018

À meus pais que mesmo de longe sempre me incentivaram a
continuar nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a quem guia meu caminho, Deus, ele me fortaleceu e acompanhou com suas bênçãos para lograr concluir com êxito esta etapa da minha vida.

Aos meus pais, que sempre estiveram presentes mesmo de longe me encorajando e ajudando em todos os momentos. Fazendo milagres para conseguir que eu chegasse até aqui.

À minha irmã, minha melhor amiga, que sempre acreditou em mim e me apoiou em todo momento. Ao meu orientador, Sérgio Bruzadelli Macedo, pela paciência e incentivo que foram fundamentais na escolha do tema e conclusão deste trabalho.

A todos os professores da Graduação, que se dispuseram a ajudar e compartilhar suas experiências e conhecimentos para o meu crescimento profissional e pessoal. À UnB por me acolher e me ensinar não só uma língua nova como também uma nova cultura.

Aos amigos que fiz durante o curso, a todos que passaram na minha vida durante esses 5 anos, foram essenciais e terão sempre meu respeito e admiração.

À minhas amigas, Natalia Ferreira, Larissa Moreno, Camila Harumi, Jennifer Alves e Alessandra Maringolo pela companhia e amizade verdadeira, que irei levar por toda minha vida.

À melhor dupla e amiga, Camila Harumi, juntas compartilhamos muitos aprendizados, muitos desesperos, importantes para nosso crescimento, muitas rizadas e muitas experiências.

Ao meu namorado, Mauricio Roboredo por me ajudar e guiar nesta fase da minha vida, e pelo amor e paciência que sempre tem.

EPIGRAFE

“O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um oceano.
Mas o que seria um oceano sem infinitas gotas”.

Isaac Newton

RESUMO

CHIRINOS, Laura Gabriela Carrillo. Fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário: revisão de literatura. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

O transplante dentário consiste na transferência de um dente do seu alvéolo para outro, podendo ser do mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes. Este é um tratamento indicado para casos de dentes ausentes de desenvolvimento, perdas dentárias, dentes impactados ou ectópicos e, requer de uma seleção meticulosa de pacientes para um correto planejamento dos procedimentos. As taxas de sobrevivência dos dentes transplantados são geralmente maiores quando o desenvolvimento radicular do dente em questão é de 50-75% (2/3 – 3/4 de raiz formada), além disso, existem outros fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário, como a seleção de um procedimento cirúrgico em uma única etapa ou em duas etapas; o tempo extra-oral do dente a ser transplantado, sendo que quanto menor o tempo fora da cavidade oral, melhor prognóstico; realização de tratamento endodôntico pós-transplante, mais indicado para dentes com formação radicular completa; tipo de contenção utilizada para fixar o dente em posição; uso de protótipo para realizar o preparo do alvéolo receptor. Portanto o transplante dentário, quando é indicado e realizado corretamente, leva a um prognóstico excelente a longo prazo.

ABSTRACT

CHIRINOS, Laura Gabriela Carrillo. Factors favoring the success of dental transplantation: literature review. 2018. Graduation in Dentistry - Department of Dentistry, Faculty of Health Sciences, University of Brasilia.

The dental transplantation consists of the transfer of a tooth from its alveolus to another, being able to be of the same individual or between different individuals. This is a treatment indicated for cases of developmental missing teeth, dental losses, impacted or ectopic teeth and requires a meticulous selection of patients for a correct procedures planning. The survival rates of the transplanted teeth are generally higher when the root development of the tooth in question is 50-75% (2/3 - 3/4 of the developed root), in addition, there are other factors that favor the success of the dental transplantation, such as the selection of a surgical procedure in a single step or two steps; the extra-oral time of the tooth to be transplanted, the shorter the time outside the oral cavity, the better the prognosis; post-transplant endodontic treatment, more suitable for teeth with complete root formation; the type of containment used to fix the tooth in position; use of prototype to perform the preparation of the receptor alveolus. Therefore, dental transplantation when indicated and performed correctly leads to an excellent long-term prognosis.

SUMÁRIO

Artigo Científico	16
Folha de Título	18
Resumo	19
Abstract	20
Introdução	21
Metodologia	22
Revisão	25
Considerações finais	50
Referências.....	51
Anexos	55
Normas da Revista	55

ARTIGO CIENTÍFICO

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

CHIRINOS, Laura Gabriela Carrillo; MACEDO, Sergio Bruzadelli. Fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário: revisão de literatura.

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

FOLHA DE TÍTULO

Fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário: revisão de literatura

Factors that favor the success of dental transplantation: literature review

Laura Gabriela Carrillo Chirinos¹
Sérgio Bruzadelli Macedo²

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Professor Adjunto de Cirurgia Buco-Maxilofacial da Universidade de Brasília (UnB)

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

CHIRINOS, Laura Gabriela Carrillo. Fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário: revisão de literatura. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

O transplante dentário consiste na transferência de um dente do seu alvéolo para outro, podendo ser do mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes. Este é um tratamento indicado para casos de dentes ausentes de desenvolvimento, perdas dentárias, dentes impactados ou ectópicos e, requer de uma seleção meticulosa de pacientes para um correto planejamento dos procedimentos. As taxas de sobrevivência dos dentes transplantados são geralmente maiores quando o desenvolvimento radicular do dente em questão é de 50-75% (2/3 – 3/4 de raiz formada), além disso, existem outros fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário, como a seleção de um procedimento cirúrgico em uma única etapa ou em duas etapas; o tempo extra-oral do dente a ser transplantado, sendo que quanto menor o tempo fora da cavidade oral, melhor prognóstico; realização de tratamento endodôntico pós-transplante, mais indicado para dentes com formação radicular completa; tipo de contenção utilizada para fixar o dente em posição; uso de protótipo para realizar o preparo do alvéolo receptor. Portanto o transplante dentário, quando é indicado e realizado corretamente, leva a um prognóstico excelente a longo prazo.

Palavras-chave: Transplante dentário, Transplante, Saúde bucal, Autotransplante.

ABSTRACT

CHIRINOS, Laura Gabriela Carrillo. Factors favoring the success of dental transplantation: literature review. 2018. Graduation in Dentistry - Department of Dentistry, Faculty of Health Sciences, University of Brasilia.

The dental transplantation consists of the transfer of a tooth from its alveolus to another, being able to be of the same individual or between different individuals. This is a treatment indicated for cases of developmental missing teeth, dental losses, impacted or ectopic teeth and requires a meticulous selection of patients for a correct procedures planning. The survival rates of the transplanted teeth are generally higher when the root development of the tooth in question is 50-75% (2/3 - 3/4 of the developed root), in addition, there are other factors that favor the success of the dental transplantation, such as the selection of a surgical procedure in a single step or two steps; the extra-oral time of the tooth to be transplanted, the shorter the time outside the oral cavity, the better the prognosis; post-transplant endodontic treatment, more suitable for teeth with complete root formation; the type of containment used to fix the tooth in position; use of prototype to perform the preparation of the receptor alveolus. Therefore, dental transplantation when indicated and performed correctly leads to an excellent long-term prognosis.

Keywords: Tooth transplantation, Dental health, Transplant, Autotransplantation.

INTRODUÇÃO

O objetivo geral do mesmo foi avaliar os fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário, fazendo uma análise sobre este assunto na odontologia atual.

O transplante dentário envolve a transferência de um dente do seu alvéolo para outro, sendo no mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes. O alvéolo receptor pode ou não ser preparado cirurgicamente. O objetivo deste procedimento é substituir dentes perdidos ou ausentes de pacientes jovens, além de ajudar na manutenção do espaço natural com pouca ou nenhuma reabsorção radicular mantendo o osso alveolar e a morfologia da crista alveolar através de estimulação proprioceptiva.¹

Este tratamento é indicado em casos de: dentes impactados ou ectópicos; perda prematura dos dentes; substituição de dentes ausentes durante o desenvolvimento; dentes com mau prognóstico e; anomalias do desenvolvimento e síndromes relacionadas, como por exemplo, odontoplasia regional, aplasia dentária, displasia cleidocraniana, agenesias.¹ A realização deste tratamento requer seleção meticulosa de pacientes para o correto planejamento dos procedimentos. Os critérios de seleção incluem fatores como saúde geral, comportamento psicológico, disposição para se submeter ao procedimento e, o mais importante, condição de higiene bucal.²

O transplante dental oferece diversos benefícios, como: estética melhorada; forma de arco e desenvolvimento dentofacial favoráveis e; melhora a mastigação, a fala e a integridade do arco.¹ As taxas de sobrevivência dos dentes transplantados são geralmente maiores quando o desenvolvimento radicular de dentes doadores estão entre 2/3 a 3/4 de raiz formada. Portanto, o autotransplante de pré-molares e terceiros molares deve ser realizado em pacientes de aproximadamente 12 a 18 anos, respectivamente.³ Além disso, alguns dos fatores que influenciam a taxa de sucesso do transplante, além do estágio de

desenvolvimento da raiz são: a anatomia dentária, o procedimento cirúrgico selecionado, o tempo extra-oral, a morfologia ou anatomia do alvéolo receptor e, a vascularização das células dos ligamentos periodontais.²

Deve-se levar em consideração que o desenvolvimento da raiz pós-operatória e a revascularização da polpa não devem ser esperados após o transplante com dentes maduros, devido à dificuldade de regeneração pulpar destes dentes, portanto, o tratamento endodôntico deve ser concluído antes do transplante ou deverá ser iniciado 1-2 semanas após o transplante para prevenir a reabsorção radicular inflamatória causada por uma polpa necrótica.⁴ Entretanto, um dente com um ápice aberto tem maior potencial de revascularização da polpa após a reimplantação.⁵

Percebeu-se uma lacuna existente dentro da área de tratamentos com transplantes dentários, pois existem escassos estudos que avaliem detalhadamente todos os fatores que levam ao sucesso do mesmo, além disso é uma alternativa de tratamento que quando comparada com o implante dentário, é um método mais acessível em termos socioeconômicos. Sendo assim, o objetivo geral do mesmo foi avaliar os fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário, fazendo uma análise sobre este assunto na odontologia atual.

METODOLOGIA

O modelo de pesquisa utilizado neste trabalho foi baseado em uma revisão de literatura que foi realizada mediante a leitura de artigos científicos e livros referentes ao tema e de acordo com as seguintes palavras-chaves: transplante dentário; periodonto e autotransplante dental em inglês e português.

Além disso, se procurou comparar a teoria com relatos de casos de diversos autores, realizando uma varredura dos autores que estudam o transplante dentário, analisando detalhadamente

as bases teóricas das técnicas de realização do transplante dentário.

A revisão de literatura será dividida em vários tópicos, um deles é *Periodonto e Transplante dentário*, onde serão tratados alguns conceitos básicos necessários para o entendimento do trabalho como um todo. É discutido sobre o periodonto e seus componentes e, também se faz uma abertura ao tema do transplante dentário, suas indicações e contra-indicações, assim como os critérios de sucesso.

Seguido do tópico de transplante dentário, serão discutidos os *Fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário*, onde será detalhada cada técnica que pode ser utilizada dentro do planejamento de um tratamento que inclua o transplante de um dente.

Por último na *Discussão*, serão confrontadas as ideias dos diversos autores pesquisados em relação aos fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário.

A estratégia de busca realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, Biblioteca Cochrane, LILACS, TS, utilizou as seguintes palavras-chave: ("dental health services"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "dental health services"[All Fields] OR "dental"[All Fields]) AND ("transplants"[MeSH Terms] OR "transplants"[All Fields] OR "transplant"[All Fields] OR "transplantation"[MeSH Terms] OR "transplantation"[All Fields]) ("tooth"[MeSH Terms] OR "tooth"[All Fields] OR "teeth"[All Fields]) AND ("transplantation"[Subheading] OR "transplantation"[All Fields] OR "transplantation"[MeSH Terms])

Na primeira fase da revisão de literatura, serão identificados artigos que estão de acordo com o tema. O título e o resumo dos artigos selecionados nessa busca inicial serão avaliados de forma independente, obedecendo aos critérios de inclusão e de exclusão definidos no protocolo da pesquisa. Nos casos em que o título e o resumo não são esclarecedores, o

artigo deverá ser lido na íntegra, para ter a decisão final de inclusão no estudo.

Critérios de inclusão

Foram empregados os seguintes critérios para a inclusão de artigos:

- Tipo de estudo: revisão de literatura, relatos de caso;
- Tipo de população: desde crianças até adultos jovens;
- Tipo de intervenção: paciente submetido a transplante dentário e o resultado foi acompanhado periodicamente.

Critérios de exclusão

Foram excluídos os trabalhos que não relataram o resultado do transplante, que não fizeram acompanhamento periódico para avaliação do seu progresso e trabalhos que não especificarem a técnica utilizada para o transplante.

Resultados

De 64 artigos identificados, foram selecionados 19 artigos e um livro que cumpriram com os critérios designados neste trabalho.

REVISÃO DE LITERATURA

1. PERIODONTO

Os dentes possuem diversas estruturas que lhe dão suporte, sendo que algumas destas estruturas são constituídas pelo periodonto, com isto, se percebe a relevância deste elemento ser preservado durante o transplante dentário. O

periodonto garante o apoio necessário para a manutenção dos dentes em função, sendo que o mesmo é constituído por quatro componentes principais: gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, sendo que alguns destes componentes serão discutidos no seguinte tópico com mais profundidade.

1.1. Componentes do periodonto

Como dito anteriormente, existem diversos componentes que fazem parte do periodonto, cada um desses componentes é distinto quanto à localização, arquitetura tecidual, composição bioquímica e composição química, mas todos atuam em conjunto, formando uma só unidade.⁶

Por outro lado, existem estudos que revelam que os constituintes da matriz extracelular de um determinado compartimento do periodonto podem influenciar a atividade celular de estruturas adjacentes. Assim, alterações patológicas ocorridas em alguma dessas estruturas podem gerar ramificações importantes para a manutenção, reparo ou regeneração de outros componentes do periodonto.⁶ Neste tópico se definirão alguns componentes que se qualificaram mais relevantes para o presente estudo.

1.2. Ligamento periodontal (LP)

É composto por um tecido conjuntivo ricamente vascularizado e altamente celular que circunda a raiz do dente e o liga à parede interna do osso alveolar, também possui fibras periodontais de natureza colágena, dispostas em feixes; estas se inserem no cemento radicular e no osso alveolar, denominadas fibras de Sharpey, elas uma vez inseridas sofrem calcificação e estão associadas a proteínas não-colágenas encontradas nestas duas superfícies de inserção. As fibras principais do LP são compostas principalmente por colágeno tipo I; consequentemente, o colágeno proporciona ao tecido por ele constituído a combinação única de flexibilidade e resistência.⁶

Ainda, segundo Carranza (2007), as fibras principais do ligamento periodontal estão distribuídas em seis grupos que são formados sequencialmente na raiz em desenvolvimento:

- Transeptais;
- Dento-alveolares;
- Horizontais;
- Oblíquas;
- Apicais;
- Inter-radiculares.

Além disso, o ligamento periodontal possui diversas funções fundamentais para a sustentação do dente, e podem ser divididas em:

- Físicas:
 - Proporcionar um “invólucro” de tecidos moles para proteger os vasos e nervos de lesões por forças mecânicas.
 - Resistir ao impacto das forças oclusais (absorção de choques).
 - Transmitir forças oclusais ao osso.
 - Fixar o dente ao osso.
 - Manter os tecidos gengivais em suas relações adequadas aos dentes.
- Formadora e remodeladora: o ligamento periodontal está sempre em constante remodelação; células e fibras velhas são substituídas por novas devido à exposição do ligamento a forças físicas em decorrência da mastigação, parafunção, fala e movimentação ortodôntica dos dentes. As células do LP participam na formação e reabsorção de cemento e osso, que ocorrem na movimentação fisiológica do dente, no reparo de lesões, e na acomodação do periodonto a forças oclusais.

- Nutricional e sensorial: o ligamento periodontal fornece nutrientes para o cimento, osso e gengiva através dos vasos sanguíneos, e é responsável pela drenagem linfática.

1.3. Cimento

É um tecido mesenquimal calcificado e avascular que forma a camada mais externa da raiz anatômica. Existem dois tipos principais de cimento radicular: o cimento acelular (primário) e o cimento celular (secundário), que consistem em uma matriz interfibrilar calcificada e fibrilas colágenas.⁶

Reabsorções do cimento podem ocorrer devido a causas locais ou sistêmicas, podendo ocorrer também sem etiologia aparente. Algumas dessas causas locais são: trauma de oclusão; movimentação ortodôntica; pressão de dentes em erupção mal alinhados; cistos e tumores; dentes sem antagonista funcionais; dentes inclusos; dentes transplantados e reimplantados; doença periapical e; doença periodontal.⁶

Para que o reparo do cimento ocorra após algum dano, é necessária a presença de tecido conjuntivo viável, isto pode ocorrer tanto em dentes desvitalizados quanto em dentes vitais. Mas, se o epitélio prolifera para uma área de reabsorção, o reparo não ocorre.⁶

1.4. Osso alveolar

O osso alveolar ou processo alveolar, é a porção da maxila e mandíbula que forma e suporta os alvéolos dentários. Este é formado quando o dente começa sua erupção promovendo sua inserção óssea para o ligamento periodontal em formação; quando o dente é perdido, desaparece gradualmente.⁶ Os processos alveolares podem ser considerados estruturas ósseas dependentes dos dentes, pois a formação e erupção dos mesmos levam à remodelação do osso que os sustenta, como

também o tamanho, a forma, a localização e a função dos dentes determinam a morfologia do próprio osso.⁶

Embora o tecido ósseo alveolar se esteja renovando constantemente na sua organização interna, a forma é mantida desde a infância até a vida adulta. A remodelação óssea envolve a coordenação da atividade de duas linhagens distintas de células sendo que os osteoblastos formam e osteoclastos reabsorvem o tecido conjuntivo mineralizado do osso. Esta remodelação afeta sua altura, contorno e densidade, manifestando-se adjacente ao ligamento periodontal, próximo ao periosteio vestibular ou lingual e ao longo eixo da superfície do endosteio dos espaços medulares.⁶

É imprescindível conhecer os componentes do periodonto pois o prognóstico de um dente transplantado depende da viabilidade das células do ligamento periodontal que permanecem na superfície da raiz, da integridade do cemento radicular e, de ter uma contaminação bacteriana mínima. Tudo isto diretamente relacionado ao tempo extra-alveolar do dente que será transplantado e ao tipo de armazenamento extra-alveolar e alterações da superfície radicular. A reimplantação imediata de dentes afeta positivamente a viabilidade das células do ligamento periodontal e resulta em uma cicatrização das mesmas em até 85% em dentes maduros. O transplante de um dente dentro de 5 minutos geralmente garante o retorno imediato das células para a função normal. Após 30 minutos de armazenamento a seco, praticamente todas as células que permanecem na raiz do dente provavelmente se tornarão necróticas.⁷

2. TRANSPLANTE DENTÁRIO

O transplante dentário consiste na transferência de um dente do seu alvéolo para um alvéolo receptor, podendo ocorrer no mesmo indivíduo ou de um indivíduo para outro. Um transplante de um dente é um tratamento alternativo que

segundo Mendes & Rocha (2004) é realizado com a finalidade de substituir um dente ausente ou perdido.

Um pré-requisito significativo para o sucesso do transplante dentário é ter um doador adequado. Geralmente existe um alto nível de harmonia quanto à morfologia da coroa e da raiz, quando um terceiro molar substitui um dente do mesmo quadrante.⁸ No entanto, existem casos onde o plano de tratamento envolve o transplante no lado oposto do mesmo maxilar, implicando diferenças marcantes entre o transplante e os dentes opostos em relação ao tamanho e à morfologia das coroas.⁹

2.1. Indicações

Mendes & Rocha (2004)¹ na sua revisão de literatura e análise de casos clínicos, pontuaram as seguintes indicações:

- Dentes impactados ou ectópicos: normalmente os dentes selecionados mais comuns são os caninos superiores por causa da estética;
- Perda prematura de dentes;
- Perda de dente por trauma;
- Patologias benignas;
- Iatrogênias;
- Dente congênito em um arco com sinais clínicos de apinhamento no arco oposto;
- Substituição de dentes ausentes do desenvolvimento;
- Dentes com mau prognóstico;
- Anomalias de desenvolvimento dos dentes e síndromes relacionadas como, odontodisplasia regional, aplasia dentária, displasia cleidocraniana, agenesias...).

2.2. Contra-indicações

Ainda no mesmo artigo, foi concluído que é contraindicado realizar um transplante de um dente nas seguintes ocasiões:

- Má-higiene
- Largura vestibulo-lingual e mesio-distal do processo alveolar insuficiente para acomodar o dente

2.3. Critérios de sucesso

- Critérios radiográficos
 1. Ausência de reabsorção cimento – dentina: é importante lembrar que os locais de reabsorção de superfície se tornam estacionários e podem ser vistos muitos anos após o reimplante, e não requer tratamento.⁷
 2. Formação da lâmina dura: é obtida com a cicatrização ou reparo do LP; esta formação pode ser vista logo após um mês após o transplante.⁷
 3. Crescimento radicular em dentes de ápice aberto¹: pode ser notado no primeiro mês pós-operatório e é possivelmente ajudado pelos processos de cicatrização na área alveolar que tende a impulsionar o dente para erupcionar.⁷
- Critérios clínicos
 1. Reinervação e revascularização da polpa¹: acontece em 80-90% dos casos em dentes com formação radicular incompleta, enquanto que a necrose pulpar é comum em dentes com formação radicular completa.⁷
 2. Ausência de sintomatologia: dentes transplantados começam a reagir aos testes de sensibilidade após três a quatro meses da cirurgia, a maioria com resultado positivo após seis ou oito meses.⁷
 3. Contato oclusal e proximal⁸
 4. Ausência de bolsa periodontal

5. Ausência de sangramento a sondagem

3. FATORES QUE FAVORECEM O SUCESSO DO TRANSPLANTE DENTÁRIO

3.1. Procedimento minimamente traumático e meios de conservação

Uma técnica minimamente traumática preserva o ligamento e o osso periodontal. A mínima manipulação do dente transplantado é necessária para proteger a bainha radicular de Hertwig e o tecido pulpar, caso contrário, o crescimento da raiz pode ser comprometido, levando à anquilose ou reabsorção radicular e conseqüentemente à perda de inserção do dente ao osso. O dente a ser transplantado deve estar fora do seu alvéolo em um tempo mínimo para evitar dessecação. Quanto mais longo o tempo que o dente é deixado fora do alvéolo, menos probabilidade de sucesso.¹

Mendes e Rocha (2004)¹ afirmaram que O sucesso depende do espaço existente entre o alvéolo receptor e o dente doador. Também, Aoyama *et al.*⁹ (2012), realizaram um caso clínico referente a este tema onde, “o alvéolo foi preparado e adaptado à forma do dente doador com as brocas cirúrgicas, para depois colocar o dente no seu alvéolo previamente condicionado”⁹

Isto para que o dente tenha o espaço suficiente para ser transplantado sem sofrer algum dano.

Os dentes são geralmente submetidos a um período de dessecação entre a extração e a reimplantação. Portanto, é desejável reimplantar o dente o mais rápido possível para garantir a viabilidade máxima das células do ligamento periodontal que estão ligadas à superfície radicular. Nos casos em que uma reimplantação imediata não é viável o uso de um meio de armazenamento é prudente com pH adequados e osmolaridade adequada pois o armazenamento seco é

prejudicial para a preservação das células do ligamento periodontal.¹⁰

Existem diversos requisitos para a realização de um meio de conservação adequado:

- Possuir características antimicrobianas;
- Ser capaz de preservar a viabilidade das células do ligamento periodontal;
- Ser capaz de manter a viabilidade das fibras periodontais por um período de tempo aceitável;
- Favorecer a capacidade proliferativa das células e deve ter a mesma osmolaridade dos fluidos do organismo;
- Não reagir com os fluidos corporais;
- Não produzir quaisquer reação de antígeno/anticorpo;
- Reduzir o risco de reabsorção pós-reimplante ou anquilose;
- Ter uma boa vida útil;
- Ser eficaz em climas diferentes e sob diferentes condições;
- Remover corpos estranhos e resíduos tóxicos;
- Auxiliar na reconstituição de metabólitos celulares.¹⁰

Segundo Andreasen (1993)⁷, a solução salina fisiológica é o meio de conservação mais adequado. Em um estudo do Tang *et al.* (2018)¹¹, foi utilizado este mesmo meio para preservar os tecidos do LP dos dentes que foram transplantados, mantendo-os fora do seu alvéolo por 18 minutos.¹¹

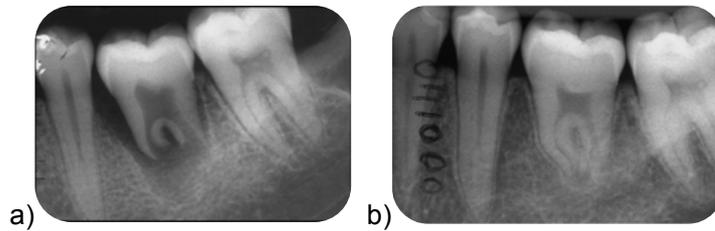


Figura 1: Líquido isotônico estéril utilizado como meio de conservação. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

3.2. Desenvolvimento da raiz e tratamento endodôntico

O autotransplante de dentes com formação completa da raiz é indicado para a substituição de um ou mais dentes perdidos como resultado de cárie dentária ou periodontite em pacientes adultos.⁹ Os dentes transplantados com rizogênese incompleta possuem uma taxa de cura pulpar de 96%, em comparação com 15% de dentes transplantados com formação completa das raízes e revascularização.

Alguns autores acreditam que, "...as raízes devem ter a formação de pelo menos a bifurcação da mesma para o sucesso do transplante. Outros autores preferem avaliar radiograficamente se a raiz desenvolveu pelo menos de 2 a 3 mm de comprimento, enquanto outros preferem de 3 a 5 mm; por outro lado, alguns preferem que a raiz tenha $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ de formação".¹



a) Radiografia do terceiro molar transplantado, observa-se que o mesmo possui ápice aberto. b) Radiografia de acompanhamento da região do primeiro molar, observa-se que houve continuação do desenvolvimento radicular pós-transplante. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

O diâmetro do forame apical dá uma predição confiável da cura da polpa; os dentes com diâmetro apical superior a 1mm tem um risco menor de necrose, porque a revascularização pós-operatória é mais provável. É por isso que o transplante de um dente com raízes imaturas oferece altas taxas de sucesso, pois o desenvolvimento tanto do dente doador quanto o osso alveolar receptor não é impedido.¹

“As principais causas de autotransplante mal sucedidos de dentes com formação de raiz completa, foram a falha na cicatrização inicial e a reabsorção radicular com inflamação periodontal”.⁹



a)



b)

Figura 3: a) Dentes com ápice aberto, formação radicular incompleta. b) Dentes com ápice fechado. Observa-se que todos os dentes são segurados apenas pela coroa para evitar danificar os tecidos que se encontram na raiz. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

O transplante é viável para os dentes com desenvolvimento completo da raiz, mas o tratamento endodôntico é geralmente indicado. A Associação Americana de Endodontistas recomenda que a polpa de dentes com ápices fechados seja extirpada de sete a 14 dias depois do transplante, caso contrário, a polpa necrótica e a infecção subsequente podem resultar em reabsorção inflamatória e diminuir o tempo de sobrevivência do transplante. Além disso, todo o tratamento pós-operatório deve ser realizado dentro de oito semanas. Por outro lado, o tratamento endodôntico ou a apicectomia durante o procedimento cirúrgico não é aconselhável porque aumenta o risco de reabsorção radicular.¹

Quando o dente tem uma história prévia de tratamento endodôntico, a mesma sugere a presença de bactérias nos túbulos dentinários na raiz do dente do doador antes da cirurgia. Embora o tratamento do canal radicular seja feito três semanas aproximadamente após o transplante, o risco de infecção bacteriana permanece no dente transplantado.⁹

Andreasen (1993)⁷ discutiu como seria realizado o tratamento endodôntico de dentes transplantados, e concluiu que “para casos de dentes transplantados com ápice aberto, onde não ocorra a revascularização pulpar, deverá ser feita a

extirpação da polpa e início do tratamento endodôntico para evitar inflamação periapical e reabsorção radicular inflamatória”⁷

É recomendado esperar até que a cicatrização periodontal apical esteja iniciando para evitar o escoamento de medicamentos através do forame o que pode danificar o LP já traumatizado. Andreasen (1993)⁷ pontuou que um dos fatores importantes que deve ser considerado antes de realizar o tratamento endodôntico, é o início da reabsorção radicular inflamatória, a qual começa de uma a duas semanas após o trauma (transplante); caso esta reabsorção evolua, será necessário realizar o tratamento endodôntico precocemente. Por isto é aconselhável realizar o tratamento de 7 a 10 dias após a cirurgia.

Ainda no mesmo livro, o tratamento endodôntico de dentes transplantados difere do tratamento convencional em dentes com necrose pulpar por caries. Dentes transplantados com necrose pulpar não apresentam dor; outra diferença é que certas áreas do LP de um dente transplantado são locais de reabsorção radicular externa, por isto a obturação deve ser bem condensada ao longo de toda a extensão da raiz e não somente no ápice como nos casos de dentes tratados por carie.⁷

“Realizar o tratamento endodôntico de 7 a 10 dias depois do transplante com o dente ainda estabilizado pela imobilização (splint), isto limitará o trauma ao periodonto. Após o término da terapia endodôntica inicial, a imobilização pode ser removida.(...)”⁷

Para dentes reimplantados/transplantados, o preparo químico-mecânico do canal é muito importante para um tratamento endodôntico bem-sucedido, pois remanescentes de tecido infectado podem manter um processo de reabsorção radicular inflamatória. Por isto Andreasen (1993)⁷ recomenda limpar o canal com hipoclorito de sódio a 2% e manter uma constante irrigação com solução salina fisiológica. Antes da obturação final, será colocada uma medicação intracanal com

hidróxido de cálcio, esta deverá ser colocada com o canal ainda úmido para permitir que o material escoe até o ápice do dente e deverá ser comprimido com cones de papel, repetindo este processo várias vezes até que toda a extensão do canal radicular esteja preenchida e por último restaurar com IRM como selamento provisório. Deverá ser tirada uma radiografia para acompanhamento de 3 meses para poder realizar a obturação final.⁷

Para decidir se será feita a obturação final do conduto, deve-se observar radiograficamente evidência de interrupção de qualquer processo de reabsorção radicular e/ou rarefação apical e perda de hidróxido de cálcio o que quer dizer que houve queda do pH no meio (mais neutro) permitindo uma integridade da lâmina dura, possibilitando a obturação final do dente.⁷

3.3. Tipo de contenção

Quando um dente é transplantado, é necessário fixá-lo em uma posição adequada para que ocorra a cicatrização, por tanto deve se tomar cuidado para não realizar uma contenção rígida pois pode resultar em anquilose e possivelmente poderá impedir a revascularização pulpar do dente.⁷ Ao mesmo tempo, a posição adequada do transplante com presença de contato oclusal e interproximal é importante para que haja uma função fisiológica do dente transplantado.⁸

O tempo excessivo ou a retenção rígida do dente transplantado afetará negativamente o resultado da cura ou reparo. Esta retenção pode comprometer a higiene bucal, levando à inflamação periodontal ao redor do dente transplantado.¹ Por isto, um período mínimo de fixação de pelo menos uma semana é necessário para permitir que aconteça a cicatrização inicial do LPD e evitar que os locais de anquilose se tornem permanentes.⁷

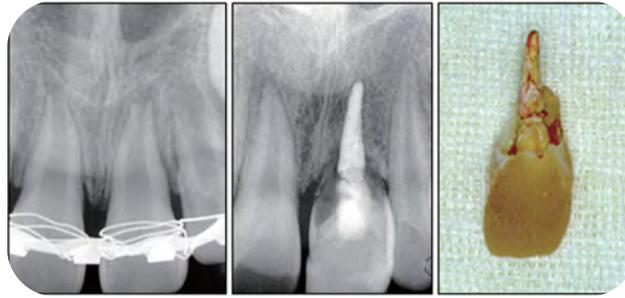


Figura. 4: Um dente com contenção rígida pode acelerar a reabsorção radicular.^{1,8,9}

A splintagem não deve forçar o dente contra as paredes do alvéolo, isto pode levar a danos no periodonto. Em estudo com animais, este tipo de retenção levou ao aumento da reabsorção radicular por substituição (anquiose) dos dentes transplantados e aumento de necrose pulpar. Por isto é aconselhável a fixação flexível por sete a dez dias, com suturas colocadas na mucosa e sobre superfície oclusal da coroa do dente, permitindo um movimento funcional do transplante estimulando a atividade celular do ligamento periodontal e reparo ósseo.¹ Dentes que perderam o LP durante a cirurgia e com superfície radicular tratada quimicamente, recomenda-se utilizar uma fixação rígida por um período de seis semanas, para casos onde a anquiose seja desejada.⁷



Figura 5: Dente transplantado fixado com contenção semi rígida. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

O dente transplantado deve ser colocado no mesmo nível oclusal que tinha no doador, isto para que o dente desenvolva uma raiz mais longa do que aqueles colocados em uma posição superficial mais oclusal.¹ Bauss & Kiliaridis (2008)⁸, Aoyama *et al* (2012)⁹ e Mendes & Rocha (2004)¹ afirmaram que o dente transplantado deve ser colocado em uma posição buco lingual favorável e fixado em infraoclusão para poder aguardar que o mesmo chegue no plano oclusal e obtenha uma posição adequada; as suturas deverão ser removidas sete dias depois da cirurgia.^{7,9}

3.4. Ortodontia prévia e pós transplante

A terapia ortodôntica é capaz de fornecer excelentes resultados em relação à oclusão e aos contatos interproximais dos dentes transplantados, mesmo para molares superiores transplantados na mandíbula, ou transplantes colocados em posições extremamente reduzidas ou rotacionadas quando comparadas a sua posição original.^{8, 12} Se o dente que será transplantado tiver uma posição que torna a remoção cirúrgica atraumática impossível ou perigosa, o pré-tratamento ortodôntico é indicado, e após um período de seis meses poderá ser feito o transplante.¹³ O dente transplantado que será colocado no novo alvéolo ou alvéolo receptor, deverá estar em uma posição buco-lingual favorável e fixado em infraoclusão (de pelo menos 3 mm abaixo da oclusão normal).⁸

Em um estudo de Bauss e Kiliaridis (2008)⁸, onde foram avaliados os transplantes submetidos à ortodontia pós-transplante, observaram que quando o tratamento ortodôntico dos transplantes é iniciado após três meses e, o mais tardar, seis meses após o transplante, pode levar a extrusão do mesmo. Os

dentes transplantados que tiveram tratamento ortodôntico pós-cirurgia, tiveram uma taxa de sobrevivência menor do que aqueles que não tiveram tratamento ortodôntico. Os mesmos autores relataram que, após avaliar outros estudos o ajuste ortodôntico pode ser realizado sem risco adicional para a condição pulpar e periodontal dos dentes transplantados.⁸

O pré-tratamento ortodôntico significa organização das estruturas de apoio dentário e resulta em um espaço periodontal mais amplo, o que leva à mobilidade do dente aumentar e, isso também significa que, a extração do dente que será transplantado é mais fácil e menos traumática. Isto é particularmente essencial e favorável em adultos, quando comparado com adolescentes que possuem osso mais resiliente.¹³ Alguns estudos clínicos sugeriram que a pré-aplicação de estímulos mecânicos nos dentes doadores podem melhorar a condição do ligamento periodontal e facilitar a extração, o que pode reduzir o dano do LP como também a reabsorção radicular pós-transplante. Em um estudo feito em ratos, Suzaki *et al.*, (2008)¹² observaram que depois de ter aplicado movimentos ortodônticos nos dentes desses animais, houve um aumento do espessamento do LP. No entanto, as forças de movimentação ortodôntica utilizadas nesses experimentos também foram relatadas como causando uma maior taxa de destruição do periodonto, incluindo a resposta da raiz.¹²

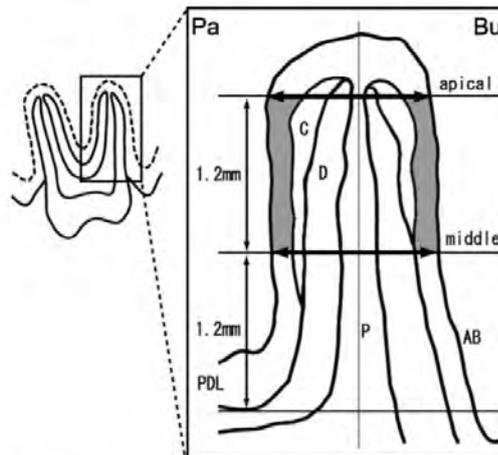


Figura 6: Desenho esquemático mostrando o aumento do ligamento periodontal depois do tratamento ortodôntico em estudo feito em ratos. (SUZAKI *et al.*, 2008)¹²

3.5. Transplante em duas etapas

Consiste na preparação do alvéolo em uma sessão e a recolocação ou transplante para este alvéolo de 10 a 14 dias após, isto é realizado para colocar o dente em contato com o tecido conjuntivo que será formado no período de 14 dias, evitando colocar o dente diretamente em contato com o osso.

Para que um transplante dentário tenha sucesso, se deve preservar a atividade celular das células do ligamento periodontal remanescentes no cimento do dente que é extraído para ser transplantado; para melhorar essa nutrição e preservar a atividade celular, Nethander (1998)¹⁴, sugeriu que os dentes devem ser transplantados em conjunto com tecidos regeneradores, reduzindo assim o insucesso do transplante.^{15, 16} Para decidir fazer uma técnica imediata ou em duas etapas, se deve considerar o tempo em que o dente a ser transplantado estará fora do alvéolo o que pode levar a danos na superfície

radicular, secagem da membrana periodontal ou algum trauma nesse dente.¹⁴

O mecanismo de ação dos tecidos regeneradores consiste em regular a migração, afinidade, proliferação e diferenciação das células do ligamento periodontal envolvidas na formação dos tecidos que regeneraram o ligamento periodontal.¹⁴

Nethander (1998)¹⁴, detalhou as duas fases desta técnica: na primeira fase ou etapa, é preparada a cavidade alveolar com brocas sob abundante irrigação com solução salina, este alvéolo deve ficar cerca de 2 mm maior que a raiz do dente que será transplantado, avaliado radiograficamente. A segunda fase ou etapa ocorre após 14 dias, consiste na extração do dente doador de forma atraumática para não causar danos na membrana periodontal e manter sua vitalidade.

3.6. Prototipagem

Nas técnicas convencionais de autotransplante, o dente doador serve como um modelo para a preparação do novo alvéolo receptor. Isso envolve a manipulação do dente do doador, o que o torna vulnerável. Muitas vezes são necessárias tentativas de montagem múltipla para obter uma adaptabilidade ideal entre o osso receptor e a superfície radicular do dente transplantado.¹⁷ Toda tentativa de ajuste aumenta ainda mais o risco de trauma para o ligamento periodontal e prolonga o tempo extra-oral do dente.^{17, 18} Atualmente o risco de danos ao dente do doador é minimizado pelo uso de um modelo cirúrgico pré-fabricado em vez de usar o próprio dente do doador. Esta réplica pode ser fabricada utilizando a tomografia computadorizada de feixe cônico no pré-operatório (TCFC) do dente doador. Durante a cirurgia, a réplica funciona como um guia, permitindo um procedimento rápido e direto de autotransplante.¹⁷

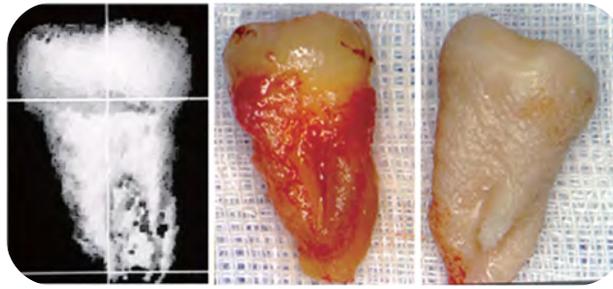


Figura 7: Tomografia computadorizada do dente que será transplantado para a realização de um protótipo (imagem da esquerda). Dente a ser transplantado (imagem central). Protótipo confeccionado em resina que será utilizado como guia para o preparo do alvéolo receptor (imagem da direita).²⁰

Cross *et al.*, 2013¹⁸, demonstraram em um estudo que, se o dente do dador é armazenado extra-oralmente, enquanto o alvéolo receptor é preparado, aumenta a probabilidade de futura necrose da polpa do dente doador.

Kugelberg *et al.*, 1994¹⁹ *apud* Cross *et al.*, 2013¹⁸ relataram o uso de uma seleção de dentes previamente extraídos e esterilizados como modelos cirúrgicos. Estes dentes incluem modelos de fundição dos dentes extraídos em cobalto cromado para ajudar a esterilização efetiva e o uso de uma série de modelos pré-formados de latão ou cobre.^{18, 19}

Outro modelo que pode ser usado é a prototipagem tridimensional feita utilizando os dados de uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Esta prototipagem assistida por computador usa máquinas capazes de adicionar camada cumulativa de material, geralmente resina, para reproduzir objetos tridimensionais.^{18, 20} Por outro lado, Lee e Kim (2012)²⁰ relataram o uso de medidas da tomografia computadorizada (TC) espiral convencional para produzir modelos cirúrgicos para autotransplante de dentes. Os autores produziram modelos cirúrgicos de duas maneiras, um a partir de

medidas tiradas da imagem da TC e o modelo produzido primeiro em cera, em seguida, usando uma prototipagem 3D rápida com ajuda de computador em uma impressora 3D para produzir um modelo cirúrgico em resina. Estes modelos foram utilizados em pacientes adultos para facilitar o autotransplante de terceiros molares para os alvéolos do primeiro molar.

No entanto, criando um modelo cirúrgico idêntico ao dente do doador, podem ser feitos os ajustes necessários no alvéolo receptor, assim, permitir a colocação imediata do transplante sem nenhum trauma ao mesmo. Um alvéolo receptor adequado garante que haverá um suprimento de sangue ideal para promover a revascularização se o dente doador tiver raízes imaturas, enquanto o manuseio reduzido do mesmo e o curto tempo extra oral, reduz a possibilidade de danos nas delicadas células do ligamento periodontal.¹⁸

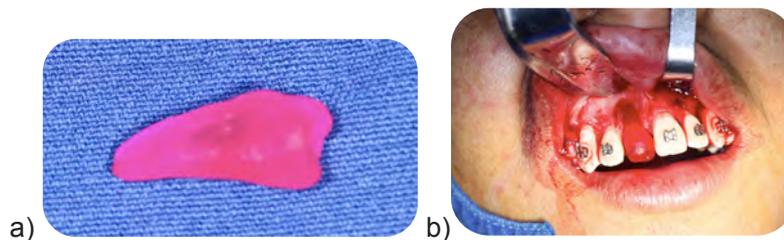


Figura 8: a) Protótipo confeccionado em resina. b) Utilização do protótipo para preparo do alvéolo receptor. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

3.7. Presença de folículo

Referindo-se ao marco conceitual é apresentado que o folículo dental é o tecido conjuntivo que separa o dente em desenvolvimento do alvéolo, é considerado o órgão formador de ligamento periodontal e representa um papel decisivo durante o irrompimento dental.⁷

A anatomia do folículo varia consideravelmente de acordo com o estágio do desenvolvimento do dente, isto impõe várias abordagens cirúrgicas para transplante dentes com seu folículo,

sendo assim, os procedimentos cirúrgicos adequados para a remoção do enxerto (folículo) de forma atraumática e a arquitetura das fibras colágenas no folículo é de suma pertinência. Dependendo da localização e inserção do folículo, o procedimento cirúrgico atraumático pode se tornar difícil devido à criação de zonas de compressão que surgem durante o procedimento e, subseqüentemente levam à morte das células no folículo ou no ligamento periodontal que também podem causar reabsorção radicular ou distúrbios de irrompimento.

O estágio ideal para realizar o transplante é entre os estágios sete e nove de Nolla , pois é nele que ocorre a formação de $\frac{1}{4}$ da raiz do dente até a formação completa da raiz, tendo um leve movimento coronal onde as fibras colágenas que circundam o germe dental se misturam com as fibras do ligamento periodontal do dente.

Ainda, para separar o folículo, antes de luxar o dente, deve ser confirmado que o folículo esteja completamente separado do tecido conjuntivo adjacente, evitando que o mesmo seja separado completamente do dente durante a extração. Após a luxação do dente deverá ser feito um teste de reimplantação, onde o dente a ser reimplantado deverá ser colocado no mesmo nível de irrompimento que ocupava no seu alvéolo anterior ou levemente mais irrompido; se o folículo estiver danificado sua coroa não deve ser colocada abaixo do nível ósseo, pois pode levar a anquilose e, conseqüentemente, ao não irrompimento.

Processo de separação e preparo do folículo

- Utilizando um destaca-periósteo: inserido na face vestibular do folículo, criando um espaço mediante a separação da lâmina óssea vestibular, sempre evitando separar o folículo do dente, para isso todas as inserções de tecido mole devem ser cortadas com um esculpador de amálgama por exemplo.

- Separação indevida do folículo do dente: caso isto ocorra, o folículo deve ser pinçado e continuar com a extração, sendo removidos juntamente.
- Inspeção do enxerto: refere-se à inspeção do folículo após a extração. O enxerto deve ser analisado cuidadosamente para observar a presença de qualquer dano ou falha no folículo, observando também se a polpa apical está intacta, se a mesma não estiver presente, pode ser esperado que a formação radicular seja interrompida.
- Na hora da cirurgia, se for necessário preparar o alvéolo com brocas, o folículo deve ser protegido inserindo um esculpador de amalgama entre o mesmo e o alvéolo.

O conjunto dente e folículo deve ser mantido em solução salina (soro fisiológico) e colocado no alvéolo sempre tendo um espaço adequado, se não houver, o alvéolo deverá ser preparado. Andreasen (1993)⁷ afirma que como regra, estes dentes devem ser transplantados a um nível apicocoronar no lugar receptor idêntico ao local do qual foi removido.⁷



Figura 9: Folículo dentário. (Fonte: Sérgio Bruzadelli)

3.8. Tempo de acompanhamento

Os cuidados necessários e o tempo de acompanhamento após o transplante depende do tipo de tratamento que foi realizado, ou seja, transplante homogêneo, autotransplante ou reimplantes por trauma avulsivo.

Por isso, Andreasen (1993)⁷ trouxe três escalas de acompanhamento para cada caso após o reimplante ou transplante, os quais serão colocados em uma tabela para melhor compreensão. (Tabela I)

Tabela 1 Escalas de acompanhamento após trauma avulsivo, autotransplante e transplante homogêneo.⁷

Tipo Intervalo	Reimplante	Autotransplante	Autotransplante homogêneo
1 semana	Raiz completa: extirpação pulpar e curativo de hidróxido de cálcio; remoção da splintagem Raiz incompleta: remoção da splintagem	Remoção de suturas	Remoção de suturas
2 semanas	Controle clínico e radiográfico para dentes com formação radicular incompleta .	-	-
3 semanas	Controle clínico e radiográfico para dentes com formação radicular completa .	Controle clínico e radiográfico; remoção da splintagem; extirpação pulpar e curativo para dentes com raiz completa	<u>Opcional</u> Extirpação da polpa e curativo de hidróxido de cálcio para dentes com raiz completa e casos onde não foi feito extra-oralmente.
4 semanas	<u>Opcional</u> Casos de risco de reabsorção, remover a splintagem (quando há dano ósseo extenso) e revisar o curativo do canal radicular.	<u>Opcional</u> Casos de risco de reabsorção, remover a splintagem (quando há dano ósseo extenso) e revisar o curativo do canal radicular.	

6 semanas	Controle clinico e radiográfico. Testes de sensibilidade para dentes com formação radicular incompleta.	-	Controle clinico e radiográfico; remoção da splintage
8 semanas	-	Controle clinico e radiográfico; testes de sensibilidade	-
6 meses	Controle clinico e radiográfico, testes de sensibilidade, revisão do curativo ou obturação com guta-percha.	Controle clinico e radiográfico, testes de sensibilidade, revisão do curativo ou obturação com guta-percha.	Controle clinico e radiográfico, testes de sensibilidade, revisão do curativo ou obturação com guta-percha.
1 ano	Controle clinico e radiográfico, testes de sensibilidade, revisão do curativo ou obturação com guta-percha.	Controle clinico e radiográfico, testes de sensibilidade, revisão do curativo ou obturação com guta-percha.	Controle clinico e radiográfico.

Fonte: (Adaptado pelo autor) ANDREASEN, Jens O. **Atlas de reimplante e transplante de dentes**. São Paulo: Panamericana, 1993.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sucesso do autotransplante dentário segundo a maioria dos autores está relacionado à saúde do ligamento periodontal e todos os fatores aqui discutidos melhoram a viabilidade do ligamento.

Na odontologia existem diversos tipos de tratamentos para a perda dentária, os quais são ressaltados por inúmeros autores. Os autores Marcusson & Karlander (1996)²¹, afirmaram que várias estratégias terapêuticas existem para tratar a perda ou aplasia de um ou mais dentes. As diferentes alternativas de tratamento incluem terapia protética, implantes, autotransplante ou tratamento ortodôntico.²¹

Os autores apresentaram os tratamentos existentes tanto para a perda dentária após um trauma ou para um dente que não foi formado. Outros autores que também trouxeram estudos sobre o mesmo tema, afirmam que, o tratamento protético convencional, os implantes dentários e o autotransplante dentário são considerados soluções para problemas oclusais após a perda dentária. Em particular, o autotransplante dentário é um procedimento promissor para a reabilitação oclusal, pois o dente transplantado pode funcionar como um dente normal após a transplantação bem-sucedida”.⁹

É por isso que o transplante dentário vem sendo uma alternativa de tratamento quando um implante não pode ser realizado seja por problemas socioeconômicos do paciente ou qualquer outro que impeça a realização do mesmo.

Por fim, no presente estudo foram discutidos os fatores que favorecem o sucesso do transplante dentário, sendo que cada um deles possui um papel importante para este tipo de tratamento. Por isto, quando um destes fatores é utilizado sozinho ou em combinação em algum plano de tratamento que inclua o transplante dentário, existe uma previsibilidade de sucesso muito alta, mas sempre deve ser avaliado o caso do paciente individualmente, utilizando os fatores de sucesso que mais se encaixem em cada caso.

REFERÊNCIAS

1. Mendes RA, Rocha G. Mandibular Third Molar Autotransplantation — Literature Review with Clinical Cases. *J Can Dent Assoc* 2004; 70(11):761–6
2. Jawaad AA, Tahir YN, Mohammad KA. Tooth autotransplantation: an alternative treatment – Case report. *Bull Tokyo Dent Coll* (2017) 58(1): 41-48

3. Verweij JP, Toxopeus EE, Fiocco M, Mensink G, van Merkesteyn JPR. Success and survival of autotransplanted premolars and molars during short-term clinical follow-up. *J Clin Periodontol* 2016; 43: 167–172. doi: 10.1111/jcpe.12492.
4. Jang JH, Lee SJ, Kim E. Autotransplantation of Immature Third Molars Using a Computer-aided Rapid Prototyping Model: A Report of 4 Cases. *JOE — Volume 39, Number 11, November 2013*
5. Teitur J. and Thorarinn JS. Autotransplantation of premolars to premolar sites. A long-term follow-up study of 40 consecutive patients. doi:10.1016/j.ajodo.2003.12.002
6. Carranza periodontia clínica / [editores] Michael G. Newman, Henry H. Takei e Perry R. Klokkevold; editor emérito Fermin A. Carranza – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007
7. ANDREASEN, Jens O. Atlas de reimplante e transplante de dentes. São Paulo: Panamericana, 1993.
8. Bauss O and Kiliaridis S. Evaluation of tooth position, occlusion, and interproximal contacts after transplantation of immature third molars. *European Journal of Orthodontics* 31 (2009) 121–128 doi:10.1093/ejo/cjn084.
9. Aoyama S., Yoshizawa M., Niimi K. Prognostic factors for autotransplantation of teeth with complete root formation. Niigata, Japan NIIGATA UNIVERSITY. Vol. 114 No. 5S November 2012
10. Khinda VIS, Kaur G, Brar GS, Kallar S, Khurana H. Clinical and Practical Implications of Storage Media used for Tooth Avulsion. *Int J Clin Pediatr Dent* 2017;10(2):158-165.
11. Tang H., Shen Z., Hou M. and Wu L. Autotransplantation of mature and imature third molars in 23 chinese patients: a clinical and radiological follow-up study. *BMC Oral*

- Health. (2017) 17:163. DOI 10.1186/s12903-017-0468-0
12. Suzaki Y, Matsumoto Y, Kanno Z. Preapplication of Orthodontic Forces to the Donor Teeth Affects Periodontal Healing of Transplanted Teeth. *Kunimichi Soma Angle Orthodontist* (2008), VI 78, N3.
 13. Berglund L, Kuroi J, Kvin S. Orthodontic pre-treatment prior to autotransplantation of palatally impacted maxillary canines: case reports on a new approach. *European Journal of Orthodontics* (1996) 449-456
 14. Nethander G. Autogenous free tooth transplantation by the two-stage operation technique. An analysis of treatment factors. *Acta Odontol Scand* 1998;56:110±115. Oslo.
 15. Katayama A., Ota M., Sugito H., Shibukawa Y., and Yamada S. Effect of proliferating tissue on transplanted teeth in dogs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:e110–e118.
 16. Marques FM, Filomena BM, Carvalho L, Oliveiros B, Carrilho EVP. Histological evaluation of periodontal regeneration in autogenous tooth transplantation in the dog: a comparison between one and two-stage surgical techniques, a pilot study. *Dental Traumatology* 2010; 26: 76–79; doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00853.x
 17. Verweij JP, Jongkees FA, Anssari Moin D, Wismeijer D, van Merkesteyn JPR. Autotransplantation of teeth using computer-aided rapid prototyping of a three- dimensional replica of the donor tooth: a systematic literature review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017; 46: 1466–1474.
 18. Cross D, El-Angbawi A, McLaughlin P, Keigthley A, Brocklebanck L, Whitters J, Mckerlie R, Cross L, Welbury R. *Developments in autotransplantation of teeth* (2013) 49e55.

19. Kugelberg R, Tegsjo`U, Malmgren O. Autotransplantation of 45 teeth to the upper incisor region in adolescents. *Swed Dent J* 1994;18(5):165e72.
20. Lee SJ and Kim E. Minimizing the extra-oral time in autogeneous tooth transplantation: use of computer-aided rapid prototyping (CARP) as a duplicate model tooth. *Restor Dent Endod* 2012;37(3):136-141.
21. Marcusson KAM, Karlander EKL. Autotransplantation of premolars and molars in patients with tooth aplasia. *Journal of Dentistry* (1996),VI.24,N.5,pp.355-358.

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 peer-reviewed 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 or techniques and case reports. The journal focuses on the following areas as they relate to dental trauma:

Epidemiology and Social Aspects
Periodontal and Soft Tissue Aspects
Endodontic Aspects
Pediatric and Orthodontic Aspects

Oral and Maxillofacial Surgery / Transplants/ Implants
Esthetics / Restorations / Prosthetic Aspects
Prevention and Sports Dentistry Epidemiology, Social
Aspects, Education and Diagnostic Aspects.

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 following ethical guidelines for publication and research.

2.1. Authorship and Acknowledgements

Authors submitting a paper to the journal do so on the understanding that the manuscript has been read and approved by all authors and that all authors have agreed to submit the manuscript to the Journal. ALL authors MUST have made an active and significant contribution to the development of the concept and/or design of the study, and/or analysis and interpretation of the data and/or the writing of the paper. ALL authors must have critically reviewed its content and must have approved the final version that is submitted to the journal for consideration 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, the criteria for

authorship should be based on: 1) substantial contributions to the concept 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 declared as appropriate upon submission of the manuscript. Contributors who do not qualify as authors should be mentioned under the Acknowledgements section on the title page.

Acknowledgements: In the Acknowledgements section, you can specify contributors to the article other than the authors. The acknowledgements should be placed on the title page, and not in the main document, in order 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 and/or institution 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, it is a requirement that all authors submitting manuscripts to Dental Traumatology 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 47 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, and not in the main document, in order to allow blinded review.

2.6. Appeal of Decision

The Editor's decision to accept, reject or require revision of a paper is final and it 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 the permission in writing and to provide copies to the Publishers of Dental Traumatology.

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 of 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 the paper 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 WileyBlackwell 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.

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 being 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 peerreview 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 are available online and below. Further assistance can be obtained from the Editorial Office: 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 (e.g. the Abstract) 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 that you are asked to review at the end of the submission process. The files viewable in the HTML and PDF format are the files that will be made available to the reviewers during 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 the abstract, text, references, tables, and figure legends (in that sequence), but no embedded figures. In the text, please reference figures as 'Figure 1', 'Figure 2' etc in order to match the tag name you choose for the individual figure files that you upload. 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 a double blinded review process – hence, the names of the reviewers will not be disclosed to the author(s) who have submitted the 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 the title page under the file designation 'main document'
- Figure files under the file designation 'figures' – each figure should be uploaded individually
- 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 files that you will be asked to review at the end of the submission process. The files viewable in the HTML and PDF format are the files that will be available to the reviewers during 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, you may suggest the names and current email addresses of potential international reviewers whom you consider capable of reviewing your manuscript. Please note that these are suggestions only and the Editor may or may not invite the suggested people to review your paper. In addition to any suggestions you make, the journal editor will choose one or two independent reviewers. When the review is completed you will be notified under the 'Manuscripts with decision' section and via an e-mail message.

3.6. Suspension of Submission

Mid-way through the Submission Process You may suspend a submission at any phase before clicking the 'Submit' button and save it to continue and 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 spam filtering in 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) at 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 when you upload your revised manuscript. Please also remember to upload your manuscript document separate from your title page. Any new files should be uploaded and designated correctly.

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, Periodontal and Soft Tissue Aspects, Endodontic Aspects, Pediatric and Orthodontic Aspects, Oral and Maxillofacial Surgery/Transplants/Implants,

Esthetics/Restorations/Prosthetic Aspects, Prevention and Sports Dentistry, Epidemiology, Social Aspects, Education and Diagnostic Aspects.

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

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

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

Case Reports: *Dental Traumatology* may accept Case Reports that illustrate unusual and clinically relevant observations or management. Case reports should demonstrate something new or unique, and they should not present common clinical scenarios. Case reports should be kept brief (within 3-4 printed pages) and need not follow the usual division into material and methods etc. There should be an Abstract written as a short paragraph. The Abstract should not be structured with specific sections (i.e. do not use aims, methods, results, conclusions). The Introduction should be kept short. Thereafter the case is described followed by a short Discussion. Case reports should have adequate follow-up to demonstrate the outcome of the treatment provided or the longterm prognosis of the presented problem. Typically, cases with treatment should have at least 4-5 years follow-up radiographs, photographs, etc to show the

outcome. Case reports are subject to peer review. 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 may be accepted for 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 high scientific and high clinical practice standards. Short communications are subject to peer review.

Letters to the Editor may be considered for publication if they are of broad interest to dental traumatology. They may deal with material in papers already published in Dental Traumatology or they may raise new issues, but they should have important implications for dental traumatology.

Meetings: advance information about and reports from international meetings are welcome, but should not be submitted via the online submission site – these should be sent directly to the Editorial Office: 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. A list of independent suppliers of editing services can be found at http://authorservices.wiley.com/bauthor/english_language.asp. All services are to be paid for, and arranged by, the author. The use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication, nor does it guarantee that no further editing will be required as that is at the discretion of the Editor of the journal. Scientific papers should not be written in the 1st person – that is, avoid using “we”, “our”, etc. As examples, Use the ‘current study’, “the results”, “samples were tested”, instead of “our study”, “our results”, “we tested”, etc. Care must be taken with the use of tense, and use of singular and plural words. Numbers may be written as numbers or spelt out as words, according to the context in which the number is being used. In general, if the number is less than 10, it should be spelt out in words (e.g. five). If the number is 10 or greater, it should be expressed as a number (e.g. 15). When used with units of measurement, it should be expressed as a number (e.g. 5mm, 15mL). When referring to a figure at the beginning of a sentence, spell the word out (e.g. Figure 2 shows the patient’s injuries on initial presentation). When referring to a figure as part of the sentence, use the abbreviation “Fig.” (e.g. The pre-operative radiograph shown as Fig. 3 demonstrates the degree of displacement of the tooth). When referring to a figure at the end of a sentence, use the abbreviation “Fig.” and enclose it in parentheses - e.g. The patient’s maxillary central incisor was repositioned and splinted (Fig. 5).

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 – otherwise they should not be used. The full words should be written out completely in the text when first used, followed by the abbreviation in parentheses. 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, do not use Japanese or other Asian fonts. Do not use automated or manual hyphenation. Use double spacing and left alignment of text when preparing the manuscript. Do not use Arabic or other forms of software that automatically align text on the right.

5.2. Structure

All papers submitted to Dental Traumatology should include: Title Page, Abstract, Main text, References and Table Legends, Figure Legends, Tables, Figures, Conflict of Interest Statement and Acknowledgements where appropriate. The 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. Tables should be included as part of the Main Document. Figures should be uploaded as separate files and must not be embedded in the Main Document. Manuscripts must conform to the journal style. Manuscripts not complying with the journal style will be rejected and returned to the author(s) without being peer reviewed. 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. Hence, authors should number all of the pages consecutively at the bottom of the page.

Title Page: The Title page should be uploaded as a separate document in the submission process under the file designation 'Title Page' to allow blinded review. The Title page 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. The title page should also include a running title of no more than 60 characters and 3-6 keywords. The title of the paper should be concise and informative with major key words. The title should not be a question about the aim and it should not be a statement of the results or conclusions.

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 a brief background statement plus the essential purpose and message of the paper in an abbreviated form. For Original Scientific Articles, the abstract should be structured with the following headings: Background/Aim, Material and Methods, Results and Conclusions. For other article types (e.g. Case Reports, Reviews Papers, Short Communications) headings are not required and the Abstract should be in the form of a paragraph briefly summarizing the paper.

Main Text of Original Articles should be divided into the following sections: Introduction, Material and Methods,

Results and Discussion, References, Legends to Tables, Legends to Figures, and the Tables.

Introduction This section should be focused, outlining the historical or logical origins of the study. It should not summarize the results and 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 an explicit, but brief, statement of the specific aims of the investigation or hypothesis tested. Do not include details of the methods in the statement of the aims.

Materials and Methods This section 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 modified methods. Identify precisely all drugs used by their 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 and institution 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 clearly and simply present the observations/results without reference to other literature and without any interpretation of the data. Present the results in a 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 usually starts with a brief summary of the major findings. Repetition of parts of the Introduction or of the Results sections should be avoided. Statements and interpretation of the data should be appropriately supported by original references. A comment on the potential clinical relevance of the findings should be included. The

Discussion section should end with a brief conclusion but the conclusion should not be a repeat of the results and it should not extrapolate beyond the findings of the study. Link the conclusions to the aim of the study. Do not use sub-headings in the Discussion section, The Discussion should flow from one paragraph to the next in a cohesive and logical manner.

Main Text of Review Articles should comprise 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, specify contributors to the article other than the authors. 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.

The references should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in the text, 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.

Fonte:<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%29%29%201600-9657/homepage/ForAuthors.html>