

**JONATHAN RAFAEL GARBIM**

**O reparo pode aumentar a sobrevida de restaurações que apresentam falhas quando comparado com a substituição em ambas as dentições? Revisão Sistemática e Meta-Análise**

São Paulo

2022



**JONATHAN RAFAEL GARBIM**

**O reparo pode aumentar a sobrevida de restaurações que apresentam falhas quando comparado com a substituição em ambas as dentições? Revisão Sistemática e Meta-Análise**

**Versão Corrigida**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas para obter o título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Odontopediatria e Ortodontia

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Prócida Raggio

São Paulo

2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo da Publicação  
Serviço de Documentação Odontológica  
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

---

Garbim, Jonathan Rafael.

O reparo pode aumentar a sobrevida de restaurações que apresentam falhas quando comparado com a substituição em ambas as dentições? Revisão Sistemática e Meta-Análise / Jonathan Rafael Garbim; orientadora Daniela Prócida Raggio. -- São Paulo, 2022.

62 p. : fig., tab. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Odontopediatria e Ortodontia. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão Corrigida.

1. Falha de restauração dentária. 2. Reparo. 3. Substituição. 4. Sobrevida da restauração. 5. Dentição permanente. 6. Revisão sistemática. I. Raggio, Daniela Prócida. II. Título.

Garbim, JR. O reparo pode aumentar a sobrevida de restaurações que apresentam falhas quando comparado com a substituição em ambas as dentições? Revisão Sistemática e Meta-Análise. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 27/07/2022

### **Banca Examinadora**

Prof(a). Dr(a). Tamara Kerber Tedesco

Instituição: Universidade Cruzeiro do Sul

Julgamento: Aprovado

Prof(a). Dr(a). Thais Gimenez

Instituição: Universidade Ibirapuera

Julgamento: Aprovado

Prof(a). Dr(a): Bruna Lorena Pereira Moro

Instituição: Universidade Ibirapuera

Julgamento: Aprovado



Dedico este trabalho ao meu **Irmão**, há alguns anos ele tomou uma das atitudes mais corajosas que existe, ele se despediu de tudo aquilo que conhecia e de tudo que havia conquistado para iniciar uma nova vida longe de tudo. Sua coragem me incentiva a ir atrás dos meus sonhos assim como ele luta pelos deles diariamente.

Espero que ele sinta orgulho de mim tanto quanto eu sinto dele.



## AGRADECIMENTO

Para mim, muito mais difícil que escrever uma dissertação é se tornar vulnerável ao ponto de expressar todos os meus sentimentos em agradecimentos, então eu começo agradecendo aqueles que me incentivam todos os dias, que me seguram quando eu ameaço cair, e que se asseguram que eu sempre terei um abraço para voltar caso tudo de errado. Meus **Pais** são muito além do **Nivaldo** e **Sonia** para mim, eu entendo que para muitas pessoas eles podem ser referências em muitas coisas, mas pessoalmente eu me sinto sortudo de tê-los como pais, o sacrificio que fizeram para que meu irmão e eu estivéssemos aqui foi muito maior do que poderíamos imaginar e talvez realizar para nossos filhos. Se eu cheguei onde cheguei, vocês são totalmente culpados por isso, o incentivo de vocês, as palavras de encorajamento e os abraços quando eu mais precisava e vocês nem imaginavam que foram essenciais para que eu não parasse no meio do caminho. Que eu possa ser como vocês para os meus filhos, que eu possa incentiva-los como vocês fizeram comigo. Parece clichê, mas digo em lágrimas que se eu for 10% do que vocês foram comigo, tenho essa certeza de que serei um bom pai para os meus filhos. Obrigado por mesmo ao meio do desconforto, vocês nos fornecerem afeto.

Agradeço também ao meu **irmão** e **cunhada**, descobri há pouco tempo que eu tinha um melhor amigo dormindo na cama ao lado da minha, mas que nunca havia notado. **Johnny** não é simplesmente um irmão, ele é um espelho, onde eu sei que pessoas olham e tem como espelho, a forma como ele me acolheu quando eu havia perdido o chão foi de uma surpresa tão grande que me surpreendeu e me mostrou que independente do momento, ele é a pessoa que eu posso contar, mesmo que ele não concorde com as minhas loucuras, eu sei que ele estará lá para segurar minha mão caso eu resolva pular, para pular comigo ou pelo menos para me dar o paraquedas. **Melissa** é uma joia rara, poucas pessoas tem a sorte de ter uma melissa na vida, e quando tem sabem quão sortudos são. Não lembro uma única vez onde ela deixou de estar comigo quando eu precisava, quem me apoiou, quem me mostrou colo quando eu precisava, podemos ter a mesma idade, mas a maturidade que ela tem é absurdamente maior para idade dela. Obrigado vocês dois, eu com certeza não

teria chegado até aqui se não visse em vocês uma rocha onde posso me segurar e encontrar segurança, eu amo vocês.

Não poderia deixar de agradecer alguns amigos que me acham maluco pelas decisões que tomo, mas que estão sempre lá para me apoiar e para me encorajar a me jogar, e eu sei que se caso eu realmente me jogue, poderei olhar para o lado e saber que eles se jogaram comigo. **May, Laura, João, Tassia, Bia, Rafa, Henrique, Julia, Daniel**, vocês talvez desconheçam a importância que suas palavras têm na minha vida, muito obrigado pelos abraços e pelas palavras para eu nunca desistir. Vocês plantaram sementes em mim em que as flores mais bonitas pertencem a vocês.

Aos meus amigos que fiz na pós-graduação, descobri na USP pessoas que sei que poderei levar para toda minha vida. Que além de artigos e seminários, me trouxeram risadas, abraços, comida (isso é um ponto muito importante para ter minha amizade), mas acima de tudo me amaram simplesmente por eu ser quem sou. Muito obrigado meninas **Bruna B., Nath, Carol P., Gabi**, vocês são incríveis, contem comigo para onde vocês forem !!

As meninas da especialização, **Ana Paula, Maria, Marina, Bruna C**, vocês são como estrelas para mim, mesmo que eu não as veja todos os dias, mesmo que na correria eu não consiga olhar para o céu para admira-las, eu tenho certeza que todos os momentos em que preciso de uma luz, posso encontra-las ao olhar para cima e lá estarão vocês, iluminando minha vida. Obrigado por serem e por darem tanto, amo vocês e sinto falta de vocês diariamente.

Aos Pinguins **Rokaia, Carol L., Cláudia, Livia, Lisa**. Que felicidade poder dividir a mesma orientadora com vocês, o crescimento que temos juntos é surreal. Obrigado por estarem sempre aqui quando precisei, tenham a certeza que dessa mesma forma, eu sempre estarei aqui para quando vocês precisarem.

Quando iniciamos uma nova estrada nas nossas vidas, nós até que tentamos imaginar o que podemos enfrentar pela frente, mas nunca poderíamos realmente saber o que nos espera, e eu certamente nunca imaginei que poderia encontrar pessoas que em tão pouco tempo fariam uma mudança radical na minha vida, e para essas pessoas eu preciso deixar um agradecimento especial. Começo agradecendo a **Bruna Moro**, talvez uma das minhas maiores apoiadoras pela vida acadêmica que iniciei há alguns anos atrás, Bru você é uma pessoa de uma luz tão absurda que é

impossível alguém estar ao seu lado e não te notar, isso eu posso afirmar que você não é referência somente para mim, mas para muitas pessoas que talvez você nem imagina, obrigado por me mostrar que tudo é possível quando se tem certeza daquilo que queremos. **Ana Laura**, não sei se conheço alguém que fique ao seu lado sem dar risada, sua alegria é contagiante, assim como a paixão pelo que faz. Você também tem culpa por me apresentar a vida acadêmica e eu me apaixonar e me encontrar, obrigado por me mostrar que eu poderia ser além do que eu próprio imaginava, por me mostrar o que é felicidade, por ressaltar com tanta força em suas palavras no nosso primeiro almoço que talvez eu estivesse no caminho errado (você sabe do que estou falando né), você foi essencial para meu crescimento, obrigado. **Raiza**, com seu jeito durão de ser, que chegou toda quietinha do tipo não me encoste não me abrace, e ganhou nossos corações de forma que hoje não sabemos viver sem você. Você não imagina a falta que você nos faz, eu sei que você está feliz onde está, mas não te ouvir nos cobrando de como a criança havia ido ao CARDEC, ou se marcamos o tempo certo na ficha de custo não se compara a falta de que sua companhia nos faz. Obrigado por se abrir tanto a nós, espero que possamos ter te marcado na mesma intensidade que você nos marcou enquanto chamou São Paulo de lar. **Haline**, nossa eterna mainha, e agora comprovadamente com nosso pacotinho de amor Heleninha (Didi te ama), obrigado pelos puxões de orelha amiga, pelos abraços, pelos conselhos, pelas indicações, você talvez não imagina o quanto você nos impacta com sua sabedoria, e mesmo você nos achando exagerados eu ainda ressalto, se tivermos um tantinho da sabedora que você tem, com certeza estaremos preparados para esse mundão afora, obrigado por você se permitir a ser tão intensa e ser tão você, amo você. **Rodolfo**, são poucas palavras que podem expressar o tamanho do carinho que desenvolvi por essa criatura que mais do que amigo, se tornou meu irmão de alma, sua sabedoria me espanta e sua forma de levar a vida tão leve me incentiva a também não colocar tanto peso naquilo que não deveria pôr, que sorte a minha de ter contigo nessa caminhada da pós-graduação, que algum dia eu possa ser para alguém esse ombro que com certeza sei que você é comigo, obrigado amigo. **Isabel**, falando em sabedoria, o quanto me enche de orgulho poder dizer que te tenho na minha lista de amigos, que tenho certeza que mesmo longe daqui posso contar quando o calo apertar, você é nosso orgulho constante e uma das únicas certezas que temos é que você ainda vai muito longe e seu nome ainda será ouvido por muitas pessoas! **Tamara**, não sei se você tem conhecimento do tamanho do coração que tem, descobri

em você não somente um espelho de vida, mas alguém que posso chamar de amiga, que quero ter por perto pelo resto da minha existência. Você nos ilumina com cada palavra que diz, com cada ensinamento dentro e fora da sala de aula, estar ao seu lado é uma grande honra para qualquer pessoa que possa experimentar este momento, obrigado por me permitir entrar na sua vida e fazer morada. Obrigado por tanto!

Antes de partir para os agradecimentos a instituição, departamento e a banca, preciso separar este espaço para agradecer aquele que talvez mais me aguentou durante estes anos do mestrado, aquele que segura na minha mão todas as vezes que minhas pernas fraquejam e me demonstra que pra tudo posso contar com ele, **Luan** você não é somente meu amigo, meu companheiro de vida ou o amor da minha vida, você é muito mais que tudo isso, você nem sequer imagina o bem que você provoca em mim, os sentimentos de felicidade e alegria que espantam do meu coração tudo aquilo que não provém de bondade. Eu queria que o mundo te visse sob os meus olhos, e que todos pudessem ter a oportunidade de te ter por meros 5 minutos em suas vidas, pra descobrir o real significado de amor, de força, de coragem, de alegria, de gargalhar pelas coisas mais inúteis que existem, e nesse mesmo sorriso encontrar caminhos nunca antes explorados que podem nos levar até o tesouro que tantos outros buscam, o segredo de ser tão feliz e amado, que é justamente ter alguém como você para transbordar diariamente seu incansável amor. Obrigado por ser bem mais do que você imagina ser, por ser simplesmente você. Eu te amo.

Agradeço a instituição **FOUSP**, nunca imaginei que algum dia estaria por estes corredores, chamaria de lar e que fosse tão acolhido de braços tão abertos. Agradeço a cada funcionário (são tanto que com certeza esqueceria de alguém caso fosse citar um por um rs) que a cada bom dia ou a cada sorriso não imaginam o bem que nos fazem, e como nos incentivam a sermos cada vez melhores, obrigado pela ajuda que vocês nos prestam ao passar dos dias.

Aproveito para agradecer ao **CARDEC**, e a cada pessoa que doa seu tempo para que nossas pesquisas continuem dando frutos incontáveis, a cada aluno da pós que nos ajudam, cada aluno que ao realizar iniciação científica nos dá uma mão, um braço, uma perna e quase o corpo todo para que tudo funcione e continue dando certo, somos como um grande relógio em que cada um representa uma engrenagem, que

bom que posso contar com cada um de vocês, tenho certeza que sozinhos, nós nunca conseguiríamos chegar a lugar algum.

Aos professores do departamento de Odontopediatria e do programa Ciências Odontológicas, prof. **Marcelo Bönecker**, profa. **Ana Estela Haddad**, profa **Ana Lidia Ciamponi**, prof. **Imparato**, profa **Karla Rezende** e profa. **Marcia Wanderley**, talvez vocês nem imaginam o quão referências são para nós, obrigado por todo conhecimento que vocês nos derramaram, e continuam a derramar a cada aula, conversa ou reunião que temos, vocês são referências. E quando falamos sobre os professores do departamento, é necessário um agradecimento especial a dois professores especiais, prof. **Mariana Braga** obrigado pelo exemplo de paixão e didática em que ensina seus alunos e orientados, pela sua incansável busca pelo conhecimento e pela sua disponibilidade em passar tudo que sabe para nós, quem não te acompanha não imagina os sacrifícios que você faz para estar onde está, obrigado por nos mostrar que conseguimos chegar onde queremos com suor e dedicação. E também ao prof. **Fausto Mendes**, nem todo esforço do mundo pode nos levar onde queremos, muitas pedras no caminho podem tentar nos parar, mas você é um exemplo de que tudo aquilo que sonhamos, só se concretizará se levantarmos e perseguirmos aquilo que queremos, ao ponto de não ter outro caminho a não ser tomarmos posse do que é nosso. Obrigado por você ser exemplo para nós, por se doar tanto e nos dar uma pequena amostra dessa sua sabedoria absurda que tanto nos choca, tem um motivo para você ter chegado onde chegou, e com certeza isso ninguém pode tirar de você, obrigado.

Por último, mas de jeito nenhum menos importante, agradeço a minha orientadora prof. **Daniela Raggio**, as pessoas podem até tentar imaginar o que é ter por perto diariamente, mas eles nunca saberão realmente a grande honra que é poder aprender contigo todos os dias. Se você nos ensinasse somente odontologia e suas vertentes já seríamos pessoas sortudas, mas muito além disso, você nos ensina como sermos pessoas melhores, como saber perdoar e como uma boa taça de vinho é suficiente para nos fazer esquecer daquilo que não deveria tirar nosso sono. Não ter aqui fisicamente todos os dias do nosso lado é dolorido, mas saber que estamos diariamente contigo mesmo que de longe, nos dá incentivo a sorrir a continuar em frente, pois você é nosso exemplo de vida e de perseverança. Obrigado por tanto, você talvez não imagina o impacto que tem em nossas vidas, e talvez nem da

mudança que causa em nós a cada exemplo que nos dá sem utilizar nenhuma palavra. Que honra poder te chamar de orientadora e de amiga, a você toda a minha gratidão, amor e afeto.

Agradeço também ao Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) — Código de Financiamento 001 pelo fomento fornecido durante o tempo em que permaneci no curso de mestrado.

**“Existem milhões de coisas que você acha que não pode fazer. Tudo o que precisa é de uma chance para tentar.”**

Luca, 2021



## RESUMO

Garbim JR. O reparo pode aumentar a sobrevida de restaurações que apresentam falhas quando comparado com a substituição em ambas as dentições? Revisão Sistemática e Meta-Análise [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2022. Versão Corrigida.

O objetivo desta revisão sistemática foi coletar e comparar os dados de sobrevida após o reparo e substituição para restaurações com falhas em dentes decíduos e permanentes. As buscas foram realizadas em dez/2020 e atualizado em abr/2022 de forma sistemática nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase, OpenSigle e ProQuest. Dois revisores independentes calibrados ( $\kappa=0,87$ ) avaliados como critérios de inclusão: (1) estudos de reparo e substituição, (2) dados de sucesso, longevidade ou sobrevivência, (3) ensaios clínicos controlados aleatoriamente; e para os critérios de exclusão (1) perda para acompanhamento superior a 30%, (2) acompanhamento inferior a 12 meses, (3) dentes anteriores. A ferramenta RoB 2 foi utilizada para avaliar o risco de viés, enquanto que a certeza da evidência foi medida por meio da ferramenta GRADE. Foi identificado 4.070 publicações potencialmente relevantes, entretanto apenas três estudos apresentaram todos os critérios para elegibilidade e foram incluídos na análise qualitativa. Nenhum estudo reportou a taxa de sucesso das intervenções na dentição decídua. Foi coletado um tempo padrão de acompanhamento entre os estudos, e a taxa de sobrevivência agregada foi de 99% após três anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as abordagens e nenhuma heterogeneidade entre os estudos foi apontada. Todos os estudos incluídos apresentaram alto risco de viés, além de que a certeza da evidência para a medida do desfecho sucesso foi muito baixa. É importante ressaltar que devido à longevidade similar de ambas as técnicas, é fortemente recomendado realizar a técnica de reparo para restaurações que apresentam falha, uma vez que esta técnica está associada à odontologia de intervenção mínima. Mais estudos clínicos bem delineados são necessários para aumentar a certeza da evidência.

Registro do RS: Esta revisão sistemática foi registrada na plataforma Prospero (CRD42021238063)

Palavras-chave: Falha na restauração, Reparo, Substituição, Sobrevida da restauração, Dentes permanentes, Revisão sistemática.

## ABSTRACT

Garbim JR. Can repair increase the survival of failed restorations when compared with replacement in both dentitions? Systematic Review and Meta-Analysis [dissertation] São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2022. Versão Corrigida.

The aim of this systematic review was to collect and compare survival data after repair and replacement for failed restorations in deciduous and permanent teeth. Searches were conducted in Dec/2020 and updated in Apr/2022 systematically in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase, OpenSigle, and ProQuest databases. Two calibrated independent reviewers ( $\kappa=0.87$ ) evaluated as inclusion criteria: (1) repair and replacement studies, (2) success, longevity or survival data, (3) randomized controlled clinical trials; and for exclusion criteria (1) loss to follow-up greater than 30%, (2) follow-up less than 12 months, (3) anterior teeth. The RoB 2 tool was used to assess risk of bias, while the certainty of evidence was measured using the GRADE tool. A total of 4,070 potentially relevant publications were identified, however only three studies fulfilled all criteria for eligibility and were included in the qualitative analysis. No studies reported the success rate of interventions in the deciduous dentition. A standard follow-up time was collected between studies, and the pooled survival rate was 99% after three years. There was no statistically significant difference between approaches, and no heterogeneity between studies was noted. All included studies had a high risk of bias, and the certainty of evidence for the outcome measure of success was very low. Importantly, due to the similar longevity of both techniques, it is strongly recommended to perform the repair technique for restorations that fail, as this technique is associated with minimal intervention dentistry. Further well-designed clinical studies are needed to increase the certainty of the evidence.

Registration: This systematic review was registered in the Prospero platform (CRD42021238063)

Keywords: Restoration failure, Repair, Replacement, Restoration survival, Permanent teeth, Systematic review.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	21
2	PROPOSIÇÃO .....	23
3	MATERIAL E MÉTODOS .....	25
4	RESULTADOS .....	31
5	DISCUSSÃO .....	43
6	CONCLUSÃO .....	47
	REFERÊNCIAS .....	49
	APÊNDICES .....	53
	ANEXOS .....	57



## 1 INTRODUÇÃO

Segundo dados de 2015, a doença cárie continua sendo uma constante adversidade na saúde pública mundial devido sua alta prevalência, afetando por volta de 2,4 bilhões de pessoas na dentição permanente e 621 milhões de crianças na dentição decídua [1]. Com o objetivo de auxiliar no controle da doença, as restaurações continuam sendo um dos tratamentos mais realizados pelos cirurgiões dentistas, entretanto a substituição dessas restaurações que comumente apresentam falha sobrepõe o número de novas restaurações que são realizadas [2]. As falhas das restaurações já são esperadas, e frequentemente ocorrem devido à influência de fatores relacionados aos hábitos do paciente, assim como do dente restaurado, como a fratura do material restaurador ou a presença de lesões de cárie ao redor das restaurações [3].

Considerando o contexto de uma falha na restauração, o profissional se depara diante de duas principais possibilidades de tratamento: remover todo o material restaurador adjacente e fazer uma nova restauração, conhecida como substituição [4]; ou realizar uma abordagem menos invasiva, como o reparo da mesma, que está associada a filosofia de mínima intervenção (MI). O reparo consiste em adicionar algum material restaurador à falha, selar as margens, ou até mesmo o polimento/monitoramento da restauração [5]. Entretanto, não há evidências científicas indicando qual seria o melhor momento para realizar o reparo ou a substituição de restaurações que apresentam falhas, ou qual a melhor técnica a ser utilizada, da mesma forma que falta evidências quanto a longevidade do reparo [6,7].

Para substituir a restauração falha, invariavelmente o profissional aumenta o tamanho da cavidade para remoção do material restaurador, podendo levar ao enfraquecimento do dente e possível complicação pulpar [8,9]. Em contraste, a técnica do reparo, considerada "abordagem contemporânea", e alinhada com a odontologia de mínima intervenção (MI), limita-se ao tamanho da falha para a intervenção, reduzindo o risco de complicações pulpares [10], tem mostrado resultados promissores. Estudos com até 10 anos de acompanhamento indicam que esta técnica

pode aumentar consideravelmente a sobrevida das restaurações em dentes permanentes [4,11-13].

Sendo assim, a síntese dos dados disponíveis em estudos primários, empregando métodos de revisão sistemática, ajudaria a compreender a longevidade esperada do reparo quando comparado à substituição, assim como possíveis subgrupos para análise, uma vez que faltam evidências comparando as duas técnicas. Portanto, esta revisão sistemática se propõe a sintetizar as evidências sobre as técnicas de substituição quando comparadas à técnica do reparo para restaurações que apresentaram falhas.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Esta revisão sistemática e meta-análise visou coletar e comparar os dados da sobrevida das técnicas de reparo ou substituição de restaurações que apresentam falhas em dentes decíduos e permanentes, a partir de estudos clínicos randomizados comparando as duas técnicas.



### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi redigida de acordo com as diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) [14] (Anexo A e B) e registrada previamente ao seu início na plataforma PROSPERO (CRD42021238063).

Todo o trabalho foi conduzido por dois revisores de maneira independente e, em caso de dúvida ou desacordo, um terceiro revisor experiente foi consultado.

#### 3.1 Estratégia de busca

A busca foi conduzida utilizando as seguintes bases de dados: Medline (PubMed), Scopus, Web of Science e Embase para identificar artigos publicados relevantes. Além destes, realizamos a busca no OpenSigle (OpenGray) para literatura cinzenta, e para atualização da busca a base ProQuest foi utilizada pois a base OpenSigle foi inativada. Não houve restrições quanto ao idioma ou ano de publicação, e caso necessário foi utilizado uma ferramenta tradutora para leitura do artigo. A primeira busca foi realizada em dez/2020 e atualizada em abr/2022.

Desenvolvemos uma estratégia de busca para encontrar estudos relevantes sobre nossa questão PICO (Participantes, Intervenção, Comparação, Desfecho), ou seja, P: Crianças ou adultos apresentando restaurações que apresentavam falhas, I: Reparo da restauração, C: Substituição da restauração, O: Sobrevida da restauração. Usando um vocabulário controlado (termos Mesh), foram selecionados sinônimos e termos relacionados, associados a operadores booleanos, resultando nas estratégias de busca para cada base de dados, apresentados no quadro 3.1.

## Quando 3.1 – Busca

PubMed	((Success OR Survival OR Longevity) AND (Repair* OR refurbish* OR seal* OR Replacement) AND (amalgam OR "composite resin*" OR "resin composite*" OR compomer* OR "polyacid modified composite resin*" OR "polyacid-modified composite resin*" OR "dental restoration*" OR "glass ionomer cement*" OR "glass-ionomer cement*" OR GIC) AND (dental OR Dentistry OR teeth OR tooth OR molar))
Scopus	TITLE-ABS-KEY ( ( success OR survival OR longevity ) AND ( repair* OR refurbish* OR seal* OR replacement ) AND ( amalgam OR "composite resin*" OR "resin composite*" OR compomer* OR "polyacid modified composite resin*" OR "polyacid-modified composite resin*" OR "dental restoration*" OR "glass ionomer cement*" OR "glass-ionomer cement*" OR gic ) AND ( dental OR dentistry OR teeth OR tooth OR molar ) )
Web of Science	TS=((Success OR Survival OR Longevity) AND (Repair* OR refurbish* OR seal* OR Replacement) AND (amalgam OR "composite resin*" OR "resin composite*" OR compomer* OR "polyacid modified composite resin*" OR "polyacid-modified composite resin*" OR "dental restoration*" OR "glass ionomer cement*" OR "glass-ionomer cement*" OR GIC) AND (dental OR Dentistry OR teeth OR tooth OR molar ) )
Embase	('success'/exp OR success OR 'survival'/exp OR survival OR 'longevity'/exp OR longevity) AND (repair* OR refurbish* OR seal* OR 'replacement'/exp OR replacement) AND ('amalgam'/exp OR amalgam OR 'composite resin*' OR 'resin composite*' OR compomer* OR 'polyacid modified composite resin*' OR 'polyacid-modified composite resin*' OR 'dental restoration*' OR 'glass ionomer cement*' OR 'glass-ionomer cement*' OR gic) AND ('dental'/exp OR dental OR 'dentistry'/exp OR dentistry OR

	'teeth'/exp OR teeth OR 'tooth'/exp OR tooth OR 'molar'/exp OR molar)
OpenSigle	((Success OR Survival OR Longevity) AND (Repair* OR refurbish* OR seal* OR Replacement) AND (amalgam OR "composite resin*" OR "resin composite*" OR compomer* OR "polyacid modified composite resin*" OR "polyacid-modified composite resin*" OR "dental restoration*" OR "glass ionomer cement*" OR "glass-ionomer cement*" OR GIC) AND (dental OR Dentistry OR teeth OR tooth OR molar))
ProQuest	((Success OR Survival OR Longevity) AND (Repair* OR refurbish* OR seal* OR Replacement) AND (amalgam OR "composite resin*" OR "resin composite*" OR compomer* OR "polyacid modified composite resin*" OR "polyacid-modified composite resin*" OR "dental restoration*" OR "glass ionomer cement*" OR "glass-ionomer cement*" OR GIC) AND (dental OR Dentistry OR teeth OR tooth OR molar))

Fonte: O autor.

Os resultados das diferentes bases de dados foram cruzados e comparados usando o programa gerenciador de referência EndNote para eliminar possíveis duplicatas.

### 3.2 Critérios de Seleção e Elegibilidade do Estudo

Usando a estratégia de busca, inicialmente as publicações potencialmente relevantes foram selecionadas para inclusão com base nos títulos e nos resumos, usando os seguintes critérios de inclusão: (1) estudos de reparo ou substituição de restaurações, (2) apresentar dados de sucesso, longevidade ou sobrevida, (3) ensaios clínicos randomizados. Após a leitura completa dos textos, os seguintes critérios foram utilizados para a exclusão: (1) perda de seguimento superior a 30%, (2) seguimento inferior a 12 meses, (3) focar em dentes anteriores.

Dois revisores independentes aplicaram os critérios de elegibilidade e obtiveram concordância de 0,87 (Teste de Kappa). Todas as discordâncias foram resolvidas por discussão, e um terceiro revisor foi consultado quando necessário. Quando os estudos continham dados para a mesma amostra, o seguimento mais longo ou o conjunto de dados mais completo foi considerado para extração dos dados.

Importante ressaltar que foi considerado reparo ou substituição aquilo que os autores dos artigos primários classificavam e reportavam como reparo e substituição.

### 3.3 Extração de dados

Para cada trabalho selecionado, as seguintes informações foram extraídas: 1) Detalhes da publicação, como autores, ano e país de publicação; 2) Técnica utilizada (reparo ou substituição); 3) Características da amostra, como número e idade dos participantes, tipo de dente, número de faces envolvidas e tipo de cavidade; 4) Material utilizado; 5) Número e experiência dos operadores; 6) Ambiente em que foi realizado

o tratamento; 7) Informações sobre os resultados como critérios de avaliação, porcentagem de sobrevida e tempo de seguimento.

Em caso de dados inconclusivos ou não declarados, os autores de correspondência foram contatados através do endereço de e-mail ou telefone.

### 3.4 Risco de viés

A ferramenta RoB 2 foi utilizada na avaliação do risco de viés para os ensaios clínicos randomizados [15]. Ela consiste de um conjunto de critérios que investiga os principais domínios de vieses, concentrando-se em diferentes aspectos do delineamento, condução e relato do ensaio clínico. Cada motivo pode ser classificado como risco "alto" ou "baixo" de viés ou "alguns problemas".

### 3.5 Certeza da evidência

Dois revisores independentes avaliaram a certeza da evidência usando a ferramenta GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation). A avaliação foi baseada no risco de domínios tendenciosos, inconsistência e viés de publicação. Podendo resultar em alta, moderada, baixa ou muito baixa certeza de evidência. [16]

### 3.6 Síntese de dados e métodos estatísticos

Primeiramente uma síntese narrativa foi conduzida a fim de descrever os principais detalhes dos estudos, as características do participante e da intervenção, e os resultados dos artigos incluídos. Em seguida, foi realizada uma meta-análise

utilizando modelos de efeitos fixos ou aleatórios, considerando como resultado o insucesso da restauração.

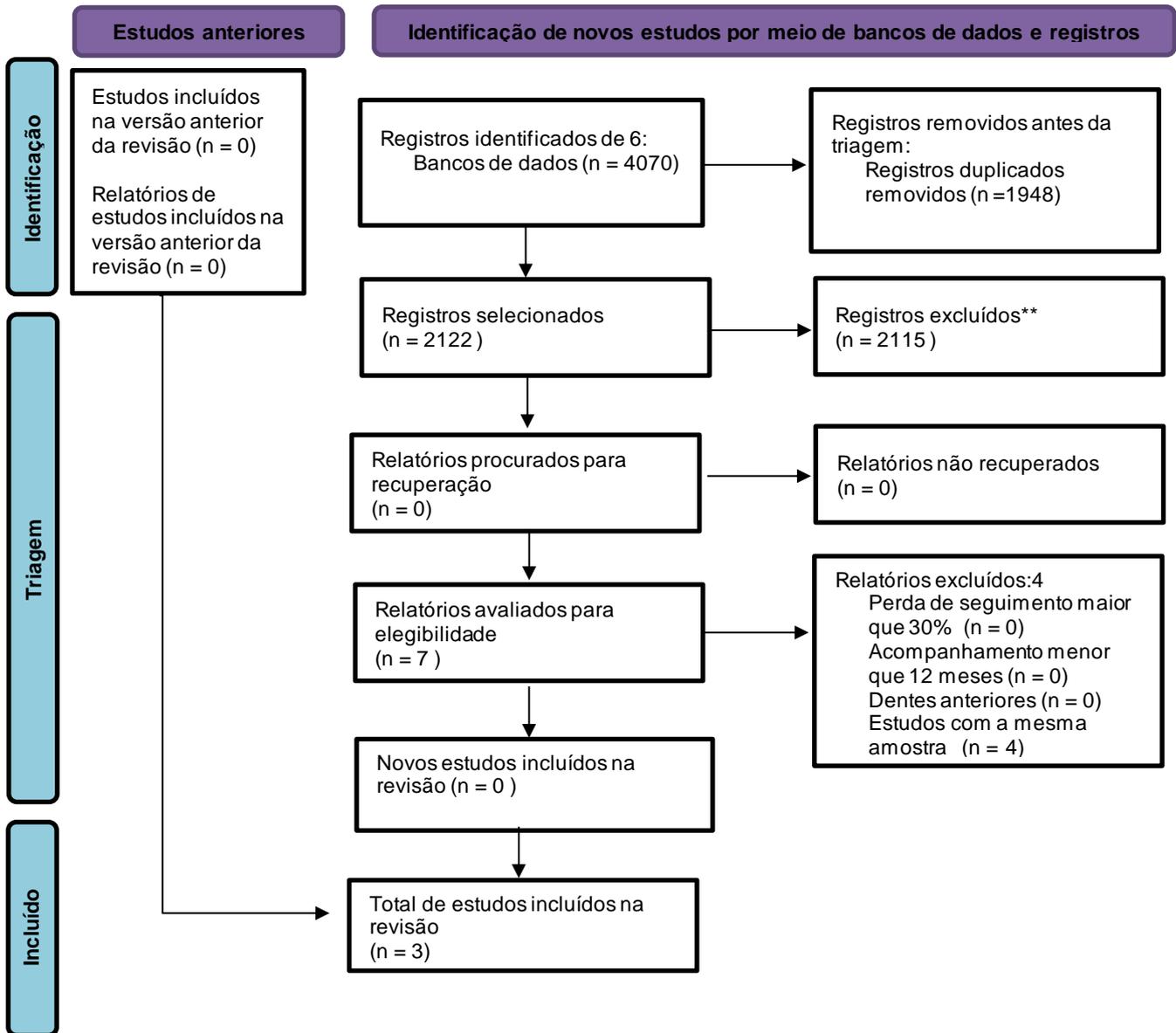
A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada estatisticamente usando o teste Qui-quadrado (teste Q) e sua inconsistência (I<sup>2</sup>). Todas as análises foram realizadas utilizando pacotes meta e metafor no RStudio, versão 1.3.95 (PBC, Boston, EUA). Também foi calculado a razão de risco e o intervalo de confiança (IC) de 95% para comparações em pares.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Seleções dos estudos

Com base na busca sistemática de literatura, identificamos 4.070 publicações potencialmente relevantes. Após a remoção das duplicatas (1.948), foram identificados um total de 2.122 estudos. Aplicando os critérios de inclusão, que identifica os estudos elegíveis a partir da avaliação dos resumos e títulos, foram eliminados 2.115 documentos por não se tratarem de estudos sobre reparos e substituições, não ter dados de sobrevivência, e/ou não serem estudos clinicamente randomizados. Os sete artigos restantes foram avaliados quanto aos critérios de exclusão, a partir da leitura do texto completo. Três manuscritos corresponderam aos critérios de elegibilidade, incluídos nesta revisão sistemática e utilizados para a síntese quantitativa [5, 17, 18]. Quatro artigos tiveram a mesma amostra, mas tempos de avaliação diferentes, por esta razão foi incluído somente o artigo com conjunto de dados mais completos e maior tempo de acompanhamento, os outros foram realocados para o conjunto de artigos duplicados. A figura 4.1 apresenta o fluxograma da presente revisão, seguindo as diretrizes do PRISMA.

Figura 4.1 - Fluxograma da revisão sistemática, segundo as diretrizes do PRISMA 2020 (19)



Fonte: O autor.

## 4.2 Características dos estudos

As principais características dos estudos incluídos estão descritas na tabela 4.2. Os três estudos incluídos se referem à dentição permanente, não sendo encontrado nenhum estudo clínico randomizado que comparou as técnicas de reparo e substituição em dentes decíduos. Todos os estudos incluídos realizaram os procedimentos em cavidades oclusais ou ocluso-proximais. A idade dos participantes variou de 18 a 80 anos.

Entre os estudos incluídos, todos os operadores foram dentistas treinados. Os procedimentos sempre eram realizados em clínica odontológica, e dois operadores diferentes realizavam os reparos e as substituições. Em um estudo, o material de escolha para reparar as restaurações foi o selante resinoso e resina composta, e amálgama para a substituição. Enquanto no segundo estudo, foi utilizado resina composta ou amálgama para reparo da falha e também resina composta e amálgama para substituição. O terceiro estudo utilizou o cimento de ionômero de vidro reforçado com amálgama, resina composta e amálgama para o reparo assim como para a substituição. Dados de longevidade do tratamento foram inconclusivos nos três artigos primários devido o critério utilizado para avaliar o sucesso do reparo e substituição, e, portanto, os autores foram contactados a partir de seus endereços eletrônicos para fornecer os dados para análise.

Os critérios utilizados para avaliar a qualidade e sobrevivência do reparo e substituição foram o Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos (USPHS) e os critérios Ryge modificados. O acompanhamento dos estudos foi de 3 a 12 anos, entretanto analisamos somente a sobrevivência no ano em comum entre os três estudos, que foi de três anos. Todos os ensaios foram realizados no Chile. Todos os estudos tinham dados inconclusivos quanto a longevidade de ambas as técnicas, por este motivo os autores foram contactados por meio de endereço eletrônico e os dados disponibilizados.



Tabela 4.2 Características dos estudos incluídos na revisão sistemática de acordo com a sobrevida dos tratamentos.

Estudo	Origem	N Pacientes	N substituição	N reparo	Estratégia de tratamento	Material reparo	Material substituição	Critério de evolução	Seguimento	Sobrevida reparo 3 anos	Sobrevida substituição 3 anos
Estay et al., 2018 [17]	Chile	34	43	35	Reparo/ Acompanhamento	RC/AMG	RC/AMG/CIV +AMG	USPHS / Critério de Ryge modificado	12 anos	94,3%	100%
Martin et al., 2013 [18]	Chile	32	40	43	Selante/ acompanhamento	SR	RC/AMG	USPHS / Critério de Ryge modificado	5 anos	97,7%	97,5%
Moncada et al., 2009 [5]	Chile	66	42	148	Selante/ reparo/ polimento/ acompanhamento	SR/RC/ AMG	RC/AMG	USPHS / Critério de Ryge modificado	3 years	100%	100%

\*USPHS: United States Public Health Service (Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos da América); RC: Resina Composta; AMG: Amálgama; SR: Selante Resinoso; CIV: Cimento de Ionômero de Vidro.



### 4.3 Avaliação do risco de viés

A ferramenta RoB 2 foi utilizada para a análise final do risco de viés para os três estudos clínicos randomizados incluídos na pesquisa, mostrada no Apêndice A. Todos os estudos apresentaram alto risco de viés. Os vieses de detecção, de seleção e de relato apresentaram maior risco, enquanto o viés de desempenho apresentou risco incerto para os três estudos. Com relação ao viés de seleção, dois estudos foram considerados de baixo risco, um foi considerado de alto risco, e os três foram considerados com risco pouco claro de viés de desempenho. Um estudo foi considerado com alto risco de viés de detecção. Como os estudos não foram registrados previamente ao seu início, foram considerados como alto risco de viés de relato. Todos os estudos incluídos foram considerados com baixo risco de viés de atrito. Outros tipos de vieses, como a interrupção precoce do estudo sem justificativa baseada em análises estatísticas, não foram analisados.

### 4.4 Certeza da evidência

A certeza da evidência para a medida do desfecho sobrevida entre as intervenções de reparo e substituição em restaurações que apresentam falhas resultou em “muito baixa”. A principal razão para o rebaixamento foi o alto risco de enviesamento de dois estudos primários devido ao viés de seleção e detecção, e a alta precisão dos estudos devido ao tamanho reduzido da amostra. A certeza da evidência e os motivos da desclassificação são apresentados na tabela 4.3.



Tabela 4.3 - Certeza de evidência e razões para o rebaixamento

Certeza da Evidência							Nº de pacientes		Efeito		Certeza	Importância
Nº de estudos	Design do estudo	Risco de Viés	Inconsistências	Indireta	Imprecisão	Outras considerações	Reparo	Substituição	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
<b>SUCESSO (seguimento: 3 anos)</b>												
3	Estudos randomizados	Muito sério <sup>a</sup>	Não sério	Não sério	Sério <sup>b</sup>	Nada	226/132 (171,2%)	125/132 (94.7%)	<b>RR 2.19</b> (0.29 para 16.56)	<b>1.000 mais por 1.000</b> (de 672 menos para 1.000 mais)	⊕○○ ○ Muito baixa	IMPORTANTE

**IC:** Intervalo de Confiança; **RR:** risco relativo

#### Explicações

a. Alto risco de enviesamento na sequência aleatória, alocação e relatório de estudos.

b. Amostra pequena

Fonte: O autor.



## 4.5 Síntese dos dados

### 4.5.1 Dentes Decíduos

Não há estudos clínicos randomizados publicados que reportam a longevidade entre o reparo e a substituição na dentição decídua.

### 4.5.2 Dentes Permanentes

As análises foram realizadas de acordo com a sobrevida relatada nos ensaios clínicos primários. Após contato com os autores para fornecer os dados quantitativos, três estudos foram incluídos na meta-análise. Utilizamos dados de tempo de seguimento semelhante em todos os estudos, pois apresentavam tempos diferentes. Não foi possível realizar análises de subgrupo devido ao número total de estudos incluídos neste trabalho ser inferior a 10. Não foi realizada análise de sensibilidade pela homogeneidade entre os estudos.

Portanto, analisamos dados de três estudos avaliando a relação de risco de falha entre reparo e substituição em um acompanhamento de 3 anos. Não foi encontrada diferença estatística entre os grupos (2,19; 95%IC 0,29 a16,56) (Apêndice B). Não houve heterogeneidade estatisticamente significativa ( $I^2=0\%$ ,  $p=0,36$ ) entre os estudos analisados.

O viés de publicação não pôde ser conduzido devido ao baixo número de estudos primários.



## 5 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática e meta-análise teve como objetivo analisar a taxa de sobrevida de reparos em comparação com a substituição de restaurações que apresentam falhas através de estudos clínicos randomizados que trazem a melhor evidência disponível. O termo “reparo” envolve diferentes técnicas, dentre elas o monitoramento, selamento, polimento e acabamento da restauração antiga, ou mesmo adição de um novo material restaurador, quando aplicável [4]. Já a técnica de substituição seja realizada, é sugerida a remoção de todo o material adjacente para que uma nova restauração seja feita [4,5].

A meta-análise realizada neste estudo demonstrou não haver diferença na sobrevida das restaurações quando utilizadas as técnicas de reparos ou substituições para tratamento. Entretanto, os autores desta revisão sistemática recomendam que em futuros ensaios a sobrevida dos dentes, ao invés somente das restaurações, também sejam analisadas. Uma vez que em casos de substituição de restaurações, parte do tecido dentário saudável é removida involuntariamente, portanto, quanto mais frequentemente a restauração fracassada é substituída; há uma maior chance de exposição da polpa levando ao tratamento endodôntico, e no futuro até mesmo a perda do dente, conhecida como a "espiral da morte", e isso pode influenciar na sobrevida final da substituição e do reparo. [20]

Uma limitação de qualquer revisão sistemática é que a variabilidade de qualidade do desenho dos estudos primários, a condução e o reporte dos estudos podem influenciar na resposta que é buscada quando realizamos este tipo de estudo. Os estudos primários nesta revisão compararam diferentes técnicas de reparo com a substituição; entretanto, no mesmo artigo, poderia haver dois ou mais grupos realizando vários tipos de reparo em comparação a apenas um grupo de substituição, o que pode influenciar os resultados de nossa meta-análise, tornando-se assim uma limitação do manuscrito.

Abordando os estudos primários, é importante ressaltar que os autores usaram como critério de inclusão para o reparo e substituição dentes que apresentavam deficiências localizadas, marginais, anatômicas e/ou cáries secundárias que foram clinicamente julgadas adequadas para reparo ou substituição

de acordo com os critérios USPHS/Ryge modificados, e a partir disto incluído nesta revisão sistemática e meta análise. Além de que os estudos não reportam os dados de sobrevida de ambas as técnicas separados para diferentes tipos de cavidade, e isso pode influenciar grandemente a longevidade do reparo e da substituição, uma vez que já é sabido que cavidades ocluso-proximais possuem uma sobrevida menor quando comparado a cavidades oclusais [21].

Não foram encontrados na literatura estudos clínicos randomizados comparando a técnica de reparo com a substituição em dentes decíduos, o que impossibilita a extrapolação dos nossos resultados para este tipo de dentição. Da mesma forma, poucos estudos foram encontrados em dentes permanentes, mostrando que esta técnica é, em geral, pouco estudada. Sugere-se que estudos clínicos randomizados sejam realizados em crianças para avaliar a longevidade de ambos os métodos para dentição primária. Os autores chamam a atenção que estudos bem delineados sejam também conduzidos em dentes permanentes.

É essencial destacar que todos os estudos incluídos nesta meta-análise apresentam alto risco de viés. O tipo mais prevalente de viés entre os estudos foi o de seleção, de desempenho, de detecção e de relato. Não relatar como a randomização, alocação e cegamento dos participantes foram realizados nos faz questionar a fidedignidade dos resultados. Isso é confirmado pela falta do registro dos ensaios clínicos randomizados nas plataformas de registro (ClinicalTrials.gov ou da Organização Mundial de Saúde ([ICRTP Registry Network \(who.int\)](http://www.who.int/ICRTP))), por exemplo) o que sugere a falta de transparência. Novos estudos bem delineados e sem vieses como os citados acima são de extrema importância para que se obtenha uma evidencia robusta sobre a pergunta levantada nesta revisão sistemática.

Duas razões para o rebaixamento da certeza da evidência desta revisão sistemática e meta-análise foram o risco de viés e imprecisão dos estudos. O viés de seleção em um ensaio clínico randomizado é um viés crucial a ser evitado. Os autores dos estudos primários não relatam adequadamente o processo de randomização nem a ocultação (ou sigilo) da alocação. Outro viés muito importante a ser evitado é o viés de desempenho, que não foi observado nos estudos primários. Todos os estudos falharam em relatar o cegamento dos operadores, o que pode influenciar o resultado final de sua pesquisa. Além disso, devido ao baixo tamanho amostral, não é possível fornecer uma certeza clara da evidência, uma vez que o resultado de nossa meta-

análise pode ser alterado caso um novo estudo com tamanho de amostra elevado for elegível futuramente. Por essas razões, a certeza da evidência foi avaliada como muito baixa.

A falta de estudos clínicos randomizados que estuda a sobrevida entre a técnica do reparo e da substituição impactou fortemente esta revisão sistemática e meta análise, uma vez que nos limitou na realização de diversas análises que seriam possíveis como análise de subgrupo de fatores que podem influenciar a sobrevida de ambas as técnicas, ou uma análise de sensibilidade caso houvessem mais estudos com heterogeneidade alta. A realização de novos estudos bem delineados é fortemente recomendada pelos autores deste estudo.

Esta revisão sistemática e meta análise utilizou apenas estudos clínicos randomizados para compor os estudos primários elegíveis por serem a melhor evidência clínica disponível, entretanto é importante ressaltar que diversos estudos clínicos retrospectivos não randomizados também trazem a clareza da qualidade da técnica do reparo, uma vez que esta pode aumentar consideravelmente a longevidade das restaurações dentárias. [22-24]

Muitos profissionais ainda podem ter receio em indicar e realizar a técnica de reparo, principalmente porque ela está associada a técnica de mínima intervenção, podendo ter resistência por parte de profissionais que se graduaram há mais tempo. Entretanto, a longevidade do reparo em comparação com o procedimento mais invasivo (a substituição) parece ser semelhante, e em consequência disso poderia haver um controle maior no impacto de se remover toda a restauração podendo levar a uma diminuição do risco da espiral da morte. E como os profissionais deveriam procurar o melhor para o paciente associado com as melhores evidências disponíveis, a técnica de reparo para restaurações com falhas deveria ser implementada e utilizada. Os resultados desta revisão sistemática e meta-análise podem influenciar escolhas futuras dentro dos serviços públicos e privados, portanto, devem ser considerados.



## **6 CONCLUSÃO**

Esta revisão sistemática e meta-análise sugere que a técnica de reparo de restaurações que apresentam falhas é semelhante à abordagem de substituição em dentes permanentes. Pode ser uma opção viável, por ser considerado um procedimento minimamente invasivo que se propõe a preservar o tecido dentário saudável. Entretanto, o risco de viés dos estudos foi alto, com certeza de evidência muito baixa e isso também deve ser levado em consideração.



## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015 May;94(5):650-8. doi: 10.1177/0022034515573272. Epub 2015 Mar 4. PMID: 25740856..
2. Franzon R, Opdam NJ, Guimarães LF, Demarco FF, Casagrande L, Haas AN, Araujo FB. Randomized controlled clinical trial of the 24-months survival of composite resin restorations after one-step incomplete and complete excavation on primary teeth. *J Dent*. 2015 Oct;43(10):1235-41. doi: 10.1016/j.jdent.2015.07.011. Epub 2015 Jul 29. PMID: 26231301.
3. Chisini LA, Collares K, Cademartori MG, de Oliveira LJC, Conde MCM, Demarco FF, Corrêa MB. Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Mar;28(2):123-139. doi: 10.1111/ipd.12346. Epub 2018 Jan 10. PMID: 29322626.
4. Moncada G, Vildósola P, Fernández E, Estay J, de Oliveira Júnior OB, de Andrade MF, Martin J, Mjör IA, Gordan VV. Longitudinal results of a 10-year clinical trial of repair of amalgam restorations. *Oper Dent*. 2015 Jan-Feb;40(1):34-43. doi: 10.2341/14-045-C. Epub 2014 Aug 6. PMID: 25100406.
5. Moncada G, Martin J, Fernández E, Hempel MC, Mjör IA, Gordan VV. Sealing, refurbishment and repair of Class I and Class II defective restorations: a three-year clinical trial. *J Am Dent Assoc*. 2009 Apr;140(4):425-32. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0191. PMID: 19339531.
6. Sharif MO, Fedorowicz Z, Tickle M, Brunton PA. Repair or replacement of restorations: do we accept built in obsolescence or do we improve the evidence? *Br Dent J*. 2010 Aug 28;209(4):171-4. doi: 10.1038/sj.bdj.2010.722. PMID: 20798721.
7. Sharif MO, Catleugh M, Merry A, Tickle M, Dunne SM, Brunton P, Aggarwal VR. Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Feb 17;(2):CD005971. doi: 10.1002/14651858.CD005971.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2:CD005971. PMID: 20166078..

---

<sup>1</sup> De acordo com o estilo Vancouver.

8. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona AF, Innes NP. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res*. 2016 May;28(2):58-67. doi: 10.1177/0022034516639271. PMID: 27099358.
9. Burke FJ, Wilson NH, Cheung SW, Mjör IA. Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. *J Dent*. 2001 Jul;29(5):317-24. doi: 10.1016/s0300-5712(01)00022-7. PMID: 11472803.
10. Hickel R, Brühshaver K, Ilie N. Repair of restorations--criteria for decision making and clinical recommendations. *Dent Mater*. 2013 Jan;29(1):28-50. doi: 10.1016/j.dental.2012.07.006. Epub 2012 Aug 3. PMID: 22867859.
11. Fernández E, Martín J, Vildósola P, Oliveira Junior OB, Gordan V, Mjor I, Bersezio C, Estay J, de Andrade MF, Moncada G. Can repair increase the longevity of composite resins? Results of a 10-year clinical trial. *J Dent*. 2015 Feb;43(2):279-86. doi: 10.1016/j.jdent.2014.05.015. Epub 2014 Jun 4. PMID: 24907560.
12. Opdam NJM, Bronkhorst EM, Loomans BAC, Huysmans MCDNJM. Longevity of repaired restorations: A practice based study. *J Dent*. 2012;40(10), 829–35.13. doi: 10.1016/j.jdent.2012.06.007.
13. Casagrande L, Laske M, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Opdam NJM. Repair may increase survival of direct posterior restorations - A practice based study. *J Dent*. 2017 Sep;64:30-36. doi: 10.1016/j.jdent.2017.06.002. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28602850.
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009 Jul 21;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097. Epub 2009 Jul 21. PMID: 19621072; PMCID: PMC2707599.
15. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng HY, Corbett MS, Eldridge SM, Emberson JR, Hernán MA, Hopewell S, Hróbjartsson A, Junqueira DR, Jüni P, Kirkham JJ, Lasserson T, Li T, McAleenan A, Reeves BC, Shepperd S, Shrier I, Stewart LA, Tilling K, White IR, Whiting PF, Higgins JPT. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019 Aug 28;366:l4898. doi: 10.1136/bmj.l4898. PMID: 31462531.

16. Puhan MA, Schünemann HJ, Murad MH, Li T, Brignardello-Petersen R, Singh JA, Kessels AG, Guyatt GH; GRADE Working Group. A GRADE Working Group approach for rating the quality of treatment effect estimates from network meta-analysis. *BMJ*. 2014 Sep 24;349:g5630. doi: 10.1136/bmj.g5630. Erratum in: *BMJ*. 2015;350:h3326. PMID: 25252733.
17. Estay J, Martín J, Viera V, Valdivieso J, Bersezio C, Vildosola P, Mjor IA, Andrade MF, Moraes RR, Moncada G, Gordan VV, Fernández E. 12 Years of Repair of Amalgam and Composite Resins: A Clinical Study. *Oper Dent*. 2018 Jan/Feb;43(1):12-21. doi: 10.2341/16-313-C. Epub 2017 Oct 4. PMID: 28976841.
18. Martin J, Fernandez E, Estay J, Gordan VV, Mjor IA, Moncada G. Tratamento invasivo mínimo para restaurações defeituosas: resultados de cinco anos usando selantes. *Oper Dente*. 2013 Mar-Abr;38(2):125-33. doi: 10.2341/12-062C. Epub 2012 11 de julho. PMID: 22788726.
19. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. Para mais informações visite: <http://www.prisma-statement.org/>
20. Qvist V: Longevity of restorations: the “death spiral”; in Fejerskov O, Kidd EAM (eds): *Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management*. Oxford, Blackwell Munksgaard; 2008, p. 444– 55.
21. Tedesco TK, Gimenez T, Floriano I, Montagner AF, Camargo LB, Calvo AFB, Morimoto S, Raggio DP. Scientific evidence for the management of dentin caries lesions in pediatric dentistry: A systematic review and network meta-analysis. *PLoS One*. 2018 Nov 21;13(11):e0206296. doi: 10.1371/journal.pone.0206296. PMID: 30462676; PMCID: PMC6248920.
22. Kanzow P, Wiegand A. Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dent Mater*. 2020 Jan;36(1):108-118. doi: 10.1016/j.dental.2019.11.001. Epub 2019 Nov 26. PMID: 31784061.
23. Casagrande L, Laske M, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Opdam NJM. Repair may increase survival of direct posterior restorations - A practice based study. *J Dent*. 2017 Sep;64:30-36. doi: 10.1016/j.jdent.2017.06.002. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28602850.

24. Opdam NJ, Bronkhorst EM, Loomans BA, Huysmans MC. Longevity of repaired restorations: a practice based study. *J Dent.* 2012 Oct;40(10):829-35. doi: 10.1016/j.jdent.2012.06.007. Epub 2012 Jul 4. PMID: 22771415.

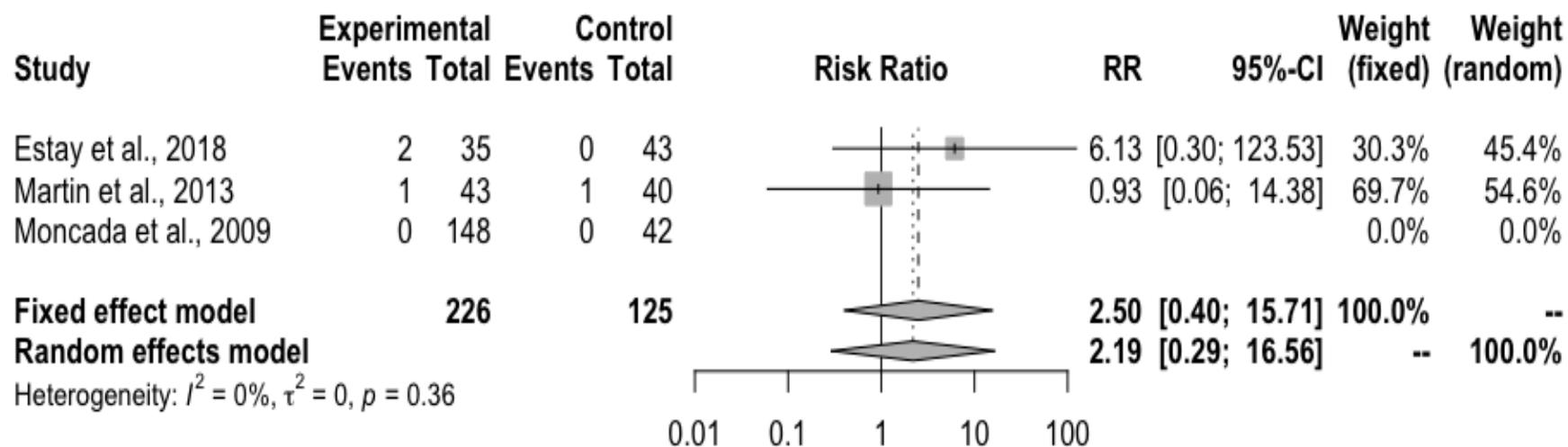
## APÊNDICE A - Análise de Risco de Viés - RoB 2

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
<b>Estay et al. 2018</b>	+	?	?	+	+	-	
<b>Martin et al. 2013</b>	+	?	?	-	+	-	
<b>Moncada et al. 2009</b>	-	-	?	+	+	-	

Fonte: O autor.



APÊNDICE B - Gráfico de floresta de sobrevivida do reparo e da substituição após 3 anos de seguimento



Fonte: O autor.



ANEXO A - Checklist PRISMA 2020 para Resumo



**PRISMA 2020 para CHECKLIST do Resumo**

Secção e Tema	Item #	Item da lista de verificação	Reportado (Sim/Não)
<b>TITULO</b>			
Título	1	Identificar o relatório como uma revisão sistemática.	SIM
<b>ANTECEDENTES</b>			
Objetivos	2	Fornecer uma declaração explícita do(s) principal(is) objetivo(s) ou pergunta(s) que a revisão aborda.	SIM
<b>MÉTODOS</b>			
Crítérios de Elegibilidade	3	Especifique os critérios de inclusão e exclusão para a revisão.	SIM
Fontes de informação	4	Especifique as fontes de informação (por exemplo, bases de dados, registos) utilizadas para identificar os estudos e a data em que cada uma delas foi pesquisada pela última vez.	SIM
Risco de enviesamento	5	Especificar os métodos utilizados para avaliar o risco de enviesamento nos estudos incluídos.	SIM
Síntese de resultados	6	Especifique os métodos utilizados para apresentar e sintetizar os resultados.	SIM
<b>RESULTADOS</b>			
Estudos incluídos	7	Indique o número total de estudos e participantes incluídos e resuma as características relevantes dos estudos.	SIM
Síntese de resultados	8	Apresentar resultados para os principais resultados, de preferência indicando o número de estudos incluídos e de participantes para cada um. Se a meta-análise tiver sido feita, informar a estimativa sumária e o intervalo de confiança/credibilidade. Se comparar grupos, indique a direção do efeito (ou seja, qual grupo é favorecido).	SIM
<b>DISCUSSÃO</b>			
Limitações da prova	9	Forneça um breve resumo das limitações das evidências incluídas na revisão (por exemplo, risco de viés no estudo, inconsistência e imprecisão).	SIM
Interpretação	10	Fornecer uma interpretação geral dos resultados e implicações importantes.	SIM
<b>OUTROS</b>			
Financiamento	11	Especifique a principal fonte de financiamento para a revisão.	SIM
Inscrição	12	Forneça o nome e o número de registro.	SIM

De: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Para mais informações, visite: <http://www.prisma-statement.org/>

Fonte: O autor.



ANEXO B - Checklist PRISMA 2020



Lista de verificação do PRISMA 2020

Secção e Tema	Item #	Item da lista de verificação	Local onde o item é relatado
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identificar o relatório como uma revisão sistemática.	1
<b>ABSTRACT</b>			
Abstrato	2	Consulte a lista de verificação do PRISMA 2020 para obter os resumos.	18
<b>INTRODUÇÃO</b>			
Justificação	3	Descrever as razões para a revisão no contexto do conhecimento existente.	27
Objetivos	4	Fornecer uma declaração explícita do(s) objectivo(s) ou pergunta(s) a que se dirige a revisão.	28
<b>MÉTODOS</b>			
Crítérios de Elegibilidade	5	Especificar os critérios de inclusão e exclusão para a revisão e como os estudos foram agrupados para as sínteses.	34
Fontes de informação	6	Especificar todas as bases de dados, registos, websites, organizações, listas de referência e outras fontes pesquisadas ou consultadas para identificar estudos. Especifique a data em que cada fonte foi pesquisada ou consultada pela última vez.	32
Estratégia de pesquisa	7	Apresentar as estratégias completas de pesquisa para todas as bases de dados, registos e websites, incluindo quaisquer filtros e limites utilizados.	32
Processo de seleção	8	Especificar os métodos utilizados para decidir se um estudo cumpriu os critérios de inclusão da revisão, incluindo quantos revisores selecionaram cada registo e cada relatório recuperado, se trabalharam independentemente e, se aplicável, detalhes das ferramentas de automação utilizadas no processo.	35
Processo de recolha de dados	9	Especificar os métodos usados para coletar dados de relatórios, incluindo quantos revisores coletaram dados de cada relatório, se trabalharam independentemente, quaisquer processos para obter ou confirmar dados de investigadores do estudo e, se aplicável, detalhes das ferramentas de automação usadas no processo.	35
Itens de dados	10a	Listar e definir todos os resultados para os quais os dados foram procurados. Especificar se todos os resultados que foram compatíveis com cada domínio de resultados em cada estudo foram procurados (por exemplo, para todas as medidas, pontos de tempo, análises), e se não foram, os métodos usados para decidir quais os resultados a recolher.	35
	10b	Listar e definir todas as outras variáveis para as quais foram solicitados dados (por exemplo, características do participante e da intervenção, fontes de financiamento). Descrever quaisquer suposições feitas sobre qualquer informação em falta ou pouco clara.	35
Estudar o risco de enviesamento	11	Especificar os métodos utilizados para avaliar o risco de enviesamento nos estudos incluídos, incluindo detalhes da(s) ferramenta(s) utilizada(s), quantos revisores avaliaram cada estudo e se trabalharam independentemente e, se aplicável, detalhes das ferramentas de automação utilizadas no processo.	35
Medidas de efeito	12	Especificar para cada resultado a(s) medida(s) de efeito (por exemplo, razão de risco, diferença média) utilizada(s) na síntese ou apresentação dos resultados.	36
Métodos de Síntese	13a	Descrever os processos utilizados para decidir que estudos eram elegíveis para cada síntese (por exemplo, tabulando as características de intervenção do estudo e comparando com os grupos planeados para cada síntese (item #5)).	36
	13b	Descrever quaisquer métodos necessários para preparar os dados para apresentação ou síntese, tais como o tratamento de estatísticas sumárias em falta, ou conversões de dados.	36
	13c	Descrever quaisquer métodos usados para tabular ou exibir visualmente os resultados de estudos e sínteses individuais.	36
	13d	Descreva os métodos utilizados para sintetizar os resultados e forneça uma justificação para a(s) escolha(s). Se a meta-análise foi realizada, descrever o(s) modelo(s), método(s) para identificar a presença e extensão da heterogeneidade estatística, e pacote(s) de software utilizado(s).	36



## Lista de verificação do PRISMA 2020

Secção e Tema	Item #	Item da lista de verificação	Local onde o item é relatado
	13e	Descrever quaisquer métodos utilizados para explorar possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo (por exemplo, análise de subgrupos, meta-regressão).	36
	13f	Descrever quaisquer análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez dos resultados sintetizados.	36
Avaliação de enviesamento de relatórios	14	Descrever quaisquer métodos utilizados para avaliar o risco de enviesamento devido à falta de resultados numa síntese (decorrente de enviesamentos de informação).	35
Avaliação da certeza	15	Descrever quaisquer métodos usados para avaliar a certeza (ou confiança) no corpo de provas para um resultado.	35
<b>RESULTADOS</b>			
Seleção do estudo	16a	Descrever os resultados do processo de pesquisa e seleção, desde o número de registos identificados na pesquisa até o número de estudos incluídos na revisão, idealmente utilizando um diagrama de fluxo.	38
	16b	Cite estudos que possam parecer cumprir os critérios de inclusão, mas que foram excluídos, e explique porque foram excluídos.	38
Características do estudo	17	Cite cada um deles e apresente suas características.	39
Risco de enviesamento nos estudos	18	Apresentar avaliações de risco de enviesamento para cada estudo incluído.	41
Resultados de estudos individuais	19	Para todos os resultados, apresentar, para cada estudo: (a) estatísticas resumidas para cada grupo (quando apropriado) e (b) uma estimativa de efeito e sua precisão (por exemplo, confiança/intervalo credível), idealmente usando tabelas estruturadas ou gráficos.	40
Resultados das sínteses	20a	Para cada síntese, resumir brevemente as características e o risco de enviesamento entre os estudos participantes.	41
	20b	Apresentar os resultados de todas as sínteses estatísticas realizadas. Se a meta-análise foi feita, apresentar para cada estimativa sumária e sua precisão (por exemplo, confiança/intervalo credível) e medidas de heterogeneidade estatística. Se forem comparados grupos, descreva a direção do efeito.	42
	20c	Apresentar os resultados de todas as investigações de possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo.	42
	20d	Apresentar os resultados de todas as análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez dos resultados sintetizados.	42
Enviesamento de relatórios	21	Avaliações atuais do risco de viés devido à falta de resultados (decorrentes de vieses de reporte) para cada síntese avaliada.	41
Certeza de provas	22	Apresentar avaliações de certeza (ou confiança) no conjunto de provas para cada resultado avaliado.	41
<b>DISCUSSÃO</b>			
Discussão	23a	Fornecer uma interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências.	44
	23b	Discutir quaisquer limitações das provas incluídas na revisão.	44
	23c	Discutir quaisquer limitações dos processos de revisão utilizados.	45
	23d	Discutir as implicações dos resultados para a prática, política e pesquisa futura.	45
<b>OUTRAS INFORMAÇÕES</b>			
Registo e	24a	Forneça informações de registo para a revisão, incluindo nome e número de registo, ou declare que a revisão não foi registrada.	19



## Lista de verificação do PRISMA 2020

Secção e Tema	Item #	Item da lista de verificação	Local onde o item é relatado
protocolo	24b	Indique onde o protocolo de revisão pode ser acessado, ou declare que um protocolo não foi preparado.	-
	24c	Descrever e explicar quaisquer emendas às informações fornecidas no registro ou no protocolo.	19
Suporte	25	Descrever fontes de apoio financeiro ou não financeiro para a revisão, e o papel dos financiadores ou patrocinadores na revisão.	-
Interesses concorrentes	26	Declare quaisquer interesses concorrentes dos autores das revisões.	-
Disponibilidade de dados, códigos e outros materiais	27	Relatar quais dos seguintes estão disponíveis publicamente e onde podem ser encontrados: formulários de coleta de dados modelo; dados extraídos de estudos incluídos; dados utilizados para todas as análises; código analítico; quaisquer outros materiais utilizados na revisão.	-

De: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71  
Para mais informações, visite: <http://www.prisma-statement.org/>

Fonte: O autor