

---

**Diretriz para a prática clínica odontológica na Atenção Primária à Saúde:**

**Manejo de lesões profundas de cárie**

---

**Editora-Geral:** Renata Maria Oliveira Costa

**Coordenação Técnica-Geral:** Wellington Mendes Carvalho

**Autores e Painel de especialistas**

**Elaboração de Texto**

Françoise Hélène van de Sande Leite

Anelise Fernandes Montagner

Tamara Kerber Tedesco, Daniela Prócida Raggio

Ana Paula Pires dos Santos

Leandro Augusto Hilgert

Lidiany Karla Azevedo Rodrigues

Juliana Jobim Jardim

Luana Severo Alves

Carla Moreira Pitoni

Nathalia Gudolle Gomes

Fabio Carneiro Martins

Nicole Aimée Rodrigues José

Thais Mazzetti

Tamires Timm Maske

Amanda Pinto Bandeira Rodrigues de Sousa

Betina Suziellen Gomes da Silva.

**Comitê Organizador**

Ândrea Pires Daneris, Anelise Fernandes Montagner, Françoise Hélène van de Sande Leite, Letícia Ucker Aranalde, Luciana Dalsochio, Tamara Kerber Tedesco, Tamires Timm Maske, Thais Mazzetti.

### **Painel de Especialistas**

Ana Paula Pires dos Santos

Anelise Fernandes Montagner

Carla Moreira Pitoni

Daniela Procácia Raggio

Fabio Carneiro Martins

Françoise Hélène van de Sande Leite

Juliana Jobim Jardim

Leandro Augusto Hilgert

Lidiany Karla Azevedo Rodrigues

Luana Severo Alves

Nathalia Gudolle Gomes

Nicole Aimée Rodrigues José

Tamara Kerber Tedesco

### **Revisão Técnica**

Amanda Pinto Bandeira Rodrigues de Sousa

Ana Beatriz de Souza Paes

Betina Suziellen Gomes da Silva

Élem Cristina Cruz Sampaio

Flávia Santos Oliveira de Paula

Laura Cristina Martins de Souza

Nicole Aimée Rodrigues José

Renato Taqueo Placeres Ishigame

Sandra Cecília Aires Cartaxo

Sumaia Cristine Coser

Wellington Mendes Carvalho

PRELIMINAR

## APRESENTAÇÃO

A análise e síntese do conhecimento científico atualizado para dar suporte às decisões na prática clínica, bem como para a proposição de políticas públicas custo-efetivas, e cujos benefícios são consenso entre os atores envolvidos na produção de saúde, constitui-se como desafio para os formuladores de políticas públicas, gestores e profissionais de saúde, entre os quais estão os cirurgiões-dentistas (FAGGION; TU, 2007; SUTHERLAND, 2000).

A Atenção Primária à Saúde (APS) é o nível de atenção responsável pelo cuidado e pela resolução das principais condições de saúde das pessoas, sendo a porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS) e a ordenadora da rede de atenção. É, portanto, elemento precípua da organização de sistemas de saúde efetivos, e, no Brasil, a APS tem na Estratégia Saúde da Família sua principal estratégia de organização. A APS está fundamentada nos atributos propostos por Barbara Starfield, entre os quais estão o acesso de primeiro contato, a longitudinalidade, a integralidade e a coordenação do cuidado. Além disso, a APS tem como compromisso o atendimento aos preceitos constitucionais e legais do SUS, entre os quais estão a universalidade, a integralidade e a equidade. A APS oferece melhores resultados de saúde a custos mais baixos para o sistema de saúde pública, sendo importante para a racionalização dos recursos financeiros empregados pelo SUS (ANDERSON et al., 2018).

As ações em saúde realizadas na APS envolvem diagnóstico, tratamento e reabilitação de problemas de saúde agudos e crônicos, prevenção de doenças, promoção de saúde e coordenação do cuidado em saúde das pessoas e suas famílias. Para o alcance desses atributos na APS, entre outras medidas, é recomendada a oferta de cuidados odontológicos, sobretudo na Estratégia Saúde da Família, por meio das equipes de Saúde Bucal (eSB).

O processo de trabalho dessas equipes tem como diretriz a operacionalização dos fundamentos da APS e deve ser norteado pelo compromisso de promover a resolução de mais de 80% dos problemas de saúde bucal da população, produzindo grande impacto na situação de saúde das pessoas e famílias, além de propiciar uma importante relação custo-efetividade.

O Ministério da Saúde disponibiliza aos gestores, profissionais de saúde bucal e usuários um rol de ações dispostas na Carteira de Serviço da Atenção Primária à Saúde (CaSAPS) – não vinculativo ou exaustivo – a ser desenvolvido pelas eSB, conforme recursos disponíveis, demanda existente e processos de educação continuada ofertados.

Considerando todos os benefícios que a formulação de políticas baseada em evidências traz à sociedade, tanto no que tange à qualidade e segurança do cuidado produzido quanto no emprego de recursos públicos para a adoção de políticas públicas de saúde efetivas, a Coordenação-Geral de Saúde Bucal, em parceria com a iniciativa GODEC (*Global Observatory for Dental Care*) da Universidade Federal de Pelotas, disponibilizará no ano de 2022, 22 diretrizes clínicas para a qualificação do cuidado de saúde bucal ofertado na APS.

O GODEC/UFPel firmou cooperação com o Ministério da Saúde por intermédio do Termo de Execução Descentralizada para o desenvolvimento de 22 diretrizes para a prática clínica na Atenção Primária à Saúde (Processo nº 57/2019). Esta diretriz para a prática clínica na atenção primária para o **manejo de lesões profundas de cárie** é um dos produtos gerados com base nesse projeto de cooperação.

## OBJETIVO

O objetivo do desenvolvimento dessa diretriz é estabelecer recomendações para o manejo mais efetivo de lesões profundas de cárie durante o tratamento odontológico na Atenção Primária à Saúde, a fim de auxiliar as equipes de Saúde Bucal (eSB) na tomada de decisões.

## INTRODUÇÃO

As doenças bucais representam um grande desafio em saúde pública, que tem sido negligenciado em termos de saúde da população global (Marcenes et al., 2013; Peres et al., 2019) e geram impactos econômicos importantes, tanto diretos como indiretos (Listl et al., 2015). No mundo, 3,5 bilhões de pessoas

apresentando condições orais não tratadas foram identificadas em 2015, sendo a cavidade de cárie não tratada a condição mais prevalente. Em dentes permanentes, o número de pessoas com pelo menos uma lesão de cárie não tratada foi 2,3 bilhões e, em dentes decíduos, 532 milhões (Bernabé et al., 2020). Além disso, lesões de cárie são a causa mais frequente de extrações dentárias (Broers et al., 2021), e estas duas condições têm um impacto negativo na qualidade de vida das pessoas.

Ademais, a cárie dentária e suas sequelas constituem a maior parte da carga diária de trabalho do cirurgião-dentista generalista. Portanto, deve ser alvo de ações articuladas, capazes de melhorar a qualidade de vida da população por ela afetada e as iniquidades observadas em sua distribuição, o que torna a abordagem adotada pelos profissionais de saúde bucal no manejo da cárie dentária muito importante, pois pode contribuir para reduzir os agravos na população afetada, e neste sentido, a tomada de decisão deve ser baseada em evidências criticamente avaliadas.

As diferentes abordagens no manejo de lesões profundas de cárie podem levar a diferentes resultados clínicos. Com o conhecimento proveniente de diversos estudos em Cariologia, mudanças em relação aos objetivos da remoção de tecido cariado vêm ocorrendo e, com isso, as condutas tradicionalmente adotadas têm sido alteradas. Portanto, devem ser de conhecimento dos profissionais de saúde, para que, informados pelas melhores evidências científicas, possam discutir com seus pacientes e orientar a tomada de decisão. Neste sentido, recomendações para o manejo da cárie dentária são importantes para fornecer evidências criticamente avaliadas acerca desta prevalente condição, com base nas perspectivas locais.

A cárie dentária é uma doença crônica não-transmissível, socialmente determinada, de natureza dinâmica, açúcar-dependente e mediada pela presença do biofilme dentário, que resulta na perda mineral dos tecidos dentários duros (Peres et al., 2016; Sheiham e James, 2014). Sua ocorrência, velocidade de progressão e severidade são influenciadas por determinantes biológicos, comportamentais, psicossociais, além de fatores ambientais e contextuais (Meyer-Lueckel et al., 2013).

Assim, abordagens envolvendo o controle dos fatores etiológicos e o restabelecimento do equilíbrio no processo des- e re-mineralização são os pilares para o manejo da doença. Esta evolução de entendimento tem levado a novas abordagens terapêuticas (Schwendicke et al., 2018), que têm como objetivos controlar a doença, preservar os tecidos dentários, evitar o ciclo restaurador repetitivo e, portanto, buscar a manutenção dos dentes na cavidade oral pelo maior tempo possível (Banerjee et al., 2020).

Sob a filosofia da odontologia de mínima intervenção para o manejo das lesões de cárie, abordagens não-invasivas (uso de fluoretos, modificação da dieta e higiene, etc) e micro-invasivas (selamento ou infiltração da lesão) podem ser adotadas para ajudar no controle de lesões ativas não cavitadas ou com descontinuidade ("microcavidade") da superfície de esmalte (Quadro 1). Ainda, lesões cavitadas em dentina que apresentam acesso à limpeza também podem ser controladas de forma não invasiva.

**Quadro 1.** Condutas conservadoras/conservativas# para o manejo de lesões de cárie.

<p><b>Odontologia de mínima intervenção</b></p> <p>É o manejo de cárie sob uma filosofia holística, que integra o controle da lesão de cárie e mínima intervenção operatória/invasiva. O objetivo principal é a preservação das estruturas dentárias, incluindo ações de prevenção, detecção precoce das lesões de cárie e tratamento não-invasivo, combinado com procedimentos micro-invasivos e invasivos (remoção seletiva e restauração) quando necessários.</p>
<p><b>Tratamentos não-invasivos</b></p> <p>São medidas não operatórias preventivas (evitar novas lesões) e para o controle de lesões de cárie existentes (evitar progressão). Essa abordagem visa manter o processo de perda mineral em nível subclínico e/ou interromper a progressão da lesão de cárie em nível clínico/radiográfico. Abordagens não invasivas incluem medidas de higiene bucal como a escovação com dentifício fluoretado, formas adicionais de uso de fluoretos, modificação da dieta, etc.</p>
<p><b>Tratamentos micro-invasivos</b></p>

Tratamentos com remoção de substrato dentário em nível micrométrico (aplicação de ácidos), em lesões não cavitadas ou com descontinuidade da superfície de esmalte ("microcavidade").

Selamento - Esta abordagem consiste no selamento preventivo ou para o controle da progressão de lesões de cárie, com utilização de uma barreira física de materiais à base de resina ou cimento de ionômero de vidro sobre a superfície.

Infiltração - Esta abordagem consiste na infiltração no interior dos poros de uma lesão não cavitada com uma resina de baixa viscosidade.

#### **Tratamento ultraconservador/ultraconservativo de cárie**

Esta abordagem consiste no selamento de lesões de cárie cavitadas (pequenas), com restaurações adesivas colocadas diretamente sobre lesões cariosas, limitadas ao terço externo ou no máximo metade externa da dentina.

#### **Controle não restaurador da cavidade**

É uma abordagem que objetiva tornar as lesões de cárie cavitadas acessíveis à higienização, por meio da remoção das margens de esmalte que impedem ou dificultam o acesso à lesão dentinária. Desta forma, com a maior abertura da lesão, a escovação dentária terá acesso à remoção do biofilme, possibilitando a paralisação a lesão.

#### **Técnica de Hall**

Consiste no selamento da lesão de cárie com a cimentação de coroas metálicas pré-fabricadas em molares decíduos, sem realizar remoção de dentina cariada.

(Machiulskiene et al., 2020; Meyer-Lueckel et al., 2013)

Nota: #Ao longo do texto, adotamos o termo "conservativa/conservativo" como sinônimo de "conservadora/conservador" para designar condutas de mínima intervenção e máxima conservação dos substratos dentários.

Entretanto, em lesões dentinárias cavitadas não passíveis de higienização, ou mesmo em lesões não cavitadas com sombreamento na dentina subjacente (Figura 1) que radiograficamente ultrapassam a metade externa da espessura de dentina, abordagens operatórias (com a restauração da cavidade) são preferíveis (Schwendicke et al., 2016), reduzindo o risco de agravamento da lesão, como



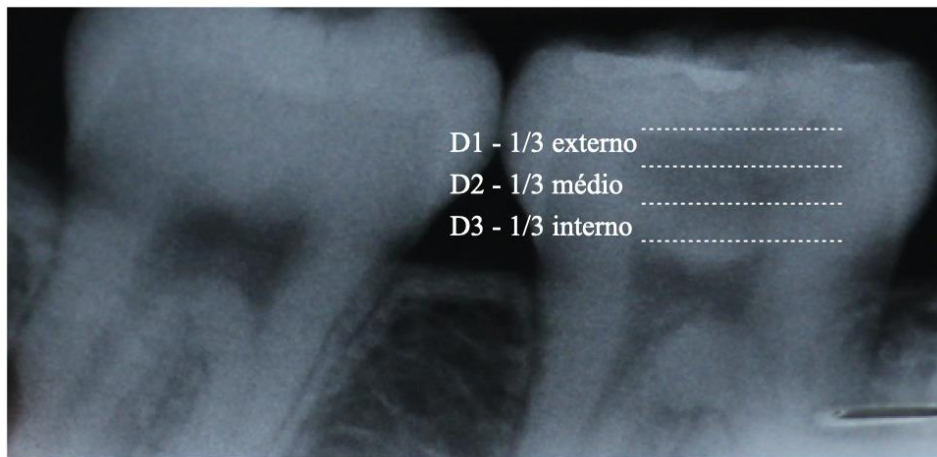
progressão e comprometimento pulpar. Destaca-se que a doença não será interrompida com a adoção de medidas isoladas, como a restauração ou o selamento de cavidades (Martignon et al., 2019). O propósito destes procedimentos é facilitar a higienização das superfícies, ajudando no controle da atividade de cárie no local (Banerjee et al., 2020).



**Figura 1.** A imagem da esquerda apresenta uma lesão de cárie cavitada com sombreamento na dentina subjacente, e a da direita uma lesão de cárie com sombreamento na dentina subjacente, e clinicamente sem cavidade visível. Fotografias Professoras Françoise H van de Sande e Lisia Lorea

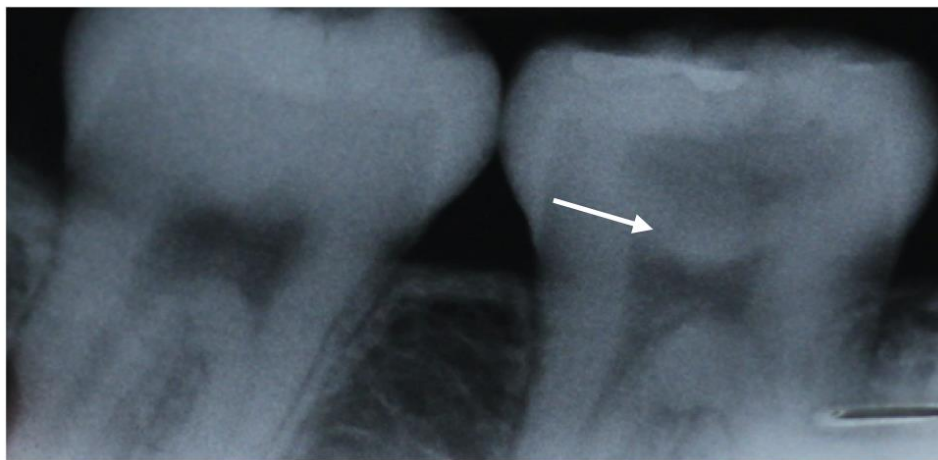
O escopo da presente diretriz é abordar o manejo de lesões profundas de cárie. Desta forma, alguns pontos serão esclarecidos nos próximos parágrafos, figuras e tabelas, para a compreensão de termos e parâmetros utilizados. Além disso, situações limítrofes, nas quais outras abordagens podem ser empregadas com segurança em ambientes controlados (Quadro 1), como tratamento não restaurador e tratamento ultraconservador de lesões cavitadas, não serão abordadas como alternativas para lesões profundas de cárie. Ademais, a técnica de Hall, uma opção restrita a molares decíduos (Innes et al., 2017), também não será abordada nesta diretriz.

Lesões profundas de cárie são aquelas que se estendem ao terço ou quarto interno da espessura da dentina quando visualizadas em uma radiografia interproximal (Figura 2), ou clinicamente avaliadas como provavelmente próximas à polpa.



**Figura 2.** Nesta imagem radiográfica, ilustra-se a profundidade de lesões de cárie de acordo com a espessura de dentina (D), dividida em três terços (D1, D2 e D3). Fotografia Professora Françoise H van de Sande

Quando localizadas em superfícies oclusais e proximais, a avaliação radiográfica com técnica interproximal permite a visualização de uma camada de dentina ainda presente entre a lesão de cárie e a câmara pulpar (Figura 3).



**Figura 3.** Nesta imagem radiográfica, a seta aponta a visualização de uma camada de dentina ainda presente entre a lesão de cárie e a câmara pulpar, em um molar com lesão profunda de cárie. Fotografia Professora Françoise H van de Sande

Para lesões profundas ativas, em dentes com polpas vitais, assintomáticas ou com pulpite reversível (Tabela 1), a intervenção operatória está indicada para interromper a progressão da lesão e preservar ou ajudar a restabelecer a saúde pulpar. No entanto, como se encontram em proximidade

com a polpa, há um risco iminente de exposição pulpar durante o tratamento operatório (Banerjee et al., 2017; Duncan et al., 2019; Schwendicke et al., 2016). Neste ponto, há uma distinção importante a ser mencionada, com mudanças substanciais de acordo com o tipo de abordagem para orientar a remoção de tecido cariado em lesões profundas: a abordagem "tradicional" e a abordagem mais atual, "minimamente invasiva".

**Tabela 1.** Avaliações complementares para o diagnóstico de lesões profundas de cárie passíveis de receber tratamento conservador

<b>Radiografia interproximal (oclusais e proximais de dentes posteriores)</b>	Avaliação da profundidade da lesão alcançando o terço ou quarto interno da espessura da dentina; Visualização de uma camada de dentina entre a lesão e a câmara pulpar
<b>Radiografia periapical</b>	Ausência de lesão periapical
<b>Teste térmico ao frio</b>	Sensível
<b>História de dor</b>	Sem queixa de dor; Pode haver dor provocada, localizada, que cessa rapidamente após estímulo; Ausência de dor espontânea
<b>Avaliação do remanescente dentário</b>	Possibilidade de realização de uma restauração direta

(Duncan et al., 2019)

A abordagem tradicional da remoção de tecido cariado (remoção completa), chamada atualmente de remoção não-seletiva, tem como objetivo a remoção de toda a dentina que tenha características clínicas diferentes da estrutura dentária hígida (Tabela 2), independentemente da profundidade da lesão de cárie (Tabela 3). Nessa, orientava-se realizar a remoção até a obtenção de tecido dentário sem alteração de cor e de dureza em todas as paredes

cavitárias, na tentativa de remover toda a dentina infectada e contaminada por microrganismos, com base na crença de que isso era necessário para interromper o processo de cárie. Em reportes de consenso de especialistas do *International Caries Consensus Collaboration* (ICCC), esta abordagem é considerada atualmente como sobretratamento, não sendo mais indicada em nenhuma situação (Banerjee et al., 2017; Schwendicke et al., 2016).

**Tabela 2.** Características clínicas de dureza da dentina

<b>Dureza/ consistência da dentina</b>	<b>Descrição do aspecto tátil</b>
Dentina amolecida	A dentina se deforma quando a sonda de ponta romba é pressionada sobre ela, e pode ser facilmente removida com curetas de dentina com aplicação de pouca força.
Dentina coriácea	A dentina coriácea não se deforma quando o instrumental é pressionado sobre ela, e pode ser removida com curetas de dentina sem a aplicação de muita força. Esta dentina se desprende em lascas, e leva este nome pois lembra em aparência a parte interna do couro.
Dentina firme	A dentina firme é resistente à remoção com instrumentos manuais, precisando de pressão com curetas de dentina afiadas para ser removida.
Dentina dura	A dentina dura dificilmente é removida com instrumentos manuais, apenas com aplicação de muita força com curetas de dentina muito afiadas ou brocas. Ao passar uma sonda exploradora afiada nessa dentina, o som classicamente descrito na literatura é o que se chama de "grito da dentina" (" <i>cri dentinaire</i> "), e corresponde à dentina hígida.

(Banerjee et al., 2017)

Na abordagem minimamente invasiva de lesões profundas de cárie, os objetivos da remoção de tecido cariado são priorizar a manutenção da vitalidade pulpar e evitar a exposição da polpa. Desta forma, a remoção de dentina na parede pulpar/pulpo-axial é realizada deixando parte da dentina amolecida

(Tabela 2) nas porções com maior proximidade à polpa. Nas paredes circundantes da cavidade, a remoção é realizada até se alcançar dentina dura (Tabela 2) para otimizar os procedimentos adesivos e vedação da cavidade (Schwendicke et al., 2016). Assim, essa abordagem é chamada atualmente de remoção seletiva, onde a remoção da dentina varia de acordo com a parede cavitária e de acordo com a profundidade da lesão (Tabela 3).

**Tabela 3.** Terminologias para a remoção de dentina cariada de acordo com critérios clínicos empregados e profundidade da lesão de cárie

<b>Terminologias que eram empregadas</b>	<b>Nova terminologia</b>	<b>Remoção de dentina</b>	<b>Paredes cavitárias e profundidade da lesão de cárie</b>
Remoção total/ completa	Remoção não-seletiva	até obtenção de dentina dura e sem descoloração	todas as paredes cavitárias em qualquer profundidade de lesão <sup>#</sup>
Remoção parcial/ incompleta de dentina cariada;	Remoção seletiva até dentina firme	deixa dentina coriácea	restrita à parede pulpar / pulpo axial em lesões rasas e moderadas
minimamente invasiva	Remoção seletiva até dentina amolecida	deixa dentina amolecida	restrita à parede pulpar/pulpo axial em lesões profundas
	Remoção seletiva até dentina dura	até obtenção de dentina dura	restrita às paredes circundantes/periféricas da cavidade
Tratamento Expectante	Remoção em duas sessões/etapas/estágios ( <i>Stepwise</i> )	1ª sessão deixa dentina amolecida	parede pulpar/ pulpo axial em lesões profundas

---

1ª sessão até obtenção de dentina dura	paredes circundantes/ periféricas da cavidade
--	--

---

2ª sessão até dentina firme	parede pulpar/ pulpo axial em lesões profundas
--------------------------------	--

---

(Innes et al., 2016)

Nota: #A remoção total/completa/não-seletiva não é mais indicada em nenhuma situação, pois remove estrutura dentária que pode ser mantida, sobretudo em lesões profundas de cárie, com risco aumentado de exposição pulpar.

Uma variação existente dessa abordagem seletiva é a remoção em duas etapas/sessões (*stepwise* ou tratamento expectante). Esse tipo de conduta combina a ideia de evitar a exposição pulpar da remoção seletiva com a ideia de remover o máximo de dentina cariada possível da remoção não-seletiva. Na primeira sessão, parte da dentina amolecida é deixada nas paredes de fundo e um material restaurador é utilizado para vedar a cavidade. Após períodos variáveis de tempo, geralmente entre 6 e 12 meses, a reabertura da cavidade é realizada para remover o restante de dentina amolecida, e subsequentemente realizar uma nova restauração (Banerjee et al., 2017; Schwendicke et al., 2016). O objetivo deste intervalo de tempo entre as duas sessões é permitir os mecanismos de defesa da polpa, com deposição de dentina terciária e, conseqüentemente, possibilitar a escavação final do tecido cariado com menor risco de exposição pulpar.

Embora aqui, apresentada por último, os estudos que investigaram a técnica de remoção em duas sessões deram origem ao entendimento de que a remoção adicional de dentina em uma segunda sessão não parecia necessária. Na reabertura da cavidade para remoção adicional de dentina, observou-se que esta apresentava características clínicas diferentes da condição inicial. A dentina apresentava-se mais endurecida, seca, e escurecida, e com contagens microbiológicas bem inferiores às iniciais, compatíveis com inativação da lesão (Bjørndal et al., 1997; Bjørndal and Kidd, 2005; Orhan et al., 2008). Portanto, embora ainda permaneça como uma opção menos invasiva do que a remoção

não-seletiva, pode-se questionar o benefício de uma segunda intervenção para remoção final da dentina remanescente (Schwendicke et al., 2021), pois tal remoção pode aumentar o risco de exposição pulpar e perda de vitalidade pulpar (Maltz et al., 2018).

Além disso, se comparada à remoção seletiva (sessão única), a remoção em 2 sessões adiciona custo e tempo ao tratamento, podendo também causar desconforto adicional aos usuários dos serviços de saúde (Schwendicke et al., 2013). Soma-se a isso a possibilidade de o usuário não retornar para a segunda sessão e conclusão do tratamento, momento em que é realizada uma restauração com material mais duradouro. Nestes casos, conforme já documentado na literatura (Maltz et al., 2018), a restauração temporária falha e a lesão tende a progredir. Para dentes decíduos, soma-se ainda a essas razões, o tempo reduzido de permanência desses dentes em boca, não sendo a remoção em duas etapas uma opção de tratamento apropriada (Banerjee et al., 2017).

Em face às diferentes abordagens, quais são os princípios que devem orientar a remoção de tecido cariado? (Banerjee et al., 2017; Schwendicke et al., 2016).

- 1) Preservar tecidos não desmineralizados e remineralizáveis;
- 2) Garantir que o substrato dentinário remanescente das paredes circundantes da cavidade seja capaz de receber uma restauração adesiva e, assim, promover uma vedação periférica adequada da cavidade;
- 3) Preservar a saúde pulpar, evitando irritação adicional à polpa, e minimizar o risco de exposição pulpar;
- 4) Otimizar a sobrevivência do conjunto dente-restauração, removendo dentina amolecida em quantidade suficiente para que o material restaurador tenha espessura para suportar as forças mastigatórias, com suporte de estrutura dentária remanescente.

Assim, a remoção de tecido cariado, quando necessária, deve ser conduzida levando vários aspectos em consideração. A vedação periférica da cavidade é importante para a paralisação da lesão, impedindo trocas entre o meio externo e o interior da cavidade (Göstemeyer et al., 2018). Considerando

que os procedimentos de adesão são otimizados em superfícies hígidas de esmalte e dentina (Isolan et al., 2018; Pires et al., 2019), substratos cariados nas paredes circundantes da cavidade devem ser removidos para favorecer a adesão do material restaurador, ainda que considerados passíveis de remineralização.

Em lesões profundas, preservar a saúde pulpar significa minimizar os estresses resultantes da lesão cariada e do procedimento operatório (Göstemeyer et al., 2018). Neste sentido, a abordagem tradicional não-seletiva removia toda a dentina desmineralizada, e quando não causava a exposição pulpar, requeria a aplicação de um material de proteção nas porções mais profundas da cavidade (capeamento pulpar indireto). Em comparação, na remoção seletiva, a dentina coriácea e amolecida é deixada nas porções mais profundas da cavidade, e, portanto, pode funcionar como um "material biológico" de proteção à polpa, dispensando o uso de forradores.

Por fim, em lesões profundas de cárie, a somatória destes aspectos deve ser ponderada, para otimizar a sobrevivência do conjunto dente-restauração, pensando no longo prazo. Isto significa que, para um prognóstico favorável de sobrevivência, a manutenção da vitalidade pulpar, minimizando o risco de exposição, e assim, reduzindo a necessidade de intervenções mais invasivas, como a endodontia, pode ser decisiva na tomada de decisão.

## **METODOLOGIA**

O presente documento é caracterizado como uma diretriz para prática clínica, e o processo geral de construção da diretriz foi realizado conforme o método do GRADE (***G**radings of **R**ecommendations, **A**ssessment, **D**evelopment,*



*and Evaluation*) (Schünemann et al. 2013). As recomendações foram produzidas e avaliadas a partir da construção de tabelas de sumário de evidências, avaliação da certeza da evidência, tabelas de evidência para decisão, avaliação da força da evidência e, finalmente, redação de recomendações. Esta diretriz para prática clínica foi reportada de acordo com o instrumento AGREE II (*Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation) Reporting Checklist*) (Brouwers et al., 2016).

A presente diretriz foi desenvolvida por membros da Iniciativa GODEC (*Global Observatory for Dental Care*) em parceria com o Ministério da Saúde Brasileiro, que juntos definiram o seu tema e objetivo.

O público-alvo principal são os cirurgiões-dentistas da Atenção Primária em Saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro. Contudo, todos os outros profissionais das equipes de Saúde Bucal, cirurgiões-dentistas de outros pontos da rede de atenção à saúde bucal, membros da equipe odontológica, coordenadores de saúde bucal, formuladores de políticas públicas, gestores em saúde pública, demais profissionais de saúde da Estratégia Saúde da Família e usuários do serviço também podem se beneficiar da presente diretriz. A diretriz pode ser usada pelo público-alvo para embasar suas decisões clínicas para o manejo de lesões profundas de cárie, e para auxiliar gestores na alocação de recursos e organização do serviço.

A população alvo é composta por indivíduos de qualquer idade apresentando um ou mais dentes com lesão profunda de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, que possam receber uma restauração direta. Distinções entre as dentições decídua e permanente serão discutidas quando oportuno.

As reuniões do painel foram realizadas, com periodicidade quinzenal, ao longo dos meses de abril e setembro de 2021, com a organização do Ministério da Saúde/Coordenação de Saúde Bucal e GODEC/UFPel com a participação dos painelistas: representantes da academia (professores e pesquisadores), do serviço (cirurgiões-dentistas com experiência em atendimento na APS), e da gestão (profissionais da saúde com experiência em gestão no âmbito do SUS).

O Comitê Organizador foi responsável por consolidar e apresentar as evidências disponíveis para todas as questões clínicas aos painelistas. Todo material para estudo e discussão era enviado aos membros do painel previamente a cada reunião. Todas as decisões foram tomadas por meio de votação e consenso, e todos os painelistas possuíam direito a voto com igual peso. Por quaisquer razões, os painelistas poderiam declarar conflito de interesse para uma questão específica; entretanto, após o preenchimento do termo de conflito de interesses, nenhum conflito de interesse foi declarado.

Para nortear a discussão das questões e o estabelecimento das recomendações a ferramenta GRADEpro-GDT ([gdt.gradepro.org/app](http://gdt.gradepro.org/app)) foi utilizada (*Summary of Findings - SoF*) e, para cada questão clínica, o julgamento dos estudos primários foi realizado utilizando domínios que podem diminuir a certeza da evidência (risco de viés, inconsistência, evidência indireta, imprecisão e viés de publicação) ou aumentar (gradiente dose-resposta, grande magnitude de efeito e efeito de confusão residual plausível). O painel de especialistas julgou os domínios 'risco de viés', 'inconsistência', 'evidência indireta' e 'imprecisão' como: 'não grave', 'grave' ou 'muito grave'; 'viés de publicação' como: 'altamente suspeito' ou 'não detectado'; 'efeito de grande magnitude' como: 'não', 'grande' ou 'muito grande'; 'potenciais fatores de confusão' como: 'não', 'reduziria o efeito demonstrado' ou 'sugerem um efeito espúrio'; e, por último 'gradiente dose-resposta' como: 'sim' ou 'não'. A razão para diminuição de um ou dois níveis de evidência nos domínios foi registrada. Para o julgamento, o painel votou após discussão aberta. A certeza da evidência gerada poderia resultar em certeza alta, moderada, baixa ou muito baixa (Quadro 2).

A tabela de Perfil de Evidências (*Evidence to Decision - EtD*) também foi utilizada no aplicativo GRADEpro GDT. A estrutura da tabela foi utilizada para auxiliar na formulação das recomendações pelo painel, especialmente considerando o contexto da APS no Brasil. Esses achados nortearam a decisão do painel sobre a força das recomendações, além da escrita de cada recomendação. Os aspectos discutidos e julgados foram: 1) a importância do problema abordado; 2) os efeitos desejáveis trazidos pela intervenção; 3) os efeitos indesejáveis trazidos pela intervenção; 4) a qualidade geral da evidência identificada; 5) os valores que os desfechos tratados possuem; 6) o balanço dos

efeitos desejáveis e indesejáveis; 7) os recursos envolvidos na implantação da recomendação; 8) a qualidade das evidências que abordam os recursos envolvidos; 9) o custo-efetividade da intervenção; 10) equidade; 11) aceitabilidade da intervenção; 12) viabilidade/aplicabilidade. Ainda, a força da recomendação foi julgada por meio de votação, após discussão aberta do painel.

A avaliação GRADE (SoF e EtD), a definição da força da evidência e a formulação das recomendações foram realizadas durante as reuniões síncronas, mediante votação e consenso do painel de especialistas. O Quadro 2 demonstra os símbolos utilizados para representar a certeza da evidência e a força da recomendação nessa diretriz.

**Quadro 2.** Representações da certeza da evidência e força das recomendações de acordo com a avaliação GRADE.

	Resultados da avaliação GRADE	Símbolo
<b>Certeza da evidência</b>	Alta	⊕⊕⊕⊕
	Moderada	⊕⊕⊕ ○
	Baixa	⊕⊕ ○○
	Muito Baixa	⊕ ○○○
<b>Força da Recomendação</b>	Forte a favor de uma intervenção	↑↑
	Fraca a favor de uma intervenção	↑
	Equivalência na intervenção	↕

	Fraca contra uma intervenção	↓
	Forte contra uma intervenção	↓↓

Após a finalização de todas as recomendações, o grupo de painelistas revisou e aprovou todo o documento aqui expresso. Além disso, essa diretriz foi revisada por pelo menos dois revisores, externos ao painel e com amplo conhecimento no tema. A diretriz irá contar com um período de consulta pública sob a responsabilidade da Secretaria de Atenção Primária à Saúde, do Ministério da Saúde, recebendo ajustes necessários anteriormente ao processo de editoração.

### Questões prioritárias

O tratamento minimamente invasivo de lesões profundas de cárie (sem comprometimento pulpar irreversível) envolve, inicialmente, a decisão de como realizar a remoção de tecido cariado neste tipo de lesão. Neste sentido, foram comparadas as abordagens de remoção seletiva (intervenção) com a remoção não-seletiva (comparação) de dentina cariada, a remoção em uma sessão (intervenção) com a remoção em duas sessões (comparação), e o critério de dureza (intervenção) com o critério de coloração (comparação).

Ainda, após a remoção de dentina cariada, o tratamento operatório das lesões profundas de cárie envolve o modo como a cavidade resultante deve ser tratada: usando materiais antimicrobianos ou forradores previamente à restauração. Neste sentido, o uso de materiais forradores (comparação) ou o não uso (intervenção), e o uso de antimicrobianos (intervenção) ou o não uso (comparação) foram considerados. A presente diretriz não considerou os possíveis materiais restauradores para restaurar lesões profundas de cárie.

O comitê organizador propôs, inicialmente, quatro questões clínicas para os painelistas considerando a PIPDS (População, Intervenção, Profissional-alvo, Desfecho e Sistema de saúde) como base para desenvolver as questões:

P: Dentes decíduos e permanentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada / pulpite reversível;

I: Remoção seletiva de dentina cariada;

P: Dentistas que atuam na Atenção Primária à Saúde

D: Redução no risco de exposição pulpar, e sinais e sintomas pulpares;

S: Sistema Único de Saúde Brasileiro.

As questões foram incluídas em um questionário eletrônico do *Google Forms*, onde os membros do painel deveriam votar sobre a prioridade de inclusão das questões. Essa votação utilizou a Escala *Likert* para determinar a prioridade de inclusão de cada questão considerando cinco opções: 1) discordo totalmente, 2) discordo parcialmente, 3) indiferente, 4) concordo parcialmente, e 5) concordo totalmente. Além dessas questões, o formulário contava com campos abertos para sugestões e inclusão de novas questões clínicas. Duas questões foram sugeridas e, portanto, uma nova rodada de avaliação foi realizada para determinação de prioridade.

Todas as questões que apresentaram consenso para o escore de maior prioridade (entre 4 e 5) foram automaticamente selecionadas para compor a presente diretriz. Sugestões para adaptações/ajustes ou inclusão de novas questões foram discutidas com todo o painel de especialistas em reunião até alcançar consenso.

Dessa maneira, a Diretriz para a prática clínica odontológica na Atenção Primária à Saúde: Manejo de lesões profundas de cárie foi desenvolvida com base em cinco questões clínicas prioritárias definidas pelo painel, baseadas em demandas dos profissionais de saúde bucal que atuam na APS, absorvidas pela Coordenação-Geral de Saúde Bucal/Ministério da Saúde. As cinco questões clínicas prioritárias incorporadas na presente diretriz são:

1. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção da seletiva vs. não-seletiva da dentina cariada?

2. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção de dentina cariada em sessão única vs. duas sessões?
3. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Devem-se usar as características de dureza/consistência da dentina vs. características de cor/manchamento por corante da dentina para orientar a remoção seletiva da dentina cariada?
4. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de agentes antimicrobianos para limpeza cavitária após a remoção seletiva da dentina cariada?
5. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de material forrador na cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada?

### **Identificação de diretrizes ou revisões sistemáticas**

Inicialmente, dois membros (AFM e FHVS) do Comitê Organizador realizaram uma busca sistematizada da literatura em dezembro de 2020 nas seguintes bases de dados: MEDLINE/PubMed, *Web of Science*, *Cochrane Library*, *Scopus*, e *Scielo*, para identificar possíveis diretrizes ou revisões sistemáticas. Adicionalmente, uma busca manual foi realizada no *Google* acadêmico (primeiramente, os históricos de pesquisas foram limpos e os dois membros realizaram a busca simultaneamente e de forma independente, até que não fossem mais encontrados resultados de interesse), no livro de Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria (ABOPED, 2020), e em repositórios de diretrizes e websites de organizações de desenvolvimento de diretrizes (*National Guidelines Clearinghouse*, *Guidelines International Network*, *Institute for Clinical Systems Improvement*, *National Institute for Clinical Evidence*, *New Zealand Guidelines*, *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*, *Canadian Agency for Drugs and in Health*, *Canadian Medical Association Infobase*, *Centre for Reviews and Dissemination Health*, *Technology Assessment Database*, *Directory*

of evidence-based information websites, Haute Autorité de Santé (HAS), Registered Nurses Association of Ontario, Agency for Quality in Medicine, American Academy of Pediatric Dentistry). As estratégias de busca para todas as bases de dados estão apresentadas nos Apêndices (Tabela 1).

Os critérios de inclusão foram os seguintes: 1) diretrizes para a prática clínica sobre tratamento de dentes com lesões profundas de cárie baseadas em evidência (baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados e/ou ensaios clínicos randomizados); 2) diretrizes nacionais e internacionais, sem restrição de idioma ou data de publicação; 3) revisões sistemáticas dos últimos 3 anos sobre tratamento de lesões profundas de cárie. Foram considerados como critérios de exclusão as diretrizes escritas por um único autor, baseadas apenas em opiniões de especialistas e/ou diretrizes sem referências.

Todas as referências foram inseridas no *website Rayyan Systems Inc.* (<http://rayyan.qcri.org>) (Ouzzani et al., 2016), onde foi realizada a aprovação e remoção de duplicatas e, posteriormente, a seleção dos estudos. Dois revisores, membros do comitê organizador e do painel realizaram a seleção dos estudos de forma independente, cega e em duplicata, usando o mesmo *software*, por meio da triagem dos títulos e resumos. Para evitar a exclusão de evidência potencialmente relevante, estudos classificados como incertos nesta fase foram considerados e incluídos para decisão posterior. Esses dois revisores recuperaram, de forma independente, cada citação que atendia aos critérios de elegibilidade para a análise de texto completo. Os mesmos dois revisores realizaram a leitura do texto completo, de forma independente, cega e em duplicata, para a seleção dos estudos de acordo com os critérios de exclusão. Discrepâncias na seleção dos estudos foram resolvidas por meio de consenso.

Com base nas estratégias de busca relatadas, 198 publicações distintas foram localizadas após a remoção de duplicatas. Dessas, vinte foram selecionadas para leitura do texto completo. Nenhuma diretriz para a prática clínica foi identificada e selecionada, justificando a realização de uma nova diretriz para a prática clínica. Adicionalmente, nove revisões sistemáticas atuais foram selecionadas como potenciais evidências para responder possíveis perguntas clínicas.

## Definição dos desfechos clínicos

Diversos parâmetros clínicos foram considerados. Definiu-se como desfecho crítico a exposição pulpar, a qual acaba sendo considerada um desfecho substituto para necessidade de tratamento endodôntico em virtude das baixas taxas de sucesso das técnicas de capeamento pulpar direto. Embora as evidências apontem que a abordagem de remoção seletiva de dentina cariada aumenta a viabilidade da polpa, a maioria das falhas ocorridas após essa abordagem é considerada de origem pulpar (Schwendicke et al., 2013a). Neste sentido, sinais e sintomas de comprometimento pulpar também foram considerados desfechos críticos. Quando os estudos consideraram os casos de sucesso como desfecho, o painel realizou uma nova análise utilizando os mesmos dados, porém considerando o desfecho como sendo o evento: a falha.

Além da busca inicial para diretrizes e revisões sistemáticas atuais sobre o tema, o comitê organizador realizou buscas adicionais na literatura para cada questão clínica e para embasar cada item da EtD (*Evidence to Decision*), no período de abril a setembro de 2021. A escolha das evidências científicas foi proposta pelo Comitê Organizador e aprovada, por meio de consenso, pelos painelistas. Ainda, durante as reuniões, o painel sugeriu algumas evidências adicionais. Todas as recomendações fornecidas foram dadas com base na interpretação de revisões sistemáticas publicadas, quando disponíveis, ou através de ensaios clínicos randomizados. Quando mais de uma revisão sistemática estava disponível na literatura sobre um determinado tema, a escolha da revisão se deu pelas revisões mais atuais, relevantes, de maior qualidade metodológica, e incluindo estudos clínicos randomizados.

Dessa forma, quatro questões clínicas foram respondidas com base em revisões sistemáticas com meta-análises (questões 1, 2, 3 e 5), sendo que uma questão utilizou duas revisões. A questão clínica 4 foi respondida com base em um ensaio clínico randomizado.

Além do julgamento acerca da certeza da evidência, foi realizada a análise crítica de todas as evidências utilizadas para a tabela de síntese das evidências. Os estudos foram avaliados por dois revisores **A Measurement Tool to Assess**



*Systematic Reviews*) (Shea et al., 2017). A avaliação geral da qualidade metodológica das revisões foi categorizada em alta, moderada, baixa ou criticamente baixa. Das cinco revisões sistemáticas incluídas, quatro foram classificadas como qualidade criticamente baixa e uma como qualidade baixa. O Apêndice 2 (Tabela 2) expressa o resultado da avaliação da qualidade metodológica das revisões sistemáticas incluídas.

O risco de viés das cinco revisões sistemáticas selecionadas foi analisado com a ferramenta ROBIS (*Risk Of Bias In Systematic Reviews*) (Whiting et al., 2016) e está apresentado no Apêndice 3 (Tabela 3). Todas as revisões sistemáticas apresentaram baixo risco de viés quanto à “relevância do escopo da revisão” (fase 1), bem como na “síntese dos achados” (fase 2). Nas demais fases, houve variação, porém apenas um estudo (Verdugo-Paiva et al., 2020) apresentou alto risco de viés em dois aspectos, sendo eles “critério de elegibilidade” (fase 2) e “risco de viés da revisão” (fase 3). Este mesmo estudo apresentou risco incerto de viés nos itens “identificação e seleção dos estudos” (fase 2), sendo que mais dois estudos também apresentaram risco incerto, e no item “coleta de dados e avaliação do estudo” (fase 2), todos os demais estudos apresentaram baixo risco.

O risco de viés do ensaio clínico randomizado incluído (Farag et al., 2009) foi analisado com a ferramenta RoB 2 (*Revised Cochrane Risk Of Bias*) (Sterne et al., 2019). O ensaio clínico apresentou risco de viés incerto para o domínio 1 (viés no processo de randomização), domínio 2 (desvios da intervenção pretendida) e domínio 5 (viés no relato do desfecho - reporte seletivo), e apresentou baixo risco de viés para o domínio 3 (viés devido a dados faltantes) e domínio 4 (viés na aferição dos desfechos).

As tabelas com a síntese de evidências, fluxogramas e resumos dos achados da literatura, análise GRADE para a certeza da evidência e itens da E tD para tomada de decisões em relação às recomendações podem ser consultadas no site: [www.ufpel.edu.br/godec](http://www.ufpel.edu.br/godec)

**Questão 1. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção da seletiva vs. não-seletiva da dentina cariada?**

### **Resumo dos achados**

Uma revisão sistemática guarda-chuva (revisão de revisões sistemáticas) (Verdugo-Paiva et al., 2020) foi identificada com o objetivo de avaliar a eficácia e segurança da abordagem de remoção seletiva de dentina cariada em comparação com a remoção não-seletiva. Sete revisões sistemáticas foram identificadas (Bergenholtz et al., 2013; Ferreira et al., 2012; Li et al., 2018; Pedrotti et al., 2019; Schwendicke et al., 2015, 2013c; Thompson et al., 2008), totalizando a inclusão de sete ensaios clínicos randomizados, sendo que desses, cinco incluíram apenas crianças (3 a 11 anos) e dois incluíram crianças e adolescentes (4 a 17 anos). Quatro estudos incluíram apenas dentes decíduos, um incluiu apenas dentes permanentes, e dois incluíram ambas as dentições.

Com relação à extensão da lesão de cárie, todos os estudos incluíram apenas lesões profundas de cárie, compararam a remoção seletiva com a remoção não seletiva, e excluíram pacientes com sintomas pulpares irreversíveis e /ou lesão periapical. A remoção seletiva foi descrita de várias maneiras nos diferentes ensaios, mas em geral foi definida como a escavação até dentina amolecida (critério tátil de dureza) na parede de fundo da cavidade, perto da polpa. A remoção não-seletiva foi descrita como a escavação até a dentina dura/firme na parede de fundo da cavidade.

Para responder à questão clínica 1, três desfechos avaliados na revisão sistemática foram considerados: risco de exposição pulpar, risco de sinais e sintomas pulpares e risco de falha da restauração. Com a abordagem de remoção seletiva de dentina cariada em dentes permanentes e decíduos com lesão de cárie profunda, há redução do risco de exposição pulpar em 85% [RR 0,15; IC 95%: 0,06-0,36] quando comparada à remoção não-seletiva (Verdugo-Paiva et al., 2020). Contudo, com a reavaliação dos estudos primários incluídos em meta-análise, não se observou efeito significativo para a redução de risco de complicações pulpares (que levam à necessidade de tratamento endodôntico) [RR

0,63; IC 95%: 0,24 - 1,66], e os resultados mostram não está claro se a remoção seletiva influencia o risco de falha das restaurações [RR 1,22; IC 95%: 0,81 - 1,84].

## **Recomendação**

O painel considera que a abordagem de remoção seletiva da dentina cariada para manejo de lesões profundas de cárie é possível de ser realizada na Atenção Primária à Saúde. Esta abordagem pode aumentar a resolutividade do serviço, visto que a remoção seletiva pode reduzir o risco de exposição pulpar, que é considerado um desfecho intermediário para uma possível necessidade de tratamento endodôntico futuro (especialmente quando se leva em consideração as baixas taxas de sucesso dos procedimentos de capeamento pulpar direto com materiais à base de hidróxido de cálcio). Procedimentos endodônticos envolvem a necessidade de encaminhamento para Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), e a realização de um procedimento adicional mais complexo, com intervenções mais invasivas, é mais oneroso para o sistema de saúde, seus usuários e profissionais. A própria restauração/reabilitação de um dente submetido a tratamento endodôntico acaba por ser um procedimento mais complexo e com menor previsibilidade, tendo em vista a maior fragilidade do remanescente dentário.

Além disso, quando há encaminhamentos evitáveis para centros especializados, existe a possibilidade de aumento da demanda reprimida, e conseqüentemente, do serviço não absorver toda essa demanda (de Almeida Carrer et al., 2018) ou de diminuição de sua resolutividade. Opções menos invasivas reduzem o ciclo restaurador repetitivo ou a espiral da morte dentária que aceleram a necessidade de extração dentária (FDI, 2017).

A síntese de evidências demonstrou haver segurança na indicação da abordagem de remoção seletiva de dentina cariada em dentes com lesão de cárie profunda. As evidências apresentadas mostram um benefício da abordagem de remoção seletiva de dentina cariada que superam possíveis efeitos indesejáveis (Verdugo-Paiva et al., 2020). As evidências apresentadas mostram um benefício na diminuição do risco de exposição pulpar, porém há incertezas quanto ao possível risco de falha na restauração. A preservação da saúde pulpar (vitalidade)

deve ser priorizada em relação ao sucesso "mecânico da restauração". Sendo assim, o benefício da intervenção tem uma magnitude de efeito maior do que o potencial risco/efeito indesejável. O desfecho "exposição pulpar" pode ser considerado um desfecho intermediário para uma possível necessidade de tratamento endodôntico, que envolve encaminhamentos evitáveis para Centros de Especialidades Odontológicas, realização de procedimentos adicionais mais complexos, com mais intervenções, mais onerosos para o sistema de saúde e para o paciente (Verdugo-Paiva et al., 2020). A exposição pulpar pode ter uma importância significativa em longo prazo, principalmente porque os tratamentos para exposição pulpar (capeamento pulpar direto ou tratamento endodôntico) têm taxas de sucesso relativamente baixas ou são bastante invasivos e caros (Schwendicke et al., 2019).

### **Observações**

O manejo invasivo da cárie dentária tem sido tratado convencionalmente pela remoção não-seletiva de dentina cariada (remoção total/completa de tecido cariado) e tecido desmineralizado, e posterior restauração da cavidade (White e Eakle, 2000). Entretanto, esse manejo tem sido questionado nos últimos anos devido aos efeitos adversos associados, como exposição pulpar e desenvolvimento de sinais e sintomas de comprometimento pulpar (Banerjee, 2013). Neste sentido, abordagens minimamente invasivas foram propostas considerando condutas conservativas para tratamento de lesões profundas de cárie, e uma dessas abordagens consiste na remoção seletiva de dentina cariada, a fim de preservar o máximo possível da estrutura dentária e evitar efeitos adversos associados (Schwendicke et al., 2016).

A iniciativa *International Caries Consensus Collaboration* (ICCC) define a remoção seletiva como a técnica de escavação na qual a dentina periférica (paredes circundantes da cavidade) é removida até a obtenção de dentina firme ou dura, enquanto a parede pulpar/axial (assoalho da cavidade) é escavada até atingir a dentina amolecida ou coriácea. No entanto, existem controvérsias quanto à eficácia da remoção seletiva, visto que foi sugerido que essa

abordagem aumenta o risco de falhas da restauração (Li et al., 2018; Pedrotti et al., 2019).

Evidências atuais sugerem que a remoção seletiva de dentina cariada apresenta vantagens quando comparada à remoção não-seletiva, reduzindo o risco de exposição pulpar em dentes com lesões profundas de cárie, enquanto também mostram não estar claro que a remoção seletiva de fato aumenta o risco de falha restauradora (Bergenholtz et al., 2013; Schwendicke et al., 2013c). Enfatiza-se ainda que, no tratamento de lesões profundas de cárie, preservar a saúde pulpar deve ser um objetivo prioritário quando comparado a um possível aumento da sobrevivência da restauração, visto que evitar a exposição pulpar pode melhorar significativamente o prognóstico do dente, e reduzir os custos de gestão em longo prazo.

Neste sentido, em se tratando da Rede de Atenção à Saúde Bucal, deve-se considerar também, que como a remoção não-seletiva da dentina cariada pode ter como complicações a exposição pulpar e possível prognóstico desfavorável, esta prática poderia aumentar a necessidade de encaminhamento à Endodontia em Centros de Especialidades Odontológicas (CEO). Portanto, a adoção da remoção seletiva como protocolo em Unidades de Saúde da Família (USF), pode, potencialmente, reduzir esse fluxo de encaminhamento, e os usuários teriam seus casos resolvidos a nível de APS.

### Quadro 3. Recomendação clínica para a questão 1

**1) Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção da seletiva vs. não-seletiva da dentina cariada?**

O painel **recomenda** a favor da remoção seletiva da dentina cariada para dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível.

Literatura de suporte: (Verdugo-Paiva et al., 2020)

Evidência disponível: 7 ensaios clínicos randomizados com períodos de acompanhamento variando de 6 a 24 meses.

Recomendação GRADE: Muito baixa ⊕○○○↑↑

Força do consenso: Consenso unânime (0% do grupo absteve-se devido a potencial conflito de interesse).

060

PRELIMINAR

**Questão 2. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção de dentina cariada em sessão única vs. duas sessões?**

### **Resumos dos achados**

Para dentes permanentes, uma revisão sistemática (Barros et al., 2020) atual foi identificada na literatura, com o objetivo de avaliar o risco associado à remoção seletiva - em comparação com remoção gradual e remoção não-seletiva de tecido cariado em dentes permanentes. Ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte envolvendo indivíduos com lesão de cárie profunda foram incluídos. O desfecho foi o sucesso na manutenção da saúde pulpar (avaliada tanto clínica quanto radiograficamente). Sucesso clínico foi considerado como a ausência de exposição pulpar, de sensibilidade da polpa aos testes de frio e/ou calor, ausência de dor espontânea, patologia dos tecidos moles ou mobilidade patológica. Sucesso radiográfico foi considerado ausência de reabsorção radicular interna/externa, furca, ou radioluscência periapical.

Para responder à questão 2, na dentição permanente, apenas os dados da meta-análise da comparação de remoção seletiva em uma sessão vs remoção gradual em duas sessões foram considerados, sendo incluídos dois ensaios clínicos randomizados (Maltz et al., 2012a; Orhan et al., 2008). A meta-análise foi refeita pelo comitê organizador, considerando o desfecho como a falha e não como o sucesso. Os resultados mostraram que a remoção seletiva em uma sessão apresenta menor risco de falhas clínicas e radiográficas quando comparada à remoção gradual em duas sessões.

Para dentes decíduos, uma revisão sistemática (Aïem et al., 2020) recente foi identificada na literatura, com o objetivo de comparar a eficácia de três técnicas de remoção de dentina cariada - remoção não-seletiva, remoção seletiva e remoção gradual - para tratamento de lesões profundas de cárie em dentes decíduos vitais. Os desfechos considerados foram exposição pulpar, complicações pulpo-periodontais ou falhas restauradoras.

Para responder à questão 2, na dentição decídua, apenas as meta-análises comparando remoção seletiva com remoção gradual foram consideradas, e incluídos dois ensaios clínicos randomizados (Elhennawy et al., 2018; Orhan et al., 2010). O risco de exposição pulpar foi reduzido para a

remoção seletiva da dentina cariada, mas o efeito não foi significativo ( $p=0,30$ ), apresentando um amplo intervalo de confiança do efeito [RR 0,46; IC 95% 0,10-1,91]. Para o desfecho das complicações pulpo-periodontais, os resultados apontaram similaridade para a remoção seletiva da dentina cariada [RR 1,00; IC 95% 0,14-6,66] quando comparada à remoção em duas sessões.

### **Recomendação**

Avaliando o balanço entre os efeitos desejáveis e indesejáveis das duas abordagens, pondera-se que a segunda sessão de remoção de dentina cariada pode ser suprimida, pois aumenta o risco de exposição pulpar, adiciona custo, tempo e potencial desconforto ao paciente, além do risco de não conclusão do tratamento. Sobretudo na dentição decídua, onde os dentes têm um tempo de permanência em boca limitado, a remoção em 2 sessões não é considerada uma opção para esta dentição (Banerjee et al., 2017). O painel considera que o balanço dos efeitos favorece a intervenção (remoção seletiva em uma única sessão).

O tempo do procedimento parece ser otimizado na remoção seletiva da dentina cariada quando comparada à remoção em 2 sessões. Maltz et al. reportaram um tempo de tratamento geral mais rápido para remoção seletiva, verificando tempo 39% menor que aquele da remoção em 2 sessões (Maltz et al., 2012). As taxas de sucesso para remoção em 2 sessões foram de 93% e 69% após acompanhamento de 1 e 3 anos, respectivamente. A conclusão do tratamento requer 2 sessões, adicionando custos e desconforto ao paciente. Além disso, os pacientes podem não retornar para completar o tratamento, afetando a taxa de sucesso substancialmente (Maltz et al., 2012).

Ainda, a necessidade de uma segunda sessão (com a abordagem stepwise) aumentaria custos também para os usuários, pois necessitam comparecer com mais frequência à Unidade Básica de Saúde (UBS) de referência, com ônus adicional (mais despesas com transporte e possível falta ao trabalho). A consulta de retorno (segunda sessão) também onera o sistema de saúde (SUS) e não só o paciente: maior número de horas clínicas do dentista com um mesmo usuário, uso de insumos duas vezes, comprometimento da agenda do profissional, necessidade de acompanhamento e recaptação do usuário.



Em relação a aceitabilidade, o painel ponderou que o paciente pode preferir resolver a condição dentária em apenas uma sessão ao invés de necessitar de duas sessões.

### **Observações**

Remoção seletiva e remoção gradual de tecido cariado são procedimentos baseados no conceito de odontologia de mínima intervenção, que apoia uma abordagem atualizada de gerenciar o tratamento minimamente invasivo da cárie dentária. A abordagem de remoção gradual consiste na escavação de tecido cariado em duas etapas com um intervalo de tempo e selamento temporário (2-6 meses) da cavidade entre as etapas, para estimular a deposição mineral na dentina antes da escavação final, reduzindo, assim, as chances de exposição pulpar (Machiulskiene et al., 2020; Schwendicke et al., 2016).

A remoção da dentina cariada pela abordagem de remoção stepwise/gradual/por etapas consistia no procedimento de remoção não-seletiva realizado em duas sessões, sendo que, na primeira sessão, realiza-se a remoção seletiva de dentina cariada de maneira que esta seja removida das paredes circundantes da cavidade até atingir consistência firme/dura, enquanto no assoalho da cavidade apenas a dentina necrótica/amolecida é removida (Maltz et al., 2012a). Na segunda sessão, após o intervalo de 2 a 6 meses, a cavidade é reaberta, e a remineralização do assoalho da cavidade é avaliada, para que a dentina amolecida restante seja completamente removida até atingir a dentina firme, e a restauração final seja realizada.

O propósito da abordagem de remoção gradual é reduzir o risco de exposição pulpar e estimular a deposição de dentina terciária (Bjørndal et al., 1997; Bjørndal e Larsen, 2000) durante o intervalo de tempo entre as sessões. As limitações desta abordagem incluem a necessidade de retorno do paciente, falha da restauração temporária e exposição acidental da polpa durante a segunda intervenção (Bjørndal, 2008). Com base nas limitações desta abordagem e no fato de que a presença de dentina cariada de textura coriácea não interfere na paralisação da lesão de cárie, a necessidade de reabertura da cavidade foi questionada (Casagrande et al., 2017), e a remoção seletiva em

uma única sessão foi proposta, como uma técnica menos invasiva que possibilita remineralizar a dentina amolecida deixada na parede pulpar, após a restauração da cavidade executada na mesma sessão (Schwendicke et al., 2013b).

Evidências atuais sugerem que a remoção seletiva de dentina cariada em uma sessão deve ser realizada por não resultar em diferenças (Aïem et al., 2020) ou pode resultar em menor risco de complicações pulpares e de exposição pulpar (Barros et al., 2020), com maior taxa de sucesso (Jardim et al., 2020) quando comparada à remoção em duas sessões. Adicionalmente às evidências elencadas, o painel chegou à recomendação final supracitada considerando que a APS tem como um de seus atributos a acessibilidade avançada do usuário, que significa prover resolução de seu quadro clínico no menor número de sessões possível, com vistas a diminuir absenteísmo e melhorar os padrões de vínculo do usuário com a Unidade. Complementarmente, a recomendação pode melhorar o gerenciamento de custos envolvidos com insumos empregados no atendimento, aumentando a capacidade resolutiva das eSB quando se considera apenas uma sessão para manejo de lesões profundas de cárie.

**Quadro 4.** Recomendação clínica para a questão 2.

**2) Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se realizar a remoção de dentina cariada em sessão única vs. duas sessões?**

O painel recomenda a favor da remoção seletiva em uma sessão para tratamento de dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível.

Literatura de suporte: (Aïem et al., 2020; Barros et al., 2020)

Evidência disponível: 2 ensaios clínicos randomizados com período de acompanhamento de 12 e 36 meses para dentes permanentes, e 2 ensaios clínicos randomizados com período de acompanhamento de 12 meses para dentes decíduos.

Recomendação GRADE: BAIXA ⊕⊕○○↑

Força do consenso: Consenso unânime (0% do grupo absteve-se devido a potencial conflito de interesse).

PRELIMINAR

**Questão 3. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Deve-se usar as características de dureza/consistência da dentina vs. características de cor/manchamento por corante da dentina para orientar a remoção seletiva da dentina cariada?**

### **Resumo dos achados**

Uma revisão sistemática com meta-análise em rede comparou os efeitos do uso de diferentes critérios para remoção de tecido cariado e incluiu 28 estudos (19 RCTs, 9 NRCTs) totalizando 1.782 pacientes (2.555 lesões de cárie), sendo a maioria em dentes decíduos. O estudo considerou seis critérios para remoção de dentina cariada (1. Dureza: dentina dura à sondagem; 2. Dureza: dentina amolecida à sondagem; 3. Coloração: não pigmentada após uso de corante; 4. Brocas de polímeros autolimitantes; 5. Fluorescência; 6. Métodos químico-mecânicos) e quatro desfechos (A. Risco de complicações: necessidade clínica ou radiográfica de realizar qualquer tratamento associado à terapia original, ex. capeamento pulpar direto após exposição pulpar, tratamento endodôntico após complicações pulpares, restauração após complicações não pulpares; B. Risco de dor/desconforto: reportado pelo indivíduo, considerando a necessidade subjetiva de uso de anestésicos locais; C. Tempo de escavação: tempo necessário para realizar a remoção da dentina cariada; D. Contagens de bactérias remanescentes).

Para responder à pergunta clínica 3, apenas os dados das comparações diretas (remoção por critério de dureza - dentina amolecida/coriácea - vs critério de coloração - dentina corada) foram considerados. Para esta comparação direta, apenas os desfechos de risco de complicações e número de bactérias remanescentes foram analisados. Dois ensaios clínicos randomizados foram considerados (Kidd et al., 1993a; Lula et al., 2009). Os resultados demonstram que o risco de complicações foi menor quando o critério de remoção até a dentina amolecida [RR 0,15; IC 95%: 0,03 - 0,76) foi utilizado e foi maior quando o critério de remoção por coloração (usando corante e removendo até eliminar toda a dentina corada) foi aplicado. Porém, um maior número de bactérias permanece quando se usa o critério de remoção até a dentina amolecida quando comparado à utilização do critério de coloração.

## **Recomendação**

Evidências de certeza baixa foram encontradas para a comparação entre remoção seletiva com critério de dureza (amolecida na parede pulpar) e remoção com utilização de corantes (até que a dentina não fosse corada), e mostraram menor risco de complicações para a remoção seletiva em lesões profundas de cárie em dentes decíduos, com RR 0,15 (IC 95% 0,03 - 0,76), indicando uma redução de risco relativo de 85% (Schwendicke et al., 2015b). Evidências adicionais de vários outros estudos com diferentes desenhos e desfechos também foram avaliadas para a discussão de possíveis efeitos desejáveis e indesejáveis, para avaliação da tabela de evidências para a decisão (EtD).

Dadas as evidências disponíveis, a remoção seletiva da dentina cariada pode ser centrada em torno dos níveis de dureza da dentina remanescente. Com este critério, a remoção será realizada até a obtenção de dentina de consistência dura nas paredes circundantes, para otimizar a adesão do material restaurador (Isolan et al., 2018), e em lesões profundas, nas paredes pulpar ou pulpo-axial, parte da dentina com consistência amolecida ou coriácea é deixada, para evitar a exposição pulpar (Li et al., 2018; Verdugo-Paiva et al., 2020).

Também de acordo com o conjunto de evidências, critérios de cor da dentina, ou pigmentação por corante não são adequados para guiar a remoção seletiva da dentina em lesões de cárie, sobretudo as profundas. Em resumo, o critério clínico de dureza permite que a remoção seja orientada pela percepção de consistência da dentina, que será conduzida até a sensação tátil de características como as discutidas e supracitadas anteriormente (Banerjee et al., 2017; Massara et al., 2002).

## **Observações**

Com a progressão da lesão de cárie, há desmineralização e posterior desnaturação do colágeno em dentina, ocorrendo alterações de suas características clínicas como dureza (consistência, textura), cor e umidade, quando comparadas àquelas da dentina hígida. Historicamente, essas características clínicas foram utilizadas para investigar a correlação com a

atividade da lesão, utilizando desfechos como a quantidade de microrganismos presentes e aspectos histológicos.

Contextualizando à época, vários estudos foram realizados quando se acreditava que a remoção de dentina cariada tinha como objetivo remover toda a dentina "infectada" por bactérias, incluindo também dentina desmineralizada e descolorida (Bjørndal et al., 1997; Kidd, 2004). Assim, mesmo que atualmente haja um entendimento diferente acerca do objetivo da remoção de dentina cariada (remoção seletiva que varia de acordo com as paredes cavitárias e profundidade da lesão), as investigações previamente realizadas fornecem bons parâmetros para a correlação de aspectos clínicos e histológicos das lesões de cárie.

Diferentes critérios são descritos para orientar a remoção seletiva da dentina cariada, incluindo análise das características de dureza, umidade, cor, fluorescência e manchamento por corantes. Idealmente, a orientação para guiar a remoção de dentina em lesões de cárie deve ser baseada em critérios com baixa subjetividade, fácil entendimento e execução bem como acessibilidade econômica permitindo ampla aplicabilidade clínica (de Almeida Neves et al., 2011; Schwendicke et al. 2015).

Em lesões profundas, abordagens conservativas utilizando critérios clínicos de características da dentina para orientar a remoção da lesão, deixando parte da dentina amolecida e descolorida no fundo da cavidade, são mencionadas ao longo da evolução da Odontologia (Fisher, 1976; Thompson et al., 2008; Tomes, 1959). Dentre os critérios de avaliação clínica tátil-visual, pode-se citar a avaliação da dureza da dentina (consistência muito amolecida, amolecida, média, dura), aspectos de cor (amarelo claro, amarelo, marrom claro, marrom escuro, preto), além da umidade desse substrato (seco ou úmido) (Bjørndal et al., 1997).

Um recente consenso de especialistas (*International Caries Consensus Collaboration*) recomenda que a dureza (amolecida, coriácea, firme e dura) deve ser o principal critério para avaliar e descrever a dentina cariada e orientar a remoção seletiva. Sugere também que a umidade (molhada, úmida ou seca) e cor (esbranquiçado/amarelo, marrom escuro/preto) podem ser indicadores adicionais úteis (Schwendicke et al., 2016).

Embora possa haver alguma subjetividade no grau de dureza percebido pelo dentista para diferenciar precisamente a dentina amolecida ou coriácea (Kidd, 2004), a percepção tátil da consistência da dentina pode ser descrita em diferentes graus de resistência ao corte por instrumentos manuais ou penetração de uma sonda (Kidd et al., 1993a; Massara et al., 2002). Assim, orientações descritivas em como perceber as diferentes durezas para orientar a remoção seletiva, de acordo com a profundidade da lesão, podem servir de guia e minimizar o risco de remoção excessiva de dentina, sobretudo em situações de risco de exposição pulpar. Além disso, essas orientações asseguram que, nas paredes circundantes, a dentina remanescente deve apresentar características de dureza compatível com tecido altamente mineralizado, permitindo retenção adequada da restauração adesiva (Banerjee et al., 2017; Yoshiyama et al., 2002).

Aspectos de avaliação visual da cor da dentina em lesões de cárie também são frequentemente descritos, contudo, o propósito desta avaliação parece ser mais aplicável para o acompanhamento de mudanças tátil-visuais na remoção realizada em 2 sessões (Bjørndal et al., 1997; Corralo e Maltz, 2013) do que propriamente para guiar a remoção. Da mesma forma, em relação à umidade da dentina, partindo da premissa de que lesões de cárie profundas ativas (em progressão) apresentam a camada externa amolecida e úmida. Esse critério também pode servir como um adjunto, na remoção realizada em 2 sessões, para verificar a paralisação da lesão, mas não parece fornecer parâmetros adicionais para guiar a extensão da remoção seletiva em sessão única.

Em relação ao uso de corantes, estes foram propostos para permitir a remoção seletiva da dentina cariada mais externa com fibras colágenas irreversivelmente desnaturadas, invasão bacteriana e não passível de remineralização (Fusayama, 1988, 1979; Fusayama et al., 1966; Fusayama e Terachima, 1972). No entanto, a diferenciação entre a dentina não remineralizável e a remineralizável, mais interna, não é discriminada pela visualização da pigmentação por corantes. Assim, a orientação visual por corantes pode levar à remoção excessiva de dentina (Anderson et al., 1985; Boston e Graver, 1989; de Almeida Neves et al., 2011; Kidd et al., 1993a;

Schwendicke et al., 2015), o que pode ser particularmente danoso em lesões profundas de cárie (Li et al., 2018; Verdugo-Paiva et al., 2020).

Embora o uso de corantes ainda seja proposto como uma alternativa para otimizar a remoção com interpretações de diferentes graus de pigmentação e com os cuidados a serem tomados em lesões profundas (Alleman e Magne, 2012), o entendimento para sua utilização pelo clínico parece ainda mais sujeito à subjetividade do que a avaliação clínica da consistência da dentina. O risco de complicações, resultando em necessidade de tratamento adicional, foi bastante aumentado quando houve a tentativa de remover a dentina corada, comparada à remoção seletiva utilizando o critério de dureza deixando parte da dentina amolecida ou coriácea no fundo da cavidade, conforme reportado em uma revisão com meta-análise em rede (Schwendicke et al., 2015).

Por último, outro método que pode ser citado se baseia em fluorescência induzida por laser, que supostamente também poderia ser empregado para permitir a remoção seletiva, distinguindo a dentina amolecida da dentina coriácea ou dura. Um estudo recente (Trippe et al., 2020) avaliou a correlação entre fluorescência e critérios clínicos de dureza em dentina: fluorescência vermelha para dentina amolecida, fluorescência rosa para dentina coriácea, e sem fluorescência para dentina dura, com resultados que sugerem fortemente uma associação entre fluorescência e a avaliação tátil. No entanto, um terço das amostras com consistência dura apresentaram algum grau de fluorescência vermelha ou rosa, e assim, mesmo com o auxílio da fluorescência, a avaliação tátil parece ser necessária para prevenir a remoção excessiva de dentina. Adicionalmente, esta tecnologia apresenta um custo elevado, tendo seu uso restrito, com maior aplicabilidade em pesquisa.

Considerando que existem limitações em todos os métodos disponíveis para orientar a remoção seletiva de dentina cariada, serão discutidos os mais amplamente consolidados através de evidências de pesquisas e os mais citados pelos dentistas na clínica odontológica, de acordo com questionários aplicados em levantamentos realizados (Crespo-Gallardo et al., 2018; Koopaei et al., 2017; Schwendicke et al., 2017). Assim, critérios de avaliação tátil foram comparados aos critérios visuais e de pigmentação por corante, com o intuito de fornecer os melhores parâmetros disponíveis para guiar a remoção seletiva da dentina cariada.



**Quadro 5.** Recomendação clínica para a questão 3.

<b>3) Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: Devem-se usar as características de dureza/consistência da dentina vs. características de cor/manchamento por corante da dentina para orientar a remoção seletiva da dentina cariada?</b>
O painel recomenda que o critério tátil de dureza seja utilizado como guia para orientar a remoção de dentina cariada em lesões profundas de cárie, limitando-se a remoção até dentina amolecida/coriácea nas paredes de fundo, e até dentina firme/dura nas paredes circundantes da cavidade.
Literatura de suporte: (Schwendicke et al., 2015).
Evidência disponível: 2 ensaios clínicos randomizados com 6 meses de acompanhamento.
<b>Recomendação GRADE: BAIXA ⊕⊕○○↑↑</b>
Força do consenso: Consenso unânime (0% do grupo absteve-se devido a potencial conflito de interesse).

**Questão 4. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de agentes antimicrobianos para limpeza cavitária após a remoção seletiva da dentina cariada?**

**Resumo dos achados**

Nenhuma revisão sistemática específica sobre aplicação de agentes antimicrobianos diretamente na cavidade foi localizada na literatura. Também não foi possível conduzir uma revisão sistemática devido à escassez de estudos acerca do tema.

Um ensaio clínico randomizado foi localizado (Farag et al., 2009), com o objetivo de avaliar a diferença entre a sobrevida de restaurações TRA (Tratamento Restaurador Atraumático) realizadas com e sem desinfecção cavitária após cinco anos. A amostra incluiu 90 adolescentes de 14-15 anos de idade que foram alocados em um dos grupos: com aplicação de agente antimicrobiano para desinfecção da cavidade (aplicação de clorexidina 2% por 1 minuto) ou sem a aplicação de agente antimicrobiano (n=45). Um operador realizou todos os procedimentos. A abordagem TRA envolveu a abertura da cavidade e remoção de dentina amolecida com escavadores de dentina, e restaurações com cimento de um ionômero de vidro encapsulado. As restaurações foram avaliadas em modelos de réplica no início, e após os períodos de um e cinco anos, por dois avaliadores calibrados e independentes usando os critérios do TRA. Após cinco anos, a porcentagem de sobrevida cumulativa das restaurações TRA com e sem agente antimicrobiano foi de 85% e 80%, respectivamente. Os resultados demonstraram não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos [RR 0,99; 95% IC: 0,29 -3,34]. Desta forma, o estudo sugere que a desinfecção da cavidade após remoção seletiva de tecido cariado é desnecessária.

### **Recomendação**

Apenas um ensaio clínico quasi-randomizado (Farag et al., 2009) comparando o uso de agente antimicrobiano e o não uso foi incluído. As estimativas de efeito (falha da restauração) mostraram não haver diferença na utilização de um agente antimicrobiano no interior da cavidade após a remoção seletiva de tecido cariado e antes da restauração em lesões profundas de cárie (Farag et al., 2009).

Ainda, uma revisão sistemática com meta-análise que incluiu três estudos avaliando a eficácia do uso de agentes antimicrobianos aplicados na cavidade ou misturados ao material restaurador (Cimento de Ionômero de Vidro) comparado ao não uso, mostrou que o uso de antimicrobianos não apresenta nenhum benefício na sobrevida de restaurações de TRA (Elkady et al., 2020). Adicionalmente, considera-se que o tempo do procedimento pode ser otimizado na ausência de uso de um agente antimicrobiano (Banerjee et al., 2017). A abordagem com o uso de agentes antimicrobianos é um passo clínico extra, que aumenta o tempo do atendimento e a necessidade de materiais disponíveis para

o procedimento. Por não ter diferença na "efetividade" mesmo com certeza muito baixa, sem diferenças entre os grupos, há provavelmente um aumento de custos para a intervenção. O uso ou não uso do agente antimicrobiano não interfere no procedimento restaurador após remoção seletiva da dentina cariada.

Do ponto de vista de saúde pública, embora agentes antimicrobianos estejam disponíveis para aplicação na cavidade após remoção de lesões cariosas, seu uso não é necessário.

### **Observações**

Com a evolução do entendimento sobre a natureza da cárie dentária e as opções para paralisar e remineralizar as lesões, ocorreu uma mudança de paradigma no manejo das lesões, que se tornou menos invasivo e mais conservativo (Tyas et al., 2000). A remoção seletiva de dentina cariada é recomendada como uma técnica de maior custo-efetividade e menor risco de efeitos adversos associados quando comparada à remoção não-seletiva (Verdugo-Paiva et al., 2020).

O selamento de lesões de cárie após a remoção seletiva de dentina cariada é baseado no conceito de mudança ecológica, privando as bactérias remanescentes de nutrição e, portanto, reduzindo ou interrompendo totalmente qualquer proliferação e atividade bacteriana (Banerjee et al., 2017). Entretanto, observa-se certa resistência em aceitar o conceito moderno de odontologia de mínima intervenção que permite a permanência de dentina cariada nas cavidades após a remoção seletiva em lesões profundas de cárie. Como agentes desinfetantes/antimicrobianos contendo clorexidina mostraram inativação de espécies de *Streptococcus mutans* (Järvinen et al., 1995; Kidd, 1991), pensou-se que a aplicação de agentes antimicrobianos para desinfecção/limpeza da cavidade, após a remoção seletiva e antes da restauração, teria o potencial de reduzir ainda mais a carga bacteriana sob as restaurações (além daquele que naturalmente ocorre devido ao selamento da cavidade).

Entretanto, as evidências não suportam a indicação da aplicação de agente antimicrobiano previamente à restauração, visto que os estudos apontam que a aplicação de agente antimicrobiano não apresenta nenhum benefício para a sobrevivência das restaurações (Elkady et al., 2020; Farag et al., 2009).

**Quadro 6.** Recomendação clínica para a questão 4.

<b>4) Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de agentes antimicrobianos para limpeza cavitária após a remoção seletiva da dentina cariada?</b>
O painel sugere contra a aplicação de agentes antimicrobianos para a limpeza da cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada.
Literatura de suporte: (Farag et al., 2009)
Evidência disponível: 1 ensaio clínico randomizado com período de acompanhamento de 5 anos.
Recomendação GRADE: MUITO BAIXA ⊕○○○↓
Força do consenso: Consenso unânime (0% do grupo absteve-se devido a potencial conflito de interesse).

Questão 5. **Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de material forrador na cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada?**

**Resumo dos achados**

Uma revisão sistemática com objetivo de avaliar se o uso de hidróxido de cálcio como material forrador melhora o sucesso clínico no tratamento de lesões profundas de cárie foi encontrada. Apenas ensaios clínicos que compararam o uso ou não de agente forrador foram incluídos e definiram o desfecho com exames clínicos ou radiográficos.

As análises consideraram apenas os ensaios clínicos randomizados com pelo menos 12 meses de acompanhamento. Um total de 17 estudos foram incluídos na análise qualitativa (15 em dentes decíduos e dois em dentes permanentes). As análises mostraram não haver diferença no risco de falha geral

para uso de hidróxido de cálcio como material forrador e o sistema adesivo (tanto sistemas autocondicionantes como de condicionamento ácido total) [RR 0.5; IC 95%: 0,2 - 1,3] em dentes decíduos nem para hidróxido de cálcio comparado com cimento de ionômero de vidro [RR 0.29; IC 95%: 0,06 - 1,36. O cimento de hidróxido de cálcio como material forrador não influenciou o sucesso clínico do tratamento de lesões profundas de cárie. No âmbito do SUS, essa recomendação também tem importância quanto ao bom gerenciamento de material odontológico que pode ser empregado nas demais situações clínicas odontológicas.

### **Recomendação**

A evidência atual não defende o uso de materiais forradores na cavidade para manter vitalidade pulpar após a remoção seletiva de lesões profundas de cárie e antes da restauração da cavidade. Em contraste, os dados sintetizados indicam vantagens de não usar forradores, ou seja, diretamente restaurar a cavidade, seja com sistema adesivo e resina composta, ou com cimento de ionômero de vidro (da Rosa et al., 2019; Schwendicke et al., 2015a).

Entretanto, cabe ressaltar que esses resultados só se aplicam ao uso de forradores a base de hidróxido de cálcio, e a generalização para outros forradores não pode ser assumida. Além disso, a evidência é baseada em estudos conduzidos em dentes decíduos.

Em um ensaio clínico randomizado realizado em dentes permanentes comparando forradores como o hidróxido de cálcio ou cimento de ionômero de vidro e o sistema adesivo, o sucesso do tratamento mostrou-se independente do material forrador utilizado sobre a dentina (Singh et al., 2019). Adicionalmente, um ensaio clínico controlado apontou que a remoção seletiva de dentina cariada e o selamento adequado da cavidade resultam no endurecimento da dentina, diminuição do número de bactérias e reorganização da dentina independentemente da realização de proteção dentinária com ou sem forradores (Corralo e Maltz, 2013).

A abordagem com o uso de agentes forradores é um passo clínico extra que aumenta o tempo do atendimento e a necessidade de materiais disponíveis para o procedimento. Ainda, a aplicação de hidróxido de cálcio como agente

forrador apresenta uma certa sensibilidade técnica, visto que sua aplicação deve ficar restrita à parede pulpar e não tocar as paredes laterais.

O painel considera que a intervenção é viável, entretanto, deve-se considerar o material restaurador utilizado. O painel discutiu a questão da diferença da necessidade de materiais forradores como base de restaurações de amanhã e de materiais adesivos. O uso de forradores é tradicionalmente associado ao amálgama, principalmente porque esses materiais são necessários para fornecer isolamento térmico entre o amálgama e a dentina vital subjacente (Blum e Wilson, 2018).

### **Observações**

O tratamento da lesão de cárie profunda preconiza a aplicação de material forrador no assoalho pulpar no intuito de auxiliar a manutenção da vitalidade pulpar. Evidências apontam que o hidróxido de cálcio é o forrador mais comumente utilizado como material protetor indireto da polpa para reduzir o número de bactérias residuais viáveis, remineralizar a dentina remanescente, induzir a formação de dentina reacional, isolar a polpa e proteger as células pulpares de estímulos nocivos (About et al., 2001; Schwendicke et al., 2016).

Entretanto, quando a remoção seletiva de tecido cariado é realizada, pode-se pensar que a manutenção de uma camada de tecido dentinário amolecido sobre a parede pulpar já atue como um forrador biológico, protegendo o tecido pulpar. Nesse sentido, um ensaio clínico demonstrou que não existe diferença entre o uso de hidróxido de cálcio e/ou apenas adesivo universal após remoção seletiva de dentina amolecida e restauração de resina composta em 6 meses de acompanhamento, com alta taxa de sucesso nos dois tratamentos (de Azambuja et al., 2020). Para o sucesso do tratamento restaurador de lesões profundas, mais importante do que o uso ou não de um material forrador, é a correta execução da técnica restauradora, assegurando selamento marginal adequado, e correto diagnóstico da condição pulpar.

**Quadro 7.** Recomendação clínica para a questão 5.

<b>5) Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível, após a remoção</b>
--

**seletiva da dentina cariada: Recomenda-se a aplicação de material forrador na cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada?**

O painel sugere que não seja necessária a aplicação de material forrador na cavidade após a remoção seletiva de dentina cariada, anteriormente a restaurações adesivas.

Literatura de suporte: (da Rosa et al., 2019)

Evidência disponível: 17 ensaios clínicos randomizados com período de acompanhamento variando de 3 a 60 meses.

Certeza da evidência GRADE: MUITO BAIXA ⊕○○○

Força do consenso: Consenso unânime (0% do grupo absteve-se devido a potencial conflito de interesse).

## REFERÊNCIAS

- ABOPED, 2020. Diretrizes Para Procedimentos Clínicos Em Odontopediatria, 3ª Edição. ed. Editora Santos Pub.
- About, I., Murray, P.E., Franquin, J.C., Remusat, M., Smith, A.J., 2001. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J. Dent.* 29, 109–117ps://doi.org/10.1016/s0300-5712(00)00067-1
- Aïem, E., Joseph, C., Garcia, A., Smaïl-Faugeron, V., Muller-Bolla, M., 2020. Caries removal strategies for deep carious lesions in primary teeth: Systematic review. *Int. J. Paediatr. Dent.* 30, 392–404. https://doi.org/10.1111/ipd.12616
- Alleman, D.S., Magne, P., 2012. A systematic approach to deep caries removal end points: the peripheral seal concept in adhesive dentistry. *Quintessence Int. Berl. Ger.* 1985 43, 197–208.
- Anderson, M.H., Loesche, W.J., Charbeneau, G.T., 1985. Bacteriologic study of a basic fuchsin caries-disclosing dye. *J. Prosthet. Dent.* 54, 51–55. https://doi.org/10.1016/s0022-3913(85)80069-x
- Banerjee, A., 2013. Minimal intervention dentistry: part 7. Minimally invasive operative caries management: rationale and techniques. *Br. Dent. J.* 214, 107–111. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.106
- Banerjee, A., Frencken, J.E., Schwendicke, F., Innes, N.P.T., 2017. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br. Dent. J.* 223, 215–222. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.672
- Banerjee, A., Splieth, C., Breschi, L., Fontana, M., Paris, S., Burrow, M., Crombie, F., Foster Page, L., Gatón-Hernández, P., Giacaman, R.A., Gugnani, N., Hickel, R., A Jordan, R., Leal, S., Lo, E., Tassery, H., Thomson, W.M., Manton, D.J., Schwendicke, F., 2020. When to intervene in the caries process? A Delphi consensus statement. *Br. Dent. J.* 229, 474–482. https://doi.org/10.1038/s41415-020-2220-4
- Barros, M.M.A.F., De Queiroz Rodrigues, M.I., Muniz, F.W.M.G., Rodrigues, L.K.A., 2020. Selective, stepwise, or nonselective removal of carious tissue: which technique offers lower risk for the treatment of dental caries in permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *Clin. Oral Investig.* 24, 521–532. https://doi.org/10.1007/s00784-019-03114-5
- Bergenholtz, G., Axelsson, S., Davidson, T., Frisk, F., Hakeberg, M., Kvist, T., Norlund, A., Petersson, A., Portenier, I., Sandberg, H., Tranæus, S., Mejare, I., 2013. Treatment of pulps in teeth affected by deep caries - A systematic review of the literature. *Singapore Dent. J.* 34, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.sdj.2013.11.001
- Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C.R., Bailey, J., Abreu, L.G., Alipour, V., Amini, S., Arabloo, J., Arefi, Z., Arora, A., Ayanore, M.A., Bärnighausen, T.W., Bijani, A., Cho, D.Y., Chu, D.T., Crowe, C.S., Demoz, G.T., Demsie, D.G., Dibaji Forooshani, Z.S., Du, M., El Tantawi, M., Fischer, F., Folayan, M.O., Futran, N.D., Geramo, Y.C.D., Haj-Mirzaian, A., Hariyani, N., Hasanzadeh, A., Hassanipour, S., Hay, S.I., Hole, M.K., Hostiuc, S., Ilic, M.D., James, S.L., Kalhor, R., Kemmer, L., Keramati, M., Khader, Y.S., Kisa, S., Kisa, A., Koyanagi, A., Laloo, R., Le Nguyen, Q., London, S.D., Manohar, N.D., Massenburg, B.B., Mathur, M.R., Meles, H.G., Mestrovic,



- T., Mohammadian-Hafshejani, A., Mohammadpourhodki, R., Mokdad, A.H., Morrison, S.D., Nazari, J., Nguyen, T.H., Nguyen, C.T., Nixon, M.R., Olagunju, T.O., Pakshir, K., Pathak, M., Rabiee, N., Rafiei, A., Ramezanzadeh, K., Rios-Blancas, M.J., Roro, E.M., Sabour, S., Samy, A.M., Sawhney, M., Schwendicke, F., Shaahmadi, F., Shaikh, M.A., Stein, C., Tovani-Palone, M.R., Tran, B.X., Unnikrishnan, B., Vu, G.T., Vukovic, A., Warouw, T.S.S., Zaidi, Z., Zhang, Z.J., Kassebaum, N.J., 2020. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J. Dent. Res.* 99, 362–373. <https://doi.org/10.1177/0022034520908533>
- Bjørndal, L., 2008. Indirect pulp therapy and stepwise excavation. *Pediatr. Dent.* 30, 225–229.
- Bjørndal, L., Kidd, E.A.M., 2005. The treatment of deep dentine caries lesions. *Dent. Update* 32, 402–4, 407–410, 413. <https://doi.org/10.12968/denu.2005.32.7.402>
- Bjørndal, L., Larsen, T., 2000. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. *Caries Res.* 34, 502–508. <https://doi.org/10.1159/000016631>
- Bjørndal, L., Larsen, T., Thylstrup, A., 1997. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. *Caries Res.* 31, 411–417. <https://doi.org/10.1159/000262431>
- Boston, D.W., Graver, H.T., 1989. Histological study of an acid red caries-disclosing dye. *Oper. Dent.* 14, 186–192.
- Broers, D.L.M., Dubois, L., de Lange, J., Su, N., de Jongh, A., 2021. Reasons for Tooth Removal in Adults: A Systematic Review. *Int. Dent. J.* <https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.011>
- Brouwers, M.C., Kerkvliet, K., Spithoff, K., 2016. The AGREE Reporting Checklist: a tool to improve reporting of clinical practice guidelines. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1152>
- Casagrande, L., Seminario, A.T., Correa, M.B., Werle, S.B., Maltz, M., Demarco, F.F., Araujo, F.B. de, 2017. Longevity and associated risk factors in adhesive restorations of young permanent teeth after complete and selective caries removal: a retrospective study. *Clin. Oral Investig.* 21, 847–855. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1832-1>
- Corralo, D.J., Maltz, M., 2013. Clinical and ultrastructural effects of different liners/restorative materials on deep carious dentin: a randomized clinical trial. *Caries Res.* 47, 243–250. <https://doi.org/10.1159/000345648>
- Crespo-Gallardo, I., Hay-Levytska, O., Martín-González, J., Jiménez-Sánchez, M.-C., Sánchez-Domínguez, B., Segura-Egea, J.J., 2018. Criteria and treatment decisions in the management of deep caries lesions: Is there endodontic overtreatment? *J. Clin. Exp. Dent.* 10, e751–e760. <https://doi.org/10.4317/jced.55050>
- da Rosa, W.L.O., Lima, V.P., Moraes, R.R., Piva, E., da Silva, A.F., 2019. Is a calcium hydroxide liner necessary in the treatment of deep caries lesions? A systematic review and meta-analysis. *Int. Endod. J.* 52, 588–603. <https://doi.org/10.1111/iej.13034>
- de Almeida Neves, A., Coutinho, E., Cardoso, M.V., Lambrechts, P., Van Meerbeek, B., 2011. Current concepts and techniques for caries

- excavation and adhesion to residual dentin. *J. Adhes. Dent.* 13, 7–22. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a18443>
- de Azambuja, R.S., da Fontoura Recchi, A., Maltz, M., Jardim, J.J., 2020. Indirect pulp protection after selective caries removal: a preliminary 6 months randomised controlled trial. *Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre* 61, 77–86.
- Duncan, H.F., Galler, K.M., Tomson, P.L., Simon, S., El-Karim, I., Kundzina, R., Krastl, G., Dammaschke, T., Fransson, H., Markvart, M., Zehnder, M., Bjørndal, L., 2019. European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. *Int. Endod. J.* 52, 923–934. <https://doi.org/10.1111/iej.13080>
- Elhennawy, K., Finke, C., Paris, S., Reda, S., Jost-Brinkmann, P.-G., Schwendicke, F., 2018. Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 12-Months results of a randomized controlled pilot trial. *J. Dent.* 77, 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.07.011>
- Elkady, D.M., Khater, A.G.A., Schwendicke, F., 2020. Chlorhexidine to improve the survival of ART restorations: A systematic review and meta-analysis. *J. Dent.* 103, 103491. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103491>
- Farag, A., van der Sanden, W.J.M., Abdelwahab, H., Mulder, J., Frencken, J.E., 2009. 5-Year survival of ART restorations with and without cavity disinfection. *J. Dent.* 37, 468–474. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2009.03.002>
- Ferreira, J.M.S., Pinheiro, S.L., Sampaio, F.C., de Menezes, V.A., 2012. Caries removal in primary teeth--a systematic review. *Quintessence Int. Berl. Ger.* 1985 43, e9-15.
- Fisher, F.J., 1976. The clinical assessment of deep carious lesions. *J. Dent.* 4, 223–226. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(76\)90052-x](https://doi.org/10.1016/0300-5712(76)90052-x)
- Fusayama, T., 1988. Clinical guide for removing caries using a caries-detecting solution. *Quintessence Int. Berl. Ger.* 1985 19, 397–401.
- Fusayama, T., 1979. Two layers of carious dentin; diagnosis and treatment. *Oper. Dent.* 4, 63–70.
- Fusayama, T., Okuse, K., Hosoda, H., 1966. Relationship between hardness, discoloration, and microbial invasion in carious dentin. *J. Dent. Res.* 45, 1033–1046. <https://doi.org/10.1177/00220345660450040401>
- Fusayama, T., Terachima, S., 1972. Differentiation of two layers of carious dentin by staining. *J. Dent. Res.* 51, 866. <https://doi.org/10.1177/00220345720510032601>
- Göstemeyer, G., Schwendicke, F., Blunck, U., 2018. Restoring the Carious Lesion. *Monogr. Oral Sci.* 27, 42–55. <https://doi.org/10.1159/000487831>
- GRADEpro GDT: GRADEpro Guideline Development Tool [Software], 2020. . Evidence Prime, Inc., McMaster University.
- Innes, N.P.T., Evans, D.J.P., Bonifacio, C.C., Geneser, M., Hesse, D., Heimer, M., Kanellis, M., Machiulskiene, V., Narbutaitė, J., Olegário, I.C., Owais, A., Araujo, M.P., Raggio, D.P., Splieth, C., van Amerongen, E., Weber-Gasparoni, K., Santamaria, R.M., 2017. The Hall Technique 10 years on: Questions and answers. *Br. Dent. J.* 222, 478–483. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.273>
- Innes, N.P.T., Frencken, J.E., Bjørndal, L., Maltz, M., Manton, D.J., Ricketts, D., Van Landuyt, K., Banerjee, A., Campus, G., Doméjean, S., Fontana, M., Leal, S., Lo, E., Machiulskiene, V., Schulte, A., Splieth, C., Zandona, A., Schwendicke, F., 2016. Managing Carious Lesions: Consensus

- Recommendations on Terminology. *Adv. Dent. Res.* 28, 49–57. <https://doi.org/10.1177/0022034516639276>
- Isolan, C.P., Sarkis-Onofre, R., Lima, G.S., Moraes, R.R., 2018. Bonding to Sound and Caries-Affected Dentin: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Adhes. Dent.* 20, 7–18. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a39775>
- Jardim, J.J., Mestrinho, H.D., Koppe, B., de Paula, L.M., Alves, L.S., Yamaguti, P.M., Almeida, J.C.F., Maltz, M., 2020. Restorations after selective caries removal: 5-Year randomized trial. *J. Dent.* 99, 103416. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103416>
- Järvinen, H., Pienihäkkinen, K., Huovinen, P., Tenovuo, J., 1995. Susceptibility of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* to antimicrobial agents after short-term oral chlorhexidine treatments. *Eur. J. Oral Sci.* 103, 32–35. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1995.tb00007.x>
- Kidd, E.A., 1991. Role of chlorhexidine in the management of dental caries. *Int. Dent. J.* 41, 279–286.
- Kidd, E.A., Joyston-Bechal, S., Beighton, D., 1993a. The use of a caries detector dye during cavity preparation: a microbiological assessment. *Br. Dent. J.* 174, 245–248. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808142>
- Kidd, E.A.M., 2004. How “clean” must a cavity be before restoration? *Caries Res.* 38, 305–313. <https://doi.org/10.1159/000077770>
- Koopaei, M.M., Inglehart, M.R., McDonald, N., Fontana, M., 2017. General dentists’, pediatric dentists’, and endodontists’ diagnostic assessment and treatment strategies for deep carious lesions: A comparative analysis. *J. Am. Dent. Assoc.* 148, 64–74. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.11.001>
- Li, T., Zhai, X., Song, F., Zhu, H., 2018. Selective versus non-selective removal for dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol. Scand.* 76, 135–140. <https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1392602>
- Listl, S., Galloway, J., Mossey, P.A., Marcenes, W., 2015. Global Economic Impact of Dental Diseases. *J. Dent. Res.* 94, 1355–1361. <https://doi.org/10.1177/0022034515602879>
- Lula, E.C.O., Monteiro-Neto, V., Alves, C.M.C., Ribeiro, C.C.C., 2009. Microbiological analysis after complete or partial removal of carious dentin in primary teeth: a randomized clinical trial. *Caries Res.* 43, 354–358. <https://doi.org/10.1159/000231572>
- Machiulskiene, V., Campus, G., Carvalho, J.C., Dige, I., Ekstrand, K.R., Jablonski-Momeni, A., Maltz, M., Manton, D.J., Martignon, S., Martinez-Mier, E.A., Pitts, N.B., Schulte, A.G., Splieth, C.H., Tenuta, L.M.A., Ferreira Zandona, A., Nyvad, B., 2020. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.* 54, 7–14. <https://doi.org/10.1159/000503309>
- Maltz, M., Garcia, R., Jardim, J.J., de Paula, L.M., Yamaguti, P.M., Moura, M.S., Garcia, F., Nascimento, C., Oliveira, A., Mestrinho, H.D., 2012a. Randomized trial of partial vs. stepwise caries removal: 3-year follow-up. *J. Dent. Res.* 91, 1026–1031. <https://doi.org/10.1177/0022034512460403>
- Maltz, M., Koppe, B., Jardim, J.J., Alves, L.S., de Paula, L.M., Yamaguti, P.M., Almeida, J.C.F., Moura, M.S., Mestrinho, H.D., 2018. Partial caries removal in deep caries lesions: a 5-year multicenter randomized controlled

- trial. *Clin. Oral Investig.* 22, 1337–1343. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2221-0>
- Marcenes, W., Kassebaum, N.J., Bernabé, E., Flaxman, A., Naghavi, M., Lopez, A., Murray, C.J.L., 2013. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *J. Dent. Res.* 92, 592–597. <https://doi.org/10.1177/0022034513490168>
- Martignon, S., Pitts, N.B., Goffin, G., Mazevet, M., Douglas, G.V.A., Newton, J.T., Twetman, S., Deery, C., Doméjean, S., Jablonski-Momeni, A., Banerjee, A., Kolker, J., Ricketts, D., Santamaria, R.M., 2019. CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. *Br. Dent. J.* 227, 353–362. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0678-8>
- Massara, M.L.A., Alves, J.B., Brandão, P.R.G., 2002. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. *Caries Res.* 36, 430–436. <https://doi.org/10.1159/000066534>
- Meyer-Lueckel, H., Paris, S., Ekstrand, K.R., Effenberger, S., 2013. Caries management: science and clinical practice. Thieme Stuttgart.
- Orhan, A.I., Oz, F.T., Orhan, K., 2010. Pulp exposure occurrence and outcomes after 1- or 2-visit indirect pulp therapy vs complete caries removal in primary and permanent molars. *Pediatr. Dent.* 32, 347–355.
- Orhan, A.I., Oz, F.T., Ozcelik, B., Orhan, K., 2008. A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and young permanent molars. *Clin. Oral Investig.* 12, 369–378. <https://doi.org/10.1007/s00784-008-0208-6>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., Elmagarmid, A., 2016. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst. Rev.* 5, 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Pedrotti, D., Cavalheiro, C.P., Casagrande, L., de Araújo, F.B., Pettorossi Imparato, J.C., de Oliveira Rocha, R., Lenzi, T.L., 2019. Does selective carious tissue removal of soft dentin increase the restorative failure risk in primary teeth?: Systematic review and meta-analysis. *J. Am. Dent. Assoc.* 150, 582-590.e1. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.02.018>
- Peres, M.A., Macpherson, L.M.D., Weyant, R.J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M.R., Listl, S., Celeste, R.K., Guarnizo-Herreño, C.C., Kearns, C., Benzian, H., Allison, P., Watt, R.G., 2019. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet Lond. Engl.* 394, 249–260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)
- Peres, M.A., Sheiham, A., Liu, P., Demarco, F.F., Silva, A.E.R., Assunção, M.C., Menezes, A.M., Barros, F.C., Peres, K.G., 2016. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *J. Dent. Res.* 95, 388–394. <https://doi.org/10.1177/0022034515625907>
- Pires, C.W., Lenzi, T.L., Soares, F.Z.M., Rocha, R. de O., 2019. Bonding of universal adhesive system to enamel surrounding real-life carious cavities. *Braz. Oral Res.* 33.
- Schünemann H, Brožek J, Guyatt G, Oxman A., n.d. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations, Updated October 2013. ed. The GRADE Working Group, 2013.
- Schwendicke, F., 2017. Contemporary concepts in carious tissue removal: A review. *J. Esthet. Restor. Dent. Off. Publ. Am. Acad. Esthet. Dent.* 29, 403–408. <https://doi.org/10.1111/jerd.12338>

- Schwendicke, F., Frencken, J., Innes, N., 2018. Caries excavation: evolution of treating cavitated carious lesions. Karger Medical and Scientific Publishers.
- Schwendicke, F., Frencken, J.E., Bjørndal, L., Maltz, M., Manton, D.J., Ricketts, D., Van Landuyt, K., Banerjee, A., Campus, G., Doméjean, S., Fontana, M., Leal, S., Lo, E., Machiulskiene, V., Schulte, A., Splieth, C., Zandona, A.F., Innes, N.P.T., 2016. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv. Dent. Res.* 28, 58–67. <https://doi.org/10.1177/0022034516639271>
- Schwendicke, F., Meyer-Lueckel, H., Dörfer, C., Paris, S., 2013a. Failure of incompletely excavated teeth--a systematic review. *J. Dent.* 41, 569–580. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.05.004>
- Schwendicke, F., Meyer-Lueckel, H., Dörfer, C., Paris, S., 2013. Attitudes and behaviour regarding deep dentin caries removal: a survey among German dentists. *Caries Res.* 47, 566–573.
- Schwendicke, F., Paris, S., Tu, Y.-K., 2015. Effects of using different criteria for caries removal: a systematic review and network meta-analysis. *J. Dent.* 43, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.10.004>
- Schwendicke, F., Stangvaltaite, L., Holmgren, C., Maltz, M., Finet, M., Elhennawy, K., Eriksen, I., Kuzmiszyn, T.C., Kerosuo, E., Doméjean, S., 2017. Dentists' attitudes and behaviour regarding deep carious lesion management: a multi-national survey. *Clin. Oral Investig.* 21, 191–198. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1776-5>
- Schwendicke, F., Stolpe, M., Meyer-Lueckel, H., Paris, S., Dörfer, C.E., 2013b. Cost-effectiveness of one- and two-step incomplete and complete excavations. *J. Dent. Res.* 92, 880–887. <https://doi.org/10.1177/0022034513500792>
- Schwendicke F, Dörfer CE, Paris S. Incomplete caries removal: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2013c Apr;92(4):306–14.
- Schwendicke, F., Walsh, T., Lamont, T., Al-Yaseen, W., Bjørndal, L., Clarkson, J.E., Fontana, M., Gomez Rossi, J., Göstemeyer, G., Levey, C., Müller, A., Ricketts, D., Robertson, M., Santamaria, R.M., Innes, N.P., 2021. Interventions for treating cavitated or dentine carious lesions. *Cochrane Database Syst. Rev.* 7, CD013039. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013039.pub2>
- Shea, B.J., Reeves, B.C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., Henry, D.A., 2017. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 358, j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
- Sheiham, A., James, W.P.T., 2014. A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: implications for limits on sugars consumption. *Public Health Nutr.* 17, 2176–2184. <https://doi.org/10.1017/S136898001400113X>
- Sterne, J.A.C., Savović, J., Page, M.J., Elbers, R.G., Blencowe, N.S., Boutron, I., Cates, C.J., Cheng, H.-Y., Corbett, M.S., Eldridge, S.M., Emberson, J.R., Hernán, M.A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D.R., Jüni, P., Kirkham, J.J., Lasserson, T., Li, T., McAleenan, A., Reeves, B.C., Shepperd, S., Shrier, I., Stewart, L.A., Tilling, K., White, I.R., Whiting, P.F.,

- Higgins, J.P.T., 2019. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 366, l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- Tomes, John. A system of dental surgery. Philadelphia: Lindsay and Blakiston; 1959.
- Thompson, V., Craig, R.G., Curro, F.A., Green, W.S., Ship, J.A., 2008. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: a critical review. *J. Am. Dent. Assoc.* 139, 705–712. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0252>
- Trippe, L.H., Ribeiro, A.A., Azcarate-Peril, M.A., Preisser, J.S., Wang, R., Zandona, A.F., 2020. Is Fluorescence Technology a Promising Tool for Detecting Infected Dentin in Deep Carious Lesions? *Caries Res.* 54, 205–217. <https://doi.org/10.1159/000505643>
- Tyas, M.J., Anusavice, K.J., Frencken, J.E., Mount, G.J., 2000. Minimal intervention dentistry--a review. FDI Commission Project 1-97. *Int. Dent. J.* 50, 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2000.tb00540.x>
- Verdugo-Paiva, F., Zambrano-Achig, P., Simancas-Racines, D., Viteri-García, A., 2020. Selective removal compared to complete removal for deep carious lesions. *Medwave* 20, e7758. <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.01.7758>
- White, J.M., Eakle, W.S., 2000. Rationale and treatment approach in minimally invasive dentistry. *J. Am. Dent. Assoc.* 131 Suppl, 13S-19S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0394>
- Whiting, P., Savović, J., Higgins, J.P.T., Caldwell, D.M., Reeves, B.C., Shea, B., Davies, P., Kleijnen, J., Churchill, R., 2016. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J. Clin. Epidemiol.* 69, 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.005>
- Yoshiyama, M., Tay, F.R., Doi, J., Nishitani, Y., Yamada, T., Ito, K., Carvalho, R.M., Nakajima, M., Pashley, D.H., 2002. Bonding of self-etch and total-etch adhesives to carious dentin. *J. Dent. Res.* 81, 556–560. <https://doi.org/10.1177/15440591020810>

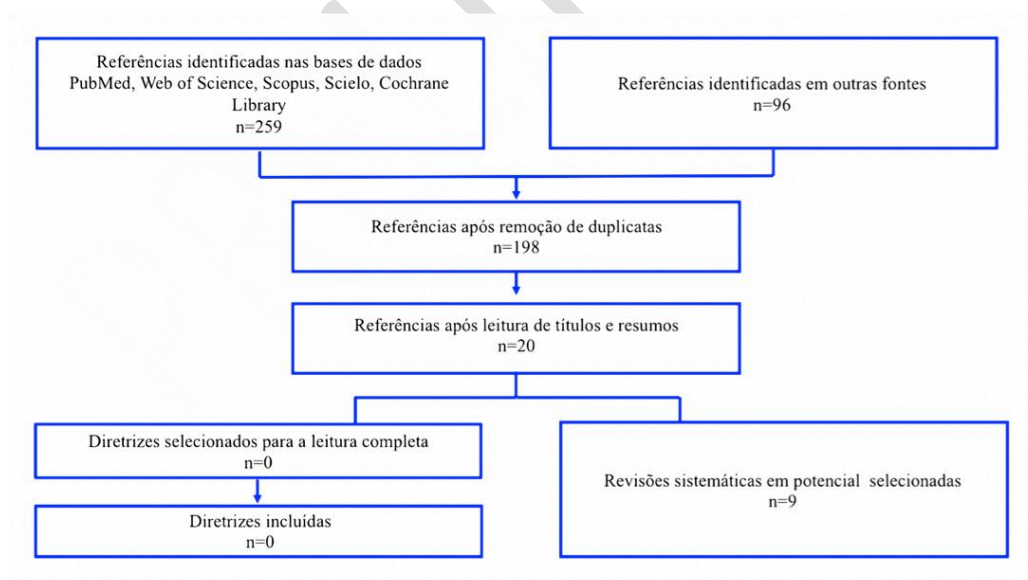
## Apêndices

**Tabela 1.** Estratégias de busca para cada base de dados

Base de dados / Repositório de diretrizes	Estratégias de busca	Resultado
PubMed/MEDLINE	(((("Dental Caries"[Mesh]) OR ("Caries, Dental") OR ("Dental Decay") OR ("Decay, Dental") OR ("Cariou Lesion*") OR ("Caries, Dental") OR ("Cariou Dentin*") OR ("Dentin, Cariou") OR ("Deep Caries") OR ("Deep Caries Lesion") OR ("Caries management") OR ("selective removal") OR ("selective caries removal") OR ("selective dentin removal") OR (partial caries removal) OR ("partial removal") OR ("partial dentin removal") OR ("stepwise caries removal") OR ("stepwise dentin removal") OR ("stepwise excavation") OR ("stepwise removal") OR ("complete caries removal") OR (complete dentin removal) OR ("complete excavation") OR ("complete removal")))) AND (((systematic review[ti] OR systematic evidence review[ti] OR systematic meta-review[ti] OR systematic critical review[ti] OR systematic mixed studies review[ti] OR systematic cochrane review[ti] OR systematic search and review[ti] OR network review OR network meta-analyse NOT comment[pt] NOT protocol[ti] NOT protocols[ti]) OR (Guideline[Mesh Terms] OR ("Practice Guideline*") OR ("Adherence, Guideline") OR ("Guideline*") OR ("Clinical Guideline*") OR ("Clinical Practice Guideline"))))	n = 165
Web of Science	(Deep Caries Lesion OR Caries management OR selective removal OR selective caries removal OR selective dentin removal OR partial caries removal OR partial removal OR partial dentin removal OR stepwise caries removal OR stepwise dentin removal OR stepwise excavation OR stepwise removal OR complete caries removal OR complete dentin removal OR complete excavation OR complete removal) AND (Guideline OR Systematic Review)	n = 35
Scopus	(Deep caries lesion OR selective removal OR selective caries removal OR selective dentin removal OR partial caries removal OR partial dentin removal OR stepwise caries removal OR stepwise dentin removal OR stepwise excavation OR stepwise removal OR complete caries	n = 44

	removal OR complete dentin removal) AND (Guideline OR systematic Review))	
Cochrane Library	((Deep Caries Lesion) OR (selective removal) OR (selective caries removal) AND ((systematic review) OR (meta analysis) OR (metaanalysis) OR (guideline) OR (clinical recommendations))	n = 15
Scielo	((Deep Caries Lesion) OR (selective removal) OR (selective caries removal) AND (permanent teeth) AND ((systematic review) OR (meta analysis) OR (metaanalysis) OR (guideline) OR (clinical recommendations))	n = 0
Repositórios	Deep caries lesion AND guideline	n = 26
Google acadêmico	Deep caries lesion AND guideline	n = 70

**Figura 1.** Fluxograma da seleção das diretrizes para a prática clínica e revisões sistemáticas





**Tabela 2.** Qualidade metodológica de cada revisão sistemática incluída na diretriz de acordo com o checklist da ferramenta AMSTAR 2 (n = 5)

Revisão Sistemática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Avaliação geral da qualidade metodológica
Verdudo-Paiva et al., 2020	S	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	S	Criticamente baixa
Schwendicke et al., 2014	S	N	S	SP	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	Baixa
Da Rosa et al., 2019	S	N	N	N	S	S	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	Criticamente baixa
Barros et al., 2020	S	N	N	SP	S	S	N	S	S	N	S	N	S	S	N	S	Criticamente baixa
Aïem et al., 2020	S	N	N	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	Criticamente baixa

1. A questão da pesquisa e os critérios de elegibilidade incluíram componentes da PICO?; 2. O relato da revisão contém declaração explícita de que os métodos foram estabelecidos antes da realização da revisão e justificou quaisquer desvios significativos do protocolo?; 3. Os autores da revisão explicaram sua seleção dos delineamentos de estudo para inclusão na revisão?; 4. Os autores da revisão usaram uma estratégia de busca abrangente?; 5. Os autores da revisão realizaram a seleção do estudo em duplicata?; 6. Os autores da revisão executaram a extração de dados em duplicata?; 7. Os autores da revisão forneceram uma lista de estudos excluídos e justificaram as exclusões?; 8. Os autores da revisão descreveram em detalhes os estudos incluídos?; 9. Os autores da revisão usaram ferramentas satisfatórias para avaliar o risco de viés nos estudos primários que foram incluídos na revisão?; 10. Os autores da revisão relataram as fontes de financiamento dos estudos incluídos?; 11. Se a meta-análise foi realizada, os autores usaram métodos apropriados para a combinação estatística dos resultados?; 12. Se uma meta-análise foi realizada, os autores avaliaram o potencial impacto do risco de viés dos estudos sobre os resultados da meta-análise ou outra síntese de evidência?; 13. Os autores da revisão levaram em consideração o risco de viés dos estudos primários ao interpretar / discutir os resultados da revisão?; 14. Os autores da revisão forneceram uma explicação satisfatória para, e discussão de, qualquer heterogeneidade observada nos resultados?; 15. Se eles realizaram uma síntese quantitativa, os autores realizaram uma investigação adequada do viés de publicação e discutiram seu provável impacto nos resultados da revisão?; 16. Os autores relataram quaisquer fontes potenciais de conflito de interesse, incluindo qualquer financiamento que receberam para a realização da revisão? N = Não; S = Sim; SP = Sim parcial.

**Tabela 3.** Risco de viés das revisões sistemáticas incluídas utilizando a ferramenta ROBIS (n = 5)

Revisão Sistemática	Fase 1			Fase 2		Fase 3
	Relevância do escopo da revisão	1. Critério de elegibilidade	2. Identificação e seleção dos estudos	3. Coleta de dados e avaliação do estudo	4. Síntese e achados	5. Risco de viés da revisão
Verdudo-Paiva et al., 2020	😊	😞	?	?	😊	😞
Schwendicke et al., 2014	😊	?	?	😊	😊	😊
Da Rosa et al., 2019	😊	?	?	😊	😊	😊
Barros et al., 2020	😊	?	😊	😊	😊	😊
Aïem et al., 2020	😊	?	😊	😊	😊	😊

😊=baixo risco; 😞=alto risco; ? =risco incerto