



**CESPU**  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

# Autotransplantes Dentários

Revisão Integrativa

Afonso Maria dos Santos Henriques

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

—

Gandra, maio de 2024

**Afonso Maria dos Santos Henriques**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária  
(Ciclo Integrado)**

**Autotransplantes Dentários  
Revisão Integrativa**

Trabalho realizado sob a Orientação de  
**Dr. João Fontes Pereira**

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## **Resumo**

### **Introdução:**

Perda dentária impacta negativamente a saúde oral e a qualidade de vida. Autotransplantes dentários oferecem uma solução eficaz, movendo um dente do paciente para substituir um perdido.

### **Objetivo:**

Esta revisão explora critérios para autotransplantes dentários, incluindo:

- Indicações e contraindicações
- Fatores de sucesso
- Taxas de sucesso a longo prazo
- Protocolos cirúrgicos
- Cuidados pós-operatórios

### **Material e Métodos:**

Pesquisa bibliográfica na PubMed (2014-2024) com protocolo PRISMA 2020 e metodologia PICO.

### **Resultados:**

311 artigos identificados, 16 selecionados para revisão.

### **Discussão:**

Autotransplantes dentários são uma alternativa viável e eficaz para reabilitação oral, especialmente em casos de agenesia dentária, dentes irreparáveis e preservação óssea alveolar.

Seleção cuidadosa do dente doador e manutenção do ligamento periodontal são cruciais para o sucesso.

Estudos demonstram altas taxas de sucesso a longo prazo e resultados positivos para os pacientes.

Tecnologias como CBCT e réplicas 3D facilitam o planejamento e a colocação precisa do dente transplantado.

**Conclusão:**

Com uma abordagem criteriosa, os autotransplantes dentários podem oferecer resultados estéticos e funcionais favoráveis, restaurando a saúde oral e a qualidade de vida dos pacientes de forma eficaz e duradoura.

**Palavras-chave:** *"tooth", "Transplantation, Autologous", "survival" e "cone beam computed tomography".*







## **Abstract**

### **Introduction:**

Tooth loss negatively impacts oral health and quality of life. Dental autotransplantation offers an effective solution by moving a patient's own tooth to replace a missing one.

### **Objective:**

This review explores the criteria for dental autotransplantation, including:

- Indications and contraindications
- Success factors
- Long-term success rates
- Surgical protocols
- Post-operative care

### **Materials and Methods:**

Bibliographic search in PubMed (2014-2024) using the PRISMA 2020 protocol and PICO methodology.

### **Results:**

311 articles identified, 16 selected for review.

### **Discussion:**

Dental autotransplantation is a viable and effective alternative for oral rehabilitation, especially in cases of dental agenesis, irreparable teeth, and alveolar bone preservation.

Careful selection of the donor tooth and maintenance of the periodontal ligament are crucial for success.

Studies demonstrate high long-term success rates and positive outcomes for patients.

Technologies such as CBCT and 3D replicas facilitate planning and precise placement of the transplanted tooth.

**Conclusion:**

With a meticulous approach, dental autotransplantation can offer favorable aesthetic and functional results, restoring patients' oral health and quality of life effectively and durably.

**Keywords:** "tooth", "Transplantation, Autologous", "survival" and "cone beam computed tomography".





## Índice

1	Introdução.....	1
2	Objetivos.....	5
3	Materiais e Métodos.....	7
3.1	Metodologia.....	7
3.2	Estratégia de Pesquisa.....	8
3.3	Critérios de inclusão.....	8
3.4	Critérios de exclusão.....	9
3.5	Seleção de artigos.....	9
4	Resultados.....	13
5	Discussão.....	29
5.1	Autotransplantes dentários.....	29
5.2	Indicações e Contraindicações.....	29
5.3	Fatores que influenciam o sucesso deste tratamento.....	30
5.3.1	Características individuais.....	30
5.3.2	Dente doador.....	31
5.3.3	Ligamento Periodontal.....	32
5.3.4	Alvéolo recetor.....	32
5.3.5	Médico dentista.....	33
5.3.6	Procedimento.....	33
5.4	Complicações.....	35
5.5	Taxa sucesso dos autotransplantes.....	35
5.6	Autotransplantes comparativamente com outros métodos.....	36
5.7	Uso de CBCT e réplicas 3D.....	37
6	Conclusão.....	42
7	Referências Bibliográficas.....	46



## Índice de figuras

Figura 1. PRISMA 2020 flow diagram





## Índice de tabelas

Tabela 1. Estratégia PICO

Tabela 2. Artigos selecionados através da pesquisa

Tabela 3. Tabela de resultados



## Lista abreviaturas, siglas e acrónimos

CBCT – Cone Beam Computed Tomography

3D – Three Dimensional

DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine



## 1 Introdução

A perda de dentes pode ter um impacto significativo na qualidade de vida, afetando a mastigação, a estética e a saúde bucal de forma geral. A reabilitação oral é fundamental para restaurar a função e a aparência dos dentes, promovendo o bem-estar dos pacientes. Nesse contexto, os autotransplantes dentários se configuram como uma alternativa promissora e viável (1–8).

Os autotransplantes dentários consolidam-se como procedimentos cirúrgicos inovadores na reabilitação oral, onde um dente do próprio paciente é transferido para outro alvéolo, visando substituir um dente ausente ou comprometido, restaurando a estética e a função mastigatória (5). Esta técnica, em constante aprimoramento ao longo dos anos, busca aperfeiçoar os resultados clínicos e minimizar as complicações associadas, proporcionando benefícios excepcionais aos pacientes (9–15)

As opções disponíveis para substituir um dente incluem implantes, próteses parciais removíveis, próteses fixas ou autotransplante dentário. Atualmente, os tratamentos de primeira linha são geralmente implantes ou próteses parciais removíveis (16–18). No entanto, os autotransplantes oferecem várias vantagens comparativamente a outras técnicas(11). Um autotransplante bem-sucedido pode restaurar a função mastigatória de forma mais natural, proporcionar resultados estéticos satisfatórios, preservar a estrutura óssea e gengival em torno do dente transplantado, ter um custo mais acessível (7,11) e, como principal vantagem, promover a formação do ligamento periodontal(19,20). Para pacientes jovens com dentes perdidos, o autotransplante dentário é uma ótima opção por preservar o osso alveolar, que é importante para o desenvolvimento facial(21,22).

Apesar dos seus diversos benefícios para pacientes jovens com perda dentária, como a preservação do osso alveolar e a promoção de um desenvolvimento facial adequado, o autotransplante dentário ainda não é uma opção de tratamento amplamente difundida.

Essa lacuna pode ser explicada pela falta de conhecimento e familiaridade dos profissionais da área com a técnica, que frequentemente optam por métodos tradicionais de reabilitação oral. Diante disso, torna-se urgente a necessidade de aprofundar o estudo e a compreensão dos autotransplantes dentários. Através da pesquisa científica e da disseminação de informações, podemos ampliar o conhecimento sobre essa técnica inovadora e promover uma abordagem mais completa e personalizada do tratamento odontológico.

Esta revisão integrativa tem o propósito de reunir e analisar criticamente as evidências científicas mais recentes sobre autotransplantes dentários. Através de um exame aprofundado de estudos clínicos, experimentais e relatos de casos, buscamos oferecer uma visão abrangente e atualizada dessa técnica inovadora. O objetivo principal é destacar a relevância do autotransplante dentário como uma opção de tratamento viável e eficaz no planeamento da reabilitação oral.







## 2 Objetivos

- Reunir, organizar e classificar, por meio de uma revisão da literatura, os critérios essenciais que devem ser considerados para determinar a viabilidade dos autotransplantes dentários como uma alternativa de tratamento;
- Descrever as suas indicações e contraindicações, assim como os fatores que caracterizam esta técnica;
- Apresentar as taxas de sucesso desta técnica, os protocolos cirúrgicos e os procedimentos pós-operatórios;



## 3 Materiais e Métodos

### 3.1 Metodologia

Para garantir o rigor e a qualidade desta revisão integrativa, seguimos as diretrizes do fluxograma PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020, um guia internacionalmente reconhecido para a condução de revisões sistemáticas.

Adicionalmente, para embasar a pesquisa bibliográfica e direcionar a busca por estudos relevantes, utilizamos a metodologia PICO, uma ferramenta que estrutura a pesquisa em quatro elementos: Population (pacientes com ausência de peças dentárias), Intervention (tratamento abordado, autotransplante dentário), Comparison (comparação com outras técnicas mais usadas) e Outcome (resultados obtidos, analisando a integridade do espaço, das peças dentárias e da estética).

*Tabela 1. Estratégia PICO*

Population	Intervention	Comparison	Outcome
Pacientes com ausência de peças dentárias	Autotransplante dentário	Técnicas mais usadas	Integridade do espaço, das peças dentárias e da estética

Construindo a seguinte questão:

- Em pacientes com ausências dentárias, o autotransplante dentário, comparativamente a técnicas mais usadas, pode ser opção de tratamento?

### 3.2 Estratégia de Pesquisa

A investigação bibliográfica foi conduzida através da pesquisa de artigos na base de dados PubMed (National Library of Medicine). Foi então elaborada uma pesquisa com as palavras-chave: *"tooth", "Transplantation, Autologous", "survival" e "cone beam computed tomography"*.

Palavras-chave estas que conduziram às seguintes expressões: ("Tooth"[Mesh]) AND ("Transplantation, Autologous"[Mesh]), ("Tooth" AND "transplantation, autologous" AND "survival") e ("Tooth"[Mesh]) AND ("Transplantation, Autologous"[Mesh]) AND ("Cone-Beam Computed Tomography"[Mesh]).

### 3.3 Critérios de inclusão

- Artigos que tenham sido publicados entre 2014-2024, abrangendo um período de 10 anos. Essa faixa temporal visa capturar as pesquisas mais recentes sobre autotransplantes dentários, assegurando a atualidade da revisão;
- Artigos escritos em inglês ou português, esta inclusão de ambos permite uma pesquisa abrangente por estudos relevantes, independentemente do idioma de publicação;
- Artigos que apresentem as palavras-chave selecionadas na pesquisa bibliográfica, garantindo que os estudos abordem o tema do autotransplante dentário de forma direta e relevante;
- Artigos com resumos informativos e pertinentes, o que permite uma pré-seleção eficiente dos estudos, priorizando aqueles que apresentam informações relevantes para a revisão;
- Investigações aplicadas ao ser humano, o que garante que os resultados da revisão sejam diretamente aplicáveis à prática clínica.

### 3.4 Critérios de exclusão

- Artigos que não correspondam aos critérios de inclusão anteriormente descritos;
- Artigos que, após análise minuciosa, não se mostraram relevantes para a realização do trabalho;
- Artigos em que não conste a presença das palavras-chave designadas;
- Artigos que exigem pagamento para acesso ao seu conteúdo completo.

### 3.5 Seleção de artigos

*Tabela 2. Artigos selecionados através da pesquisa*

Expressão usada na pesquisa	Quantidade artigos identificados	Quantidade artigos selecionados
("Tooth"[Mesh] AND ("Transplantation, Autologous"[Mesh]))	192	11
(Tooth AND transplantation, autologous AND survival)	85	1
("Tooth"[Mesh] AND ("Transplantation, Autologous"[Mesh]) AND ("Cone-Beam Computed Tomography"[Mesh]))	34	2
Total	311	14

Dos 311 artigos inicialmente identificados, 226 foram descartados após uma análise dos títulos e resumos. Os artigos remanescentes foram submetidos a uma segunda triagem, na qual 69 foram excluídos após a leitura do texto completo. Além disso, foram encontrados 2 artigos relevantes numa pesquisa adicional. No total, 16 artigos foram selecionados para a discussão nesta dissertação. Adicionalmente, 7 estudos foram incorporados às referências

posteriormente, após uma pesquisa na base de dados PubMed e citações, com o intuito de ampliar o conhecimento teórico.

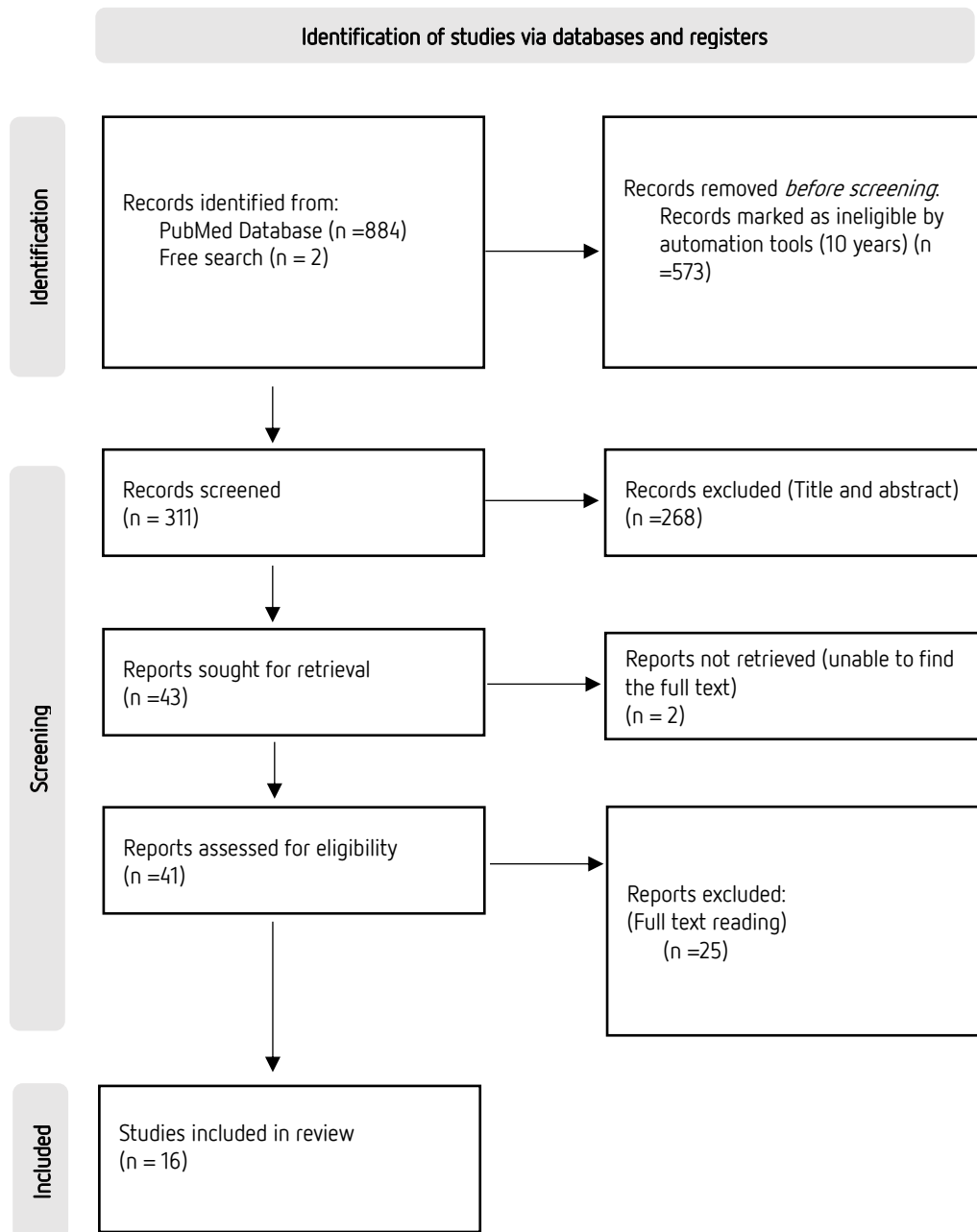


Figura 1. PRISMA 2020 flow diagram







## 4 Resultados

Tabela 3. Tabela de resultados

Título, Autor, Ano	Objetivo	Material e métodos	Resultados	Conclusão
<p>Long-Term Survival Rate of Autogenous Tooth Transplantation: Up to 162 Months" (4)</p> <p>Jin-Han Park, YongGun Kim, Jo-Young Suh, Myoung-Uk Jin e Jae-Mok Lee</p> <p>2022</p>	<p>Este estudo teve como objetivo principal avaliar a utilidade do autotransplante dentário como tratamento pré-implante, analisando a taxa de sobrevivência cumulativa dos dentes transplantados ao longo do tempo.</p>	<p>O estudo envolveu 111 pacientes do Hospital Dentário da Universidade Nacional de Kyungpook submetidos a autotransplante dentário entre novembro de 2008 e janeiro de 2021 (cerca de 13 anos). A taxa de sobrevivência cumulativa dos dentes transplantados foi investigada de acordo com vários fatores: causas da extração do dente receptor (cárie, lesão periapical, fissura, fratura coronária, periodontite), condição dos dentes antagonistas (dentes naturais vs. prótese fixa) e</p>	<p>O período médio de acompanhamento foi de 12 meses, com um máximo de 162 meses. A taxa de sobrevivência cumulativa dos dentes transplantados foi: 91,7% aos 24 meses, 83,1% aos 60 meses e 30,1% aos 162 meses. A análise estatística não revelou diferenças significativas na taxa de sobrevivência em função de:</p> <p>causa da extração do dente receptor, condição dos dentes antagonistas e idade do paciente (menos de 30 anos vs. mais de 30 anos).</p>	<p>O estudo sugere que a taxa de sobrevivência do autotransplante dentário é influenciada principalmente pela condição do dente doador, e não pelo dente receptor. Embora o autotransplante dentário não possa substituir completamente o tratamento com implantes, ele oferece uma solução valiosa ao permitir o adiamento ou a criação de uma janela de oportunidade para a colocação futura de implantes.</p>

		idade do paciente (menos de 30 anos vs. mais de 30 anos).		
<p>A step-by step guide for autotransplantation of teeth" (3)</p> <p>Mitsuhiro Tsukiboshi, Chie Tsukiboshi, Liran Levin</p> <p>2022</p>	<p>Este artigo tem como objetivo fornecer um guia clínico passo a passo, destacando os pontos-chave e as considerações essenciais para o planeamento e a realização bem-sucedida de um autotransplante dentário.</p>	<p>Neste estudo, o autor decidiu abordar 2 casos clínicos, dos quais foi descrita toda a atividade clínica, desde a realização do diagnóstico, todo o procedimento cirúrgico, até ao tratamento endodôntico posterior.</p>	<p>No primeiro caso abordado é demonstrada a aplicação inovadora da tecnologia 3D no autotransplante dentário. Um terceiro molar foi transplantado imediatamente para o local do primeiro molar de uma paciente de 20 anos, utilizando uma réplica impressa em 3D do dente doador.</p> <p>No segundo é descrito um autotransplante dentário, com o auxílio do CBCT, de um dente pré-molar para uma cavidade anterior da boca.</p>	<p>O autotransplante dentário se destaca como uma modalidade de tratamento altamente confiável para repor dentes perdidos, especialmente em pacientes jovens. Para garantir resultados a longo prazo e maximizar as chances de sucesso, o autotransplante dentário exige um planeamento metuculoso e uma execução cuidadosa</p>
<p>"Immediate Autotransplantation of Molars with Closed Apex"(18)</p> <p>Marcello Maddalone, Edoardo Bianco, Kenneth J Spolnik, Luca Mirabelli,</p>	<p>Este estudo teve como objetivo principal avaliar características clínicas que possam estar relacionadas ao sucesso do autotransplante de</p>	<p>Um grupo de 60 pacientes submetidos ao autotransplante de terceiros molares com raiz completamente formada para o alvéolo de outro molar foi acompanhado por um período médio de 5 anos e 5 meses. Foi dado extremo cuidado para preservar a</p>	<p>Este tratamento revelou-se um método fidedigno para substituir dentes molares extraídos com ápex fechado. Os dois principais fatores que influenciaram positivamente os resultados foram a estabilização com tala e uma profundidade de sondagem periodontal inferior a 4 mm após o período inicial de cicatrização. A técnica cirúrgica permitiu a</p>	<p>A avaliação criteriosa de cada caso é fundamental para identificar os riscos antes da cirurgia e selecionar os pacientes adequados para este procedimento. O autotransplante de terceiros molares configura-se como</p>

<p>Massimo Gagliani, Massimo Del Fabbro</p> <p>2022</p>	<p>molares com raiz totalmente formada.</p>	<p>vitalidade das células do ligamento periodontal. A mesma técnica cirúrgica foi aplicada a todos os dentes, independentemente da sua anatomia. Realizou-se análise descritiva dos dados. A associação entre os vários fatores e as falhas do procedimento foi avaliada através do teste exato de Fisher, considerando um valor de p de 0,05 como limiar de significância.</p>	<p>obtenção de um alvéolo e dente doador adequados e bem conservados após a extração</p>	<p>uma abordagem viável para substituir molares maduros comprometidos. A estabilização adequada do dente transplantado é crucial para o sucesso do procedimento.</p>
<p>“Periodontal Tissue Healing After Autologous Tooth Transplantation: A Retrospective Analysis of Case Series” (5)</p> <p>Yohei Kamata, Tomoko Shimizu, Akira Tsunoda, Toshiyuki Tamura, Motohiro Komaki, Toshiro Kodama</p> <p>2021</p>	<p>Este estudo investigou a cicatrização do tecido periodontal após o transplante de dentes molares. O transplante dentário é um tratamento que utiliza dentes não funcionais para substituir dentes perdidos por extração.</p>	<p>Foram incluídos no estudo 14 indivíduos com idades entre 28 e 53 anos submetidos a autotransplante de terceiros molares com raízes totalmente desenvolvidas, entre dezembro de 2010 e março de 2017. O dente doador foi cuidadosamente extraído, colocado no local preparado para o transplante e estabilizado com um fio ortodôntico e suturas de seda 4-0 durante algumas semanas. Após 3-4</p>	<p>As alterações na PPD e CAL no início do estudo, aos 6 e aos 12 meses foram estatisticamente significativas (<math>p &lt; 0,05</math>). A KGW não apresentou diminuição estatisticamente significativa. A quantidade de BDF pós-operatório aos 6 e 12 meses foi de <math>2,2 \pm 1,4</math> mm e <math>4,2 \pm 1,4</math> mm.</p>	<p>A cicatrização do tecido periodontal pode ocorrer no autotransplante dentário, mesmo que o dente doador apresente um desenvolvimento completo da raiz.</p>

		<p>semanas, foi realizado tratamento endodôntico. Para avaliar a cicatrização do tecido periodontal, foram realizadas medições clínicas da profundidade de sondagem periodontal (PPD), nível de inserção clínica (CAL) e largura da gengiva queratinizada (KGW), juntamente com exames radiográficos para avaliar o preenchimento do defeito ósseo (BDF) no início do estudo, aos 6 e aos 12 meses após a cirurgia. A análise estatística foi realizada com o teste U de Mann-Whitney.</p>		
<p>"Pre and peri-operative factors influence autogenous tooth transplantation healing in insufficient bone sites"(19)</p> <p>Thanapon Suwanapong, Aurasa Waikakul, Kiatanant</p>	<p>Este estudo retrospectivo avaliou os fatores que influenciam a cicatrização de 50 autotransplantes dentários com sucesso, realizados em locais com suporte ósseo</p>	<p>Os fatores foram classificados como pré-operatórios e peri-operatórios. O sucesso da cicatrização foi avaliado através de observações clínicas e radiográficas. Uma análise estatística foi realizada com o teste do qui-quadrado para identificar correlações entre os fatores pré e peri-operatórios e os desfechos</p>	<p>Os resultados indicaram que a cicatrização gengival foi mais lenta em transplantes intra-arco (dentro do mesmo maxilar /mandíbula), e a obliteração pulpar ocorreu mais precocemente em transplantes na maxila. Pacientes com menos de 18 anos demonstraram uma maior percentagem de alteração óssea do que os pacientes com mais de 18 anos. As variáveis peri-operatórias não</p>	<p>Fatores pré-operatórios, como idade e local do transplante, influenciaram a taxa de cicatrização dos dentes autotransplantados. Por outro lado, os fatores peri-operatórios não se correlacionaram com os resultados clínicos e</p>

Boonsiriseth and Nisarath Ruangsawasdi  2021	insuficiente e sem enxerto ósseo.	clínicos e radiográficos. O teste T ou ANOVA (análise de variância) foi utilizado para comparar a percentagem de alteração óssea em cada fator.	apresentaram relação com a cicatrização clínica e a quantidade de alteração óssea ao longo de 12 meses. Além disso, a percentagem de alteração óssea aumentou significativamente durante os primeiros três meses.	radiográficos. Minimizar o trauma às células do ligamento periodontal é a preocupação mais importante durante a cirurgia.
"Use of computer-aided three-dimensional prototyping to surgically assist in tooth autotransplantation" (2)  J. Tong, B. Rahmel, J.T. Hsieh, G. Findlay  2021	Este artigo tem como objetivo demonstrar a eficiência e o sucesso do autotransplante de diversos tipos de dentes utilizando um guia cirúrgico criado a partir de CBCT e réplicas impressas em 3D.	A série de casos apresentada investiga o autotransplante facilitado pelo uso de uma réplica impressa em 3D do dente doador em base acrílica. Todos os pacientes foram tratados sob anestesia geral no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Townsville, em colaboração com o Townsville Oral Maxillofacial Surgery, o Hospital Mater Pimlico e o Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Royal Brisbane and Women's Hospital.	No estudo, foram realizados 12 autotransplantes bem-sucedidos com o auxílio da tecnologia 3D para a criação de réplicas dos dentes doadores. Essa abordagem resultou na redução do número de tentativas de adaptação do dente transplantado, preservando o ligamento periodontal e o ápice em desenvolvimento. A minimização do trauma iatrogénico e do tempo extra-oral do dente contribuiu para o aumento das taxas de sucesso e sobrevivência do transplante.	Estes casos destacam as vantagens do uso de réplicas 3D dos dentes doadores para orientar a preparação dos locais recetores, facilitando o autotransplante e minimizando o tempo extra-oral e o trauma
"Effect of Root Canal Therapy on the Success Rate of Teeth with	Este estudo visa avaliar a influência do tratamento endodôntico na taxa de	Os dados foram retirados do Hospital Guro da Universidade da Coreia, entre pacientes que realizaram autotransplantes	Dentes doadores apresentaram ausência de resposta à vitalidade da polpa. Nove dentes doadores foram submetidos a tratamento endodôntico e acompanhados durante o	Os resultados demonstram que a taxa de sucesso após o autotransplante é significativamente maior em

<p>Complete Roots in Autogenous Tooth Transplantation” (10)</p> <p>Xuanyou Cui, Naiyu Cui, Xuehan Li, Xin Du, ShuXin Zhang, Changchun Wu, Dong-Hyuck Kim, Ho-Kyung Lim e Eui-Seok Lee</p> <p>2020</p>	<p>sucesso do autotransplante de dentes com raízes completamente formadas.</p>	<p>dentários nos últimos 9 anos. Vinte e nove dentes com ápices fechados foram selecionados para o estudo. Nenhum paciente apresentava doenças sistêmicas e todos os casos foram consentidos pelos pacientes.</p>	<p>período de estudo. Os 20 dentes doadores restantes não receberam tratamento endodôntico e oito deles não sobreviveram.</p>	<p>dentes com raízes completamente formadas que receberam tratamento endodôntico quando comparado aos dentes não tratados endodonticamente.</p>
<p>“A retrospective analysis of autotransplanted teeth including an evaluation of a novel surgical technique”(20)</p> <p>Clemens Raabe, Michael M. Bornstein, Julien Ducommun, Pedram Sendi, Thomas von Arx, Simone F. M. Janner</p>	<p>Este estudo investigou as taxas de sobrevivência e a frequência de complicações em dentes autotransplantados, tanto imaturos quanto maduros, após pelo menos um ano em função.</p>	<p>Os pacientes consecutivos submetidos a autotransplante dentário entre 2000 e 2018 foram convidados para um exame clínico e radiográfico de acompanhamento. Inicialmente, as taxas de sobrevivência foram calculadas por meio de contato telefônico. Um exame clínico posterior permitiu o cálculo da taxa de sucesso, definida pela ausência de quaisquer achados clínicos e radiográficos</p>	<p>Trinta e oito dentes de 35 pacientes foram transplantados durante o período do estudo. Três dentes de três pacientes foram excluídos devido à falta de registros. Todos os outros pacientes foram contatados e entrevistados por telefone com sucesso. Desses 35 transplantes, 32 ainda estavam em funcionamento e 3 haviam sido extraídos, resultando numa probabilidade de sobrevivência de 91,4% após um seguimento mediano de 3,4 anos. Dos 32 dentes qualificados para a análise de sucesso, 20</p>	<p>Os dentes autotransplantados apresentaram uma taxa de sobrevivência a médio prazo satisfatória, independentemente do seu estadio de desenvolvimento. Uma ressecção apical extra-oral adicional em transplantes maduros pode conduzir a taxas de revascularização e obliteração pós-operatória do canal pulpar superiores aos</p>

2020		potencialmente adversos nos dentes autotransplantados. Adicionalmente, o efeito de variáveis demográficas, dentárias e cirúrgicas sobre a sobrevivência/sucesso foi analisado estatisticamente.	(62,5%) não apresentaram achados potencialmente adversos, enquanto 3 (9,4%) necessitaram de tratamento endodôntico (canal). Dos 9 transplantes maduros com resseção apical extra-oral, 4 exibiram obliteração contínua do canal pulpar, todos com um único canal radicular. Achados pós-operatórios e potencialmente adversos ou falhas foram encontrados com maior frequência no grupo de transplantes maduros (55,6%) do que nos imaturos (30,4%) e em molares (72,7%) do que em pré-molares (17,6%) ou caninos (25%). Nenhum dos preditores potenciais teve efeito estatisticamente significativo na sobrevivência ou sucesso.	dados reportados em transplantes maduros não modificados.
"Long-term Outcomes of Autotransplantation of Teeth: A Case Series" (12)  Mitsuhiro Tsukiboshi DDS,	Este estudo visa documentar casos de autotransplantes dentários bem-sucedidos ao longo de 30 anos de experiência clínica do autor	O autor principal realizou mais de 1000 autotransplantes em pacientes com diferentes necessidades, como dentes perdidos, cáries profundas, maus resultados endodônticos e periodontite. Ao longo de sua carreira, duas análises separadas	Os resultados do estudo demonstram uma tendência a taxas de sucesso mais elevadas em pacientes mais jovens. A taxa de sucesso foi maior em autotransplantes realizados em dentes imaturos (cerca de 95%), cerca de 90% em pacientes com menos de 30 anos de idade e aproximadamente 80% em pacientes com	Os autotransplantes dentários podem oferecer benefícios a longo prazo e se configuram como uma alternativa de tratamento viável para pacientes com dentes com mau prognóstico ou ausência

<p>PhD, Nozomu Yamauchi, DDS, MS, e Yosuke Tsukiboshi, DDS  2018,</p>	<p>principal (M.T.). Além disso, o estudo oferece insights clínicos e descreve as tendências observadas na prática do autotransplante dentário.</p>	<p>foram realizadas em um total de 319 casos com acompanhamento entre 2 e 26 anos.</p>	<p>mais de 30 anos. As falhas nos transplantes foram mais frequentemente causadas por reabsorção por substituição (ou seja, reabsorção relacionada à anquilose).</p>	<p>de dentes. A experiência clínica do autor demonstra a viabilidade e eficácia dessa técnica, especialmente em pacientes mais jovens e em casos de transplantes em dentes imaturos.</p>
<p>“Computerized three-dimensional design for accurate orienting and dimensioning artificial dental socket for tooth autotransplantation”(9)  Malka Ashkenazi, DMD, Dafna Shashua, DMD, Salo Kegen, Eyal Nuni, DMD, Monty Duggal, DS, MDS.  2018</p>	<p>Este estudo apresenta um método aprimorado, preciso e eficiente para o planeamento e a preparação do alvéolo recetor em autotransplantes dentários, utilizando uma guia cirúrgica tridimensional (3D) e uma réplica do dente doador. Um caso clínico bem-sucedido tratado com essa abordagem é detalhado.</p>	<p>Tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) e simulações 3D computadorizadas foram solicitadas para: planejar a posição e as dimensões ideais do alvéolo recetor (considerando as limitações das bordas do osso alveolar e das raízes dos dentes adjacentes) e produzir uma réplica de metal do dente transplantado.  A réplica serviu para garantir a correta preparação e orientação do alvéolo antes da extração e do reimplante do pré-molar doador.</p>	<p>O tempo total do procedimento de autotransplante do segundo pré-molar permanente para o local de um incisivo sem a tábua óssea vestibular foi de aproximadamente 45 minutos. Após 15 meses de acompanhamento, o exame clínico do dente transplantado revelou:  Mobilidade normal.  Ausência de sensibilidade à estimulação fria.  O exame radiográfico evidenciou:  Desenvolvimento radicular contínuo.  Obliteração pulpar.  Vitalidade dos dentes adjacentes sem sinais patológicos.</p>	<p>A técnica de autotransplante dentário baseada em simulações 3D computadorizadas para o dimensionamento preciso e a localização ideal do alvéolo receptor, em relação às bordas do osso alveolar e às raízes dos dentes adjacentes, pode simplificar significativamente o procedimento de autotransplante, aumentar a taxa de sucesso do procedimento e ampliar o uso do autotransplante em pacientes jovens.</p>



<p>“Autotransplantation of premolars: does surgeon experience matter?” (21)</p> <p>C. Jakobsen, K. Stokbro, E. Kier- Swiatecka, J. Ingerslev, J.J. Thorn</p> <p>2018</p>	<p>Este estudo investigou a previsibilidade do autotransplante de pré-molares em tratamentos ortodônticos, quando realizado por cirurgiões com ou sem experiência prévia nesse procedimento.</p>	<p>Todos os pacientes que se submeteram a autotransplante de pré-molares entre 2001 e 2015 no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital do Sudoeste da Dinamarca foram convidados para avaliar o estado dos dentes autotransplantados.</p> <p>O estudo avaliou os seguintes aspectos: desenvolvimento radicular, necessidade de tratamento endodôntico, presença de patologia apical ou anquilose e perda dentária.</p> <p>Os resultados foram divididos em dois grupos de acordo com a experiência do cirurgião:</p> <p>Cirurgiões seniores - com treinamento prévio e experiência no procedimento.</p> <p>Cirurgiões juniores - sem experiência prévia.</p>	<p>Um total de 89 dentes (66 pacientes) foram tratados, com um tempo médio de observação de 10,1 anos (variando de 1,0 a 15,1 anos). A taxa de sobrevivência a longo prazo foi de 95%.</p>	<p>O estudo não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os resultados dos dois grupos de cirurgiões. Isso indica que o autotransplante de pré-molares para fins ortodônticos pode ser realizado com sucesso em um ambiente hospitalar, independentemente da experiência do cirurgião..</p>
--	--	--	--	---

<p>“Outcomes of autotransplanted teeth and prognostic factors: a 10-year retrospective study” (11)</p> <p>Sujin Yang, Bock-Young Jung, Nan-Sim Pang</p> <p>2017</p>	<p>Este estudo retrospectivo investigou os resultados clínicos do autotransplante dentário e os fatores de prognóstico relacionados.</p>	<p>Foram analisados 82 casos de dentes autotransplantados entre março de 2006 e dezembro de 2016. Os resultados clínicos avaliados incluíram a sobrevivência do dente, reabsorção radicular inflamatória, anquilose e a perda óssea marginal. A análise de sobrevivência foi utilizada para avaliar os fatores de prognóstico relacionados aos resultados clínicos.</p>	<p>A taxa de sobrevivência dos dentes doadores foi de 74% em 10 anos após o autotransplante. A análise de regressão de riscos proporcionais de Cox revelou que os seguintes fatores estavam significativamente relacionados à sobrevivência do dente: estado de erupção do dente doador, posição do local do receptor e perda óssea marginal pós-operatória. A posição do dente doador foi significativamente associada à reabsorção inflamatória das raízes. O estado do alvéolo receptor e o tempo de início do tratamento ortodôntico estavam significativamente associados à anquilose. O estado do alvéolo receptor foi significativamente associado à perda óssea marginal. Dentes doadores totalmente erupcionados e um local do receptor bem definido apresentaram uma maior taxa de sobrevivência do dente. A cicatrização periodontal e a prevenção da perda óssea marginal no pós-operatório foram</p>	<p>Este estudo demonstra a importância do estado de erupção do dente doador, da posição do local do receptor e da perda óssea marginal pós-operatória como fatores de prognóstico para a sobrevivência do dente autotransplantado. A cicatrização periodontal adequada e a prevenção da perda óssea marginal no pós-operatório também são essenciais para o sucesso do procedimento.</p>
---	--	---	---	--

			consideradas cruciais para o sucesso do autotransplante.	
<p>"Outcomes and prognostic factors that influence the success of tooth autotransplantation in children and adolescents" (6)</p> <p>Vasiliki Kafourou, Huei Jinn Tong, Peter Day, Nadine Houghton, R. James Spencer, Monty Duggal</p> <p>2017</p>	<p>Este estudo investigou os resultados e fatores prognósticos que influenciaram o sucesso dos autotransplantes dentários em uma população pediátrica.</p>	<p>Dados foram obtidos dos registos de 75 pacientes (89 dentes). Fatores demográficos e prognósticos foram registados e analisados para os resultados clínicos e radiográficos do ligamento periodontal e cicatrização pulpar dos dentes doadores.</p>	<p>A idade média dos pacientes foi de 13,2 anos. O tempo médio de acompanhamento foi de <math>2,6 \pm 1,8</math> anos, variando de 12,0 meses a 9,9 anos. A principal razão para o transplante foi substituir incisivos centrais superiores perdidos ou ausentes devido a trauma dentário, hipodontia e dilaceração. Dos 45 dentes que foram monitorados para revascularização pulpar, 75,6% apresentaram sinais clínicos e radiográficos de cicatrização pulpar, enquanto 24,4% apresentaram sinais de necrose pulpar e infeção. A cicatrização pulpar foi relacionada com o estágio de desenvolvimento radicular do dente doador. A cicatrização favorável do ligamento periodontal foi observada em 87,6% dos autotransplantes. 13,5% apresentavam sinais de reabsorção por substituição. A cicatrização do ligamento periodontal foi relacionada com: estadio de formação da raiz do dente doador, facilidade de manuseio e colocação do dente e o estado do osso alveolar</p>	<p>Autotransplantes dentários realizados em crianças e adolescentes demonstraram alto sucesso e sobrevivência. O estágio de desenvolvimento radicular influenciou tanto a cicatrização pulpar quanto a do ligamento periodontal dos dentes transplantados.</p>

			do local recetor no momento da cirurgia. O sucesso geral do transplante dentário foi de 87,6%. A taxa de sobrevivência foi de 94,4%.	
<p>"Autotransplantation of third molars with completely formed roots into surgically created sockets and fresh extraction sockets: a 10-year comparative study" (7)</p> <p>H. J. Yu, P. Jia, Z. Lv, L. X</p> <p>2016</p>	<p>Este estudo comparou os resultados clínicos a longo prazo de autotransplantes de terceiros molares em alvéolos criados cirurgicamente e alvéolos frescos após a extração, em termos de taxas de sobrevivência e sucesso funcional.</p>	<p>65 terceiros molares com raízes completamente formadas foram autotransplantados em 60 pacientes (idade média de 33,1 anos).</p> <p>36 dentes foram transplantados em alvéolos criados cirurgicamente (com ou sem regeneração óssea guiada).</p> <p>29 dentes foram transplantados em alvéolos frescos de extração (autotransplante imediato; grupo controle).</p> <p>Todos os pacientes realizaram exames clínicos e radiográficos anuais (acompanhamento médio de 9,9 anos, intervalo de 7 a 13 anos).</p>	<p>Em relação às taxas de sobrevivência: no grupo de controle foi 93,1%, sem regeneração óssea guiada foi de 80,0%, enquanto com regeneração óssea guiada foi de 95,2%. Não houve diferenças significativas entre os grupos quanto à reabsorção radicular inflamatória ou anquilose radicular. A idade não influenciou o resultado clínico.</p>	<p>O autotransplante de terceiros molares com raízes completamente formadas é eficaz tanto em alvéolos criados cirurgicamente quanto em alvéolos frescos de extração, proporcionando alta taxa de sucesso a longo prazo quando realizado com seleção adequada de casos e tratamento adequado.</p>
<p>"Immediate autotransplantation of third</p>	<p>Este estudo documentou a experiência de sucesso</p>	<p>57 casos de autotransplantes de terceiros molares com ápices abertos e fechados em indivíduos de</p>	<p>Acompanhamento médio: 19,9±2,8 meses.</p> <p>Sucesso: 49 casos (86%).</p>	<p>O autotransplante de terceiros molares se mostrou um tratamento excelente e</p>

<p>molars: An experience of 57 cases” (22)</p> <p>Shakil Ahmed Nagori, BDS Ongkila Bhutia, BDS, MDS Ajoy Roychoudhury, BDS, MDS Ravinder Mohan Pandey, Ph.D</p> <p>2014</p>	<p>com autotransplantes de terceiros molares em indivíduos jovens e avaliou secundariamente os fatores preditores de insucesso.</p>	<p>15 a 25 anos foram analisados. Fatores que influenciaram o prognóstico foram avaliados por meio de análise univariada e multivariada. 17 molares superiores (29,8%) e 40 molares inferiores (70,2%) foram substituídos.</p>	<p>Falhas: reabsorção radicular (7 casos - 12,3%) e infecção (1 caso - 1,7%). Revascularização pulpar: observada em todos os casos de sucesso com ápex aberto. Fator de risco para falha: ranger proximal do dente doador (associação significativa).</p>	<p>praticável para jovens. A seleção adequada de casos e a minimização de danos à raiz do dente doador durante o procedimento contribuem para alcançar taxas de sucesso elevadas.</p>
<p>“Long-term follow up of post-surgical tooth autotransplantation: a retrospective study” (23)</p> <p>Mertens B, Boukari A, Tenenbaum H.</p> <p>2016</p>	<p>O objetivo do presente estudo retrospectivo foi avaliar os resultados de longo prazo do autotransplante dentário utilizando as taxas de sobrevivência e sucesso dos dentes transplantados como variáveis de resultado.</p>	<p>Trinta pacientes receberam um total de 44 transplantes de dentes imaturos de 1987 a 1997. Dezassete desses pacientes com 25 transplantes foram chamados para consultas de acompanhamento 10 a 20 anos após o transplante dentário para exames clínicos e radiográficos completos, seguidos por questionários que examinaram os graus de satisfação dos pacientes. A incidência de todos os tipos de complicações foi cuidadosamente</p>	<p>A taxa de sobrevivência a longo prazo para os transplantes que foram observados após pelo menos 10 anos foi de 96%. A taxa cumulativa de complicações (taxas de complicações pulpares, periodontais e operatórias) após um período de observação de 10 a 20 anos foi de 38,9%. Portanto, a taxa de sucesso aos 10 anos foi de 61,1%.</p>	<p>O presente estudo confirma que os dentes transplantados têm uma alta taxa de sobrevivência a longo prazo e uma taxa de sucesso a longo prazo mais baixa. Este procedimento deve ser recomendado e realizado em pacientes apropriados quando necessário, porque é a abordagem mais biológica, embora seja altamente sensível à técnica.</p>

		analizada. Sucesso foi definido como estando livre de todas as complicações ao longo de todo o período de observação.		
--	--	---	--	--







## 5 Discussão

### 5.1 Autotransplantes dentários

Conforme já mencionado, os autotransplantes dentários consistem em procedimentos cirúrgicos nos quais um dente é removido de sua localização original e implantado em um novo alvéolo do mesmo paciente, com o intuito de substituir um dente ausente ou destruído (2–4,9–12). Esta técnica visa restaurar tanto a função mastigatória quanto a estética oral, proporcionando uma solução duradoura para a perda da peça dentária (18). Em casos de ausência de dentes, o autotransplante pode se apresentar como uma alternativa de tratamento promissora, tanto para jovens quanto para adultos.

### 5.2 Indicações e Contraindicações

Antes de se concluir se o autotransplante é uma opção de tratamento válida, é fundamental entender os critérios que determinam sua realização. As indicações para autotransplantes dentários podem variar dependendo do caso clínico e das circunstâncias individuais do paciente, mas geralmente incluem os seguintes aspetos:

- i. Dentes em condições desfavoráveis: Quando um dente não tem possibilidade de restauro devido a cárie avançada, fraturas na raiz, doença periodontal ou tratamento endodôntico mal-executado, e o paciente apresenta dentes doadores disponíveis, como pré-molares ou terceiros molares, para o autotransplante (3,6);
- ii. Agenesia dentária: locais onde o dente não tenha erupcionado (6);
- iii. Dentes ectópicos ou retidos: situações em que um dente permanente está incluso, sem expectativas de erupção adequada, o autotransplante pode ser uma opção para substituir o mesmo numa posição funcional (4,11);

- iv. Em casos que exigem a preservação do osso alveolar, o autotransplante dentário se destaca como uma alternativa eficaz, especialmente em jovens pacientes com ausência de dentes permanentes. O transplante do dente do próprio paciente garante a estimulação adequada do osso alveolar, prevenindo sua reabsorção (6,9);
- v. Em crianças que perderam dentes permanentes, principalmente na região anterior, devido a traumas, o autotransplante pode ser uma opção para restaurar a estética e a função mastigatória (3,4,6).

No que diz respeito a contraindicações, estas estão diretamente relacionadas com as características de cada paciente, como a higiene oral (10,18).

### 5.3 Fatores que influenciam o sucesso deste tratamento

Vários elementos têm sido apontados como potencialmente influenciadores no êxito do autotransplante: características individuais do paciente (como idade e gênero), do dente doador, do ligamento periodontal, do alvéolo recetor, da experiência do médico dentista e do procedimento deste mesmo tratamento (tempo extra-alveolar, imobilização, possível tratamento ortodôntico (23).

#### 5.3.1 Características individuais

A idade do paciente pode ter impacto na eficácia dos autotransplantes dentários devido às diferenças na capacidade de cicatrização e regeneração dos tecidos periodontais. Geralmente, os autotransplantes realizados em pacientes mais jovens apresentam uma taxa de sucesso mais elevada devido à menor densidade óssea, facilitando a exodontia, e ao facto dos tecidos e raiz do dente possuírem maior potencial de regeneração nesta faixa etária (10,18,22).

Manter uma boa higiene oral é fundamental para o sucesso do autotransplante dentário. Pacientes com bons hábitos de higiene bucal apresentam menor risco de desenvolver complicações após a cirurgia (11,19).

Doenças periodontais avançadas, extensas lesões de cárie ou tratamentos endodônticos com complicações afetam diretamente o sucesso do autotransplante dentário, podendo prejudicar a saúde do dente dador.

### 5.3.2 Dente doador

Em relação ao dente doador, o desenvolvimento radicular verifica-se ser de extrema importância para o sucesso do autotransplante dentário, podendo este apresentar o ápex fechado (dentes com desenvolvimento radicular completo) ou o ápex aberto (dentes imaturos).

- **Dentes imaturos**

Apresentam uma elevada taxa de sucesso para o autotransplante, graças à capacidade de dar continuidade ao desenvolvimento do ápex e formação radicular e à possibilidade de regeneração e revascularização do tecido pulpar (2,12,22). Porém, há sempre possibilidade do desenvolvimento radicular ser interrompido por este tratamento, levando há necessidade de tratamento endodôntico deste dente para evitar futuras complicações (6).

- **Dentes com desenvolvimento radicular completo**

Apesar de a taxa não ser tão elevada como nos dentes imaturos, os dentes com ápex fechado também apresentam uma boa taxa de êxito deste tratamento (4,6,10,22). Isto deve-se ao comprimento da raiz deste dente ser conhecido, à maturidade do dente doador e à significativa espessura da raiz, importante para prevenir fratura da mesma (18).

Uma grande desvantagem destes dentes, reside no facto de não terem capacidade de dar continuidade ao crescimento e desenvolvimento radicular e uma reduzida, ou mesmo inexistente, revascularização da polpa dentária (20).

Segundo a classificação de Morres, quando o desenvolvimento radicular está num estadio entre 4-6, a taxa de sucesso do autotransplante dentário será maior, devido a este estadio apresentar revascularização favorável (3-5).

### 5.3.3 Ligamento Periodontal

Para garantir o sucesso do autotransplante dentário, é necessário manter o ligamento periodontal o mais hidratado possível e que o processo de transplante deste seja executado rapidamente, pois o ligamento responde a mudanças de pH e pressão osmótica, sendo a sua função comprometida se o ligamento estiver pouco húmido e muito tempo fora da cavidade oral (após 18 minutos a sua sobrevivência reduz significativamente) (2,5,9,10,18,20).

É provável também que ocorra a cicatrização do ligamento se as seguintes condições forem reunidas: a extração do dente doador ser atraumática, o tempo extra-oral ser o mais reduzido possível e a colocação do dente no alvéolo com a posição correta levar o menor número de tentativas possível (2,6,9).

Kafourou *et al.* (6) realizaram um estudo em que foram executados 89 autotransplantes dentários, sendo que a grande maioria apresentou uma cicatrização do ligamento positiva (87,6%).

### 5.3.4 Alvéolo recetor

A condição do alvéolo recetor está diretamente relacionada com a boa cicatrização do ligamento periodontal. Além disso, a presença de uma altura óssea vertical adequada está associada a resultados estéticos superiores (6,19).

Uma adequada quantidade de osso de suporte pode facilitar a cicatrização e a sobrevivência do autotransplante. Dentes transplantados em áreas onde não há deficiência óssea tendem a apresentar uma cicatrização do ligamento periodontal mais eficaz (5).

As células presentes no ligamento periodontal possuem uma boa capacidade de estimular a regeneração óssea. Assim, após um autotransplante, a formação do osso alveolar dependerá da vitalidade deste ligamento, ou seja, se as células permanecerem íntegras, é possível observar a regeneração óssea no alvéolo, juntamente com a restauração do processo alveolar habitual e a formação de uma lâmina dura ao redor do dente transplantado (12,19).

### 5.3.5 Médico dentista

A importância tanto da experiência como da técnica do médico dentista, por ser um tratamento sensível que favorece a destreza de um médico experiente, o que leva ao uso reduzido desta técnica (12,20–22).

Num estudo conduzido por Jakobsen *et al.* (21) que compara sucesso dos autotransplantes realizados por médicos com pouca experiência e médicos com muita, conclui-se que, independentemente dos médicos inexperientes apresentarem um maior número de efeitos adversos pós-transplante, o sucesso desta técnica não é influenciada estatisticamente pela experiência do médico dentista (21).

### 5.3.6 Procedimento

O procedimento cirúrgico de um autotransplante resume-se à realização cronológica dos seguintes passos (3,18):

- 2 dias antes – Profilaxia antibiótica + anti-inflamatório;
- Limpeza a área cirúrgica e cavidade oral;
- Aplicação de anestésico local;
- Exodontia do dente do alvéolo recetor, dependendo da presença deste;
- Preparar alvéolo recetor para o transplante, possível necessidade de osteotomia;
- Exodontia do dente doador com luxação passiva, auxiliada por elevadores, seguida pelo uso do boticão;
- Se houver necessidade de manter o dente doador por alguns minutos em contexto extra-alveolar, este deve ser imerso numa solução equilibrada de sal de Hanks e é fundamental cobri-lo com gaze embebida numa solução salina fisiológica;
- Transferência do dente doador para o alvéolo recetor;
- Imobilizar o dente transplantado com suturas e, se necessário, com arame e resina também;
- Observar e avaliar radiograficamente;
- Antibiótico e anti-inflamatório;

- Avaliar necessidade de posterior tratamento endodôntico.

Para o sucesso do autotransplante é vital reduzir o tempo extra-alveolar ao mínimo possível (2,9,10), pois este permanecendo fora do alvéolo durante um longo período pode ferir a polpa desse dente e o seu ligamento periodontal, o que leva a uma redução da vitalidade pulpar, e conseqüente aumento da possibilidade de reabsorção radicular e diminuição da taxa de sobrevivência do autotransplante (6,22).

A imobilização do dente transplantado visa permitir a conexão entre o osso alveolar e o ligamento periodontal, auxiliando a fixação do dente no alvéolo durante a cicatrização e reduzindo a probabilidade deste se deslocar (2,7,9,10).

A estabilização do dente apresenta grande dependência da sua fixação inicial. Se o dente doador tiver uma mobilidade mínima no dia da cirurgia, a fixação com sutura em forma de cruz, geralmente é suficiente, sendo removida 7 dias após o autotransplante (3,5,18). Se, no dia da remoção da sutura, o dente ainda apresentar mobilidade elevada, é necessário o auxílio de arame ortodôntico e resina para melhorar a fixação. Contudo, em alguns casos, a estabilidade inicial do dente doador pode ser comprometida, com movimentação vertical ou horizontal superior a 1 mm no dia da cirurgia. Para garantir a adequada fixação e prevenir o deslocamento do dente transplantado, a aplicação de arame e resina torna-se necessária no mesmo dia do autotransplante. (3,4,11).

A realização de tratamento endodôntico posterior ao autotransplante, depende inteiramente do caso abordado, se ocorre revascularização ou necrose do tecido pulpar, sendo que este tratamento visa a remoção do tecido pulpar necrosado e prevenir certas complicações como a inflamação e reabsorção radicular (6).

Exista um consenso entre os estudos analisados nesta revisão de que o tratamento endodôntico é necessário para autotransplantes de dentes com raízes completamente desenvolvidas, já que a polpa desses dentes não apresenta a capacidade de revascularizar. Mesmo nos casos de dentes imaturos, o tratamento endodôntico é necessário se a revascularização da polpa não ocorrer (3,22).

O tratamento endodôntico pode ser realizado antes ou após o autotransplante, dependendo da situação. Em casos de dentes inclusos, por exemplo, pode ser necessário

realizá-lo após a cirurgia (3). Em dentes com ápex fechado, o tratamento endodôntico geralmente é realizado cerca de 2 semanas posteriormente ao autotransplante, porém, em casos que o ápex permanece aberto, é recomendado aplicar hidróxido de cálcio no canal radicular após o transplante e aguardar até seis meses para o fechamento do ápice com tecido duro antes de iniciar o tratamento endodôntico completo (18).

#### 5.4 Complicações

Os autotransplantes dentários apresentam certas complicações no que toca ao seu procedimento cirúrgico. Entre as complicações mais frequentes relacionadas com esse tipo de intervenção, destacam-se:

- i. Anquilose (irreversível, junção entre o dente e osso alveolar, não há formação de ligamento periodontal) (2,3,9);
- ii. Reabsorção radicular (complicação que mais vezes leva à perda do dente) (2,3,6,9);
- iii. Necrose pulpar (principalmente em dentes com ápex fechado, pois não existe revascularização pulpar) (23);
- iv. Periodontite (2);
- v. Tratamento endodôntico (2);
- vi. Fratura na exodontia (9);
- vii. Lesões nas raízes dos dentes adjacentes (9);

#### 5.5 Taxa sucesso dos autotransplantes

A avaliação da taxa de sucesso dos autotransplantes pode variar entre diferentes fontes literárias, embora a maioria siga critérios fundamentais mais comuns para determinar o sucesso, que incluem (6,18):

- i. o dente transplantado deve funcionar normalmente na oclusão;
- ii. a mobilidade do dente tem de ser inferior ao grau II;

- iii. conforme a escala de Miller, a sondagem periodontal deve ter profundidade limitada a 3mm e o paciente não deve relatar desconforto durante a sondagem periodontal;
- iv. não deve haver evidências radiográficas de reabsorção radicular.

Alguns estudos simplificaram o critério de sucesso como presença do dente na cavidade oral sem complicações, como Mertens *et al.* (23) que, no seu estudo compara o sucesso com a sobrevivência deste transplante a longo prazo (após 10 anos), teve uma taxa de sobrevivência de 96% e uma taxa de sucesso de 61.1%.

Outros estudos usados nesta revisão, apresentaram taxas de sucesso altíssimas. Maddalone *et al.* (18), que estudou autotransplantes de molares com ápex fechado, apresentou uma taxa de sucesso de 90,32%.

Kamata *et al.* (5), que estudou a cicatrização do ligamento periodontal em 14 autotransplantes dentários, apresentou uma taxa de sucesso de 100%.

## 5.6 Autotransplantes comparativamente com outros métodos

Como já abordado anteriormente, os autotransplantes dentários apresentam várias vantagens e desvantagens. Em comparação com outros tratamentos reabilitadores, tais como: próteses removíveis, pontes fixas e implantes (3), os autotransplantes conferem as seguintes vantagens:

- O autotransplante dentário promove a formação do ligamento periodontal, um tecido vital que liga o dente ao osso alveolar. Esta estrutura garante o crescimento contínuo do dente transplantado e a preservação do osso alveolar, evitando a reabsorção óssea que ocorre com a perda de dentes naturais (12,20);
- Os implantes dentários são um tratamento dentário não viável em pacientes jovens que ainda estão em desenvolvimento craniofacial (4,12);
- O tratamento ortodôntico pode ser realizado após o autotransplante (9,22);
- Ao contrário de próteses dentárias tradicionais, o autotransplante preserva os tecidos moles e duros do local do dente perdido, permitindo seu desenvolvimento futuro. Essa



característica abre a possibilidade de colocação de um implante dentário em caso de falha do autotransplante (3);

- Oferece uma estética mais natural, por apresentar cor, textura e translucidez semelhantes ao normal (3,12);
- Os dentes autotransplantados têm menor probabilidade de causar rejeição imunológica em comparação com implantes dentários, reduzindo o risco de complicações e aumentando as chances de sucesso do procedimento (4);
- O custo total do procedimento é mais baixo, especialmente quando se considera a necessidade de procedimentos adicionais como enxertos ósseos em alguns casos de implantologia (3,7,10).

## 5.7 Uso de CBCT e réplicas 3D

O autotransplante dentário ganha um impulso inovador com a integração da tecnologia de impressão 3D. Esta abordagem revolucionária utiliza a visualização tridimensional das estruturas dentárias para aprimorar o planejamento e a execução do procedimento, elevando a precisão, o sucesso e a previsibilidade do tratamento (2,9).

Existem 3 pontos fulcrais para o sucesso do autotransplante dentário - uma boa preparação do alvéolo, tempo extra-alveolar e número de tentativas de colocação do dente no alvéolo reduzido e angulação do dente. A procura por satisfazer esses fatores impulsionou a procura por métodos que simplificassem todo o processo cirúrgico. Como resultado, surgiram pesquisas sobre a preparação do alvéolo recetor por meio de simulações computadorizadas em 3D, combinadas com o uso de uma guia cirúrgica e uma réplica do dente doador (9).

**Réplica 3D:** Para garantir a precisão e o sucesso do autotransplante dentário, a tecnologia 3D assume um papel fundamental no planejamento pré-operatório. Entre dois e três meses antes do procedimento (2), CBCT do dente doador e do alvéolo é realizada, gerando imagens tridimensionais detalhadas que permitem a criação de um modelo 3D computadorizado através do sistema DICOM. Esse modelo é então impresso em 3D, materializando uma réplica física do dente doador. Em situações específicas, para

simplificar o procedimento cirúrgico e otimizar a precisão do transplante, uma guia cirúrgica é confeccionada a partir da réplica 3D impressa (2,3,9). Essa ferramenta crucial serve como um mapa preciso para o cirurgião-dentista, fornecendo orientações detalhadas sobre a posição exata para inserir o dente transplantado. Através dessa guia, o cirurgião tem acesso a informações precisas sobre a profundidade, ângulo e direção ideais para a colocação do dente no novo alvéolo, garantindo um encaixe perfeito e otimizando as chances de sucesso do autotransplante.

Com o uso desta técnica, são assim adicionadas e/ou alteradas algumas etapas do procedimento cirúrgico (2,3,9):

- **Diagnóstico e pré-operatório:** O CBCT é uma ferramenta valiosa nessa fase, pois oferece imagens 3D detalhadas do dente doador e do alvéolo recetor. Isso possibilita uma análise precisa da anatomia dentária e óssea, auxiliando os profissionais na tomada de decisões e no planeamento cuidadoso do autotransplante;
- **Tomografia do dente:** é realizado um scan do dente por meio de tecnologia de tomografia computadorizada para gerar um modelo 3D digital, conhecido como réplica 3D, utilizando o software DICOM. Esta réplica virtual é bastante vantajosa para a produção de uma guia cirúrgica e para o planeamento pré-operatório;
- **Transplante do dente:** a guia cirúrgica será colocada na zona do alvéolo recetor para garantir uma boa angulação e colocação do dente, sendo este colocado de acordo com as informações fornecidas pela guia. Esta técnica apresenta então como vantagens o facto de permitir planeamento pré-operatório (2), permitir calcular a devida colocação e posicionamento do dente (2,9), prevenir lesões no ápex e no ligamento periodontal do dente doador (2,9,11) e facilitar o procedimento do autotransplante (9). No entanto, esta abordagem também tem as suas desvantagens, sendo estas maioritariamente, a elevação do valor monetário deste procedimento e o aumento da radiação a que o paciente está exposto (2,9).

Concluindo, a combinação do CBCT com a criação de réplicas 3D, aliada a um planeamento minucioso do procedimento cirúrgico, pode facilitar o autotransplante e tornar-se numa ferramenta crucial para alcançar resultados positivos. Ao integrar essas

tecnologias, os profissionais podem aumentar a precisão e eficácia do autotransplante, promovendo uma melhor adaptação do dente transplantado e potencializando os resultados a longo prazo para o paciente (3,9).





## 6 Conclusão

Nesta revisão integrativa, exploramos os diversos aspetos do autotransplante dentário, evidenciando as suas múltiplas aplicações na reabilitação oral. A técnica destaca-se como uma alternativa eficaz em diversas situações, incluindo a substituição de dentes perdidos por agenesia ou comprometimento, além da preservação do osso alveolar.

### **Aplicações e Benefícios:**

- **Substituição de Dentes Perdidos:** O autotransplante oferece uma solução natural para a reposição de dentes perdidos, restaurando a função mastigatória, a estética facial e a autoestima do paciente.
- **Preservação Óssea:** Ao evitar a reabsorção óssea que ocorre após a perda de dentes, o autotransplante contribui para a manutenção da estrutura óssea alveolar, facilitando futuros implantes ou procedimentos.

### **Considerações Importantes:**

- **Contraindicações:** É crucial avaliar cuidadosamente as contraindicações para o autotransplante, como doenças sistémicas graves, periodontite avançada, má oclusão e expectativas irreais do paciente.
- **Fatores de Sucesso:** A seleção adequada do dente doador, a preservação do ligamento periodontal e a presença de raízes imaturas aumentam as chances de sucesso do procedimento.
- **Acompanhamento Pós-operatório:** O acompanhamento meticoloso do paciente, a imobilização adequada do dente transplantado e provável realização do tratamento endodôntico pós-transplante são essenciais para o sucesso a longo prazo.

### **Tecnologias Avançadas:**

- **CBCT e Réplicas 3D:** A utilização de tecnologias como CBCT e réplicas 3D permite um planeamento pré-operatório preciso, com avaliação detalhada da anatomia óssea e dentária em 3D.

- Guias Cirúrgicas Personalizadas: A partir das réplicas 3D, é possível criar guias cirúrgicas personalizadas, facilitando a colocação precisa do dente doador no alvéolo recetor e otimizando o procedimento.

Em suma, os autotransplantes dentários consolidam-se como uma opção viável e eficaz para a reabilitação oral em diversas situações. Com a seleção criteriosa de pacientes, planeamento e execução cirúrgicos cuidadosos, acompanhamento pós-operatório adequado e utilização de tecnologias avançadas, os autotransplantes podem alcançar taxas de sucesso satisfatórias, proporcionando resultados estéticos, funcionais e duradouros para os pacientes.







## 7 Referências Bibliográficas

1. Clark D, Levin L. In the dental implant era, why do we still bother saving teeth? *Dent Traumatol.* dezembro de 2019;35(6):368–75.
2. Tong J, Rahmel B, Hsieh JT, Findlay G. Use of computer-aided three-dimensional prototyping to surgically assist in tooth autotransplantation. *Br J Oral Maxillofac Surg.* dezembro de 2021;59(10):1233–7.
3. Tsukiboshi M, Tsukiboshi C, Levin L. A step-by step guide for autotransplantation of teeth. *Dent Traumatol.* julho de 2023;39(S1):70–80.
4. Park JH, Kim YG, Suh JY, Jin MU, Lee JM. Long-Term Survival Rate of Autogenous Tooth Transplantation: Up to 162 Months. *Medicina (Mex).* 25 de outubro de 2022;58(11):1517.
5. Periodontal Tissue Healing After Autologous Tooth Transplantation: A Retrospective Analysis of Case Series. *Oral Health Prev Dent.* 7 de janeiro de 2021;19(1):619–26.
6. Kafourou V, Tong HJ, Day P, Houghton N, Spencer RJ, Duggal M. Outcomes and prognostic factors that influence the success of tooth autotransplantation in children and adolescents. *Dent Traumatol.* outubro de 2017;33(5):393–9.
7. Yu HJ, Jia P, Lv Z, Qiu LX. Autotransplantation of third molars with completely formed roots into surgically created sockets and fresh extraction sockets: a 10-year comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* abril de 2017;46(4):531–8.
8. Ong D, Itskovich Y, Dance G. Autotransplantation: a viable treatment option for adolescent patients with significantly compromised teeth. *Aust Dent J.* dezembro de 2016;61(4):396–407.
9. Computerized three-dimensional design for accurate orienting and dimensioning artificial dental socket for tooth autotransplantation. *Quintessence Int.* 17 de agosto de 2018;49(8):663–71.
10. Cui X, Cui N, Li X, Du X, Zhang S, Wu C, et al. Effect of Root Canal Therapy on the Success Rate of Teeth with Complete Roots in Autogenous Tooth Transplantation. Ma SX, editor. *Scanning.* 14 de abril de 2021;20(21):1–7.

11. Yang S, Jung BY, Pang NS. Outcomes of autotransplanted teeth and prognostic factors: a 10-year retrospective study. *Clin Oral Investig.* janeiro de 2019;23(1):87–98.
12. Tsukiboshi M, Yamauchi N, Tsukiboshi Y. Long-term outcomes of autotransplantation of teeth: A case series. *Dent Traumatol.* dezembro de 2019;35(6):358–67.
13. Armstrong L, O’Reilly C, Ahmed B. Autotransplantation of third molars: a literature review and preliminary protocols. *Br Dent J.* fevereiro de 2020;228(4):247–51.
14. Zakershahrok M, Moshari A, Vatanpour M, Khalilak Z, Jalali Ara A. Autogenous Transplantation for Replacing a Hopeless Tooth. *Iran Endod J.* 2017;12(1):124–7.
15. Atala-Acevedo C, Abarca J, Martínez-Zapata MJ, Díaz J, Olate S, Zaror C. Success Rate of Autotransplantation of Teeth With an Open Apex: Systematic Review and Meta-Analysis.
16. Cross D, El-Angbawi A, McLaughlin P, Keightley A, Brocklebank L, Whitters J, et al. Developments in autotransplantation of teeth. *The Surgeon.* fevereiro de 2013;11(1):49–55.
17. Akhlef Y, Schwartz O, Andreasen JO, Jensen SS. Autotransplantation of teeth to the anterior maxilla: A systematic review of survival and success, aesthetic presentation and patient-reported outcome. *Dent Traumatol.* fevereiro de 2018;34(1):20–7.
18. Maddalone M, Bianco E, Spolnik KJ, Mirabelli L, Gagliani M, Fabbro MD. Immediate Autotransplantation of Molars with Closed Apex. *J Contemp Dent Pract.* 1 de abril de 2022;23(4):453–9.
19. Suwanapong T, Waikakul A, Boonsiriseth K, Ruangsawasdi N. Pre- and peri-operative factors influence autogenous tooth transplantation healing in insufficient bone sites. *BMC Oral Health.* dezembro de 2021;21(1):325.
20. Raabe C, Bornstein MM, Ducommun J, Sendi P, von Arx T, Janner SFM. A retrospective analysis of autotransplanted teeth including an evaluation of a novel surgical technique. *Clin Oral Investig.* junho de 2021;25(6):3513–25.
21. Jakobsen C, Stokbro K, Kier-Swiatecka E, Ingerslev J, Thorn JJ. Autotransplantation of premolars does surgeon experience matter? *Int J Oral Maxillofac Surg.* dezembro de 2018;47(12):1604–8.

22. Nagori SA, Bhutia O, Roychoudhury A, Pandey RM. Immediate autotransplantation of third molars: an experience of 57 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* outubro de 2014;118(4):400–7.
23. Mertens B, Boukari A, Tenenbaum H. Long-term follow up of post-surgical tooth. *J Investig Clin Dent.* 2016 May;7(2):207-14.

