

Diretrizes para a prática clínica odontológica na atenção primária: Manejo de lesões profundas de cárie

Apêndices

Apêndice 1 - Tabela 1. Estratégias de busca para cada base de dados

| Base de dados / Repertório de diretrizes | Estratégias de busca | Resultado |
|---|---|------------------|
| PubMed/MEDLINE | ((("Dental Caries"[Mesh]) OR ("Caries, Dental") OR ("Dental Decay") OR ("Decay, Dental") OR ("Carious Lesion*") OR ("Caries, Dental") OR ("Carious Dentin*") OR ("Dentin, Carious") 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 removal OR complete | n = 44 |

| | | |
|------------------|--|--------|
| | 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 |

Apêndice 2 – Tabela 2. Qualidade metodológica de cada revisão sistemática 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 inclusão 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.

Apêndice 3 – 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.

Apêndice 4 - Quadro 1. Quadro GRADE para a síntese de evidência para a questão 1.

Autores: van de Sande e colaboradores

Questão 1. Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada / pulpite reversível: como deve ser realizada a remoção da dentina cariada (seletiva vs não-seletiva)?

Local: Atenção Primária em Saúde

Bibliografia: (Verdugo-Paiva et al., 2020)

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|-----------|-------|-------|--------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|------------|
| 6 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | grave | grave | nenhum | 5/255 (2,0%) | 8/239 (3,3%) | RR 0,63 (0,24 para 1,66) | 12 menos por 1.000 (de 25 menos para 22 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA ^b | CRÍTICO |
| Falha da restauração | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | grave | grave | nenhum | 47/295 (15,9%) | 31/261 (11,9%) | RR 1,22 (0,81 para 1,84) | 26 mais por 1.000 (de 23 menos para 100 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXA ^c | IMPORTANTE |

Abreviações:

CI: Intervalo de Confiança, **RR:** Risco Relativo.

Explicações:

a. A certeza da evidência foi reduzida em 2 níveis, sendo um nível por evidência indireta (visto que consideramos o desfecho exposição pulpar como um desfecho substituto para necessidade de tratamento endodôntico, e que a maioria dos estudos foram realizados em dentição decídua); e 1 nível para imprecisão (visto que os estudos apresentam tamanho amostral pequeno e poucos eventos). A certeza da evidência foi elevada em 1 nível visto que o efeito e intervalos de confiança observados foram de grande

magnitude, com direção de efeito consistente, e 1,8% e 14,9% de eventos observados para intervenção e comparação, respectivamente.

b. A certeza da evidência foi reduzida em 3 níveis, sendo um nível por risco de viés (visto que os estudos incluídos apresentam algumas incertezas, e um estudo apresenta relatório seletivo), um nível para evidência indireta (visto que um único estudo que incluiu dentes decíduos, os outros 5 incluíram dentes permanentes), e um nível para imprecisão (visto que se observou amplo intervalo de confiança, e um único estudo apresenta grande magnitude de efeito).

c. A certeza da evidência foi reduzida em 3 níveis, sendo um nível por risco de viés (visto que os estudos incluídos apresentam muitas incertezas, principalmente no sigilo da alocação), um nível para evidência indireta (visto que a maioria dos estudos foram realizados em dentição decídua, e considera-se falha na restauração como desfecho substituto), e um nível para imprecisão (visto que se observou tamanho amostral pequeno nos estudos, e baixo número de eventos).

Apêndice 5 – Quadro 2. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 1.

Quadro 2. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 1.

Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: como deve ser realizada a remoção da dentina cariada (seletiva vs não-seletiva)?

O problema é prioritário?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------|--|--|
| Sim | A manutenção da saúde bucal representa 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) gerando impactos econômicos importantes, tanto diretos como indiretos (Listl et al., 2015). No mundo, 3,5 bilhões de casos não tratados de condições que afetam a saúde bucal foram identificados em 2017, sendo a cavidade de cárie não tratada a condição mais prevalente (Bernabe et al., 2020), o que aumenta a frequência, necessidade e complexidade de tratamento pelo dentista. Ainda, lesões de cárie são a causa mais frequente para extrações dentárias (Broers et al., 2021). Para o tratamento de lesões cavitadas de cárie abordagens minimamente invasivas são indicadas. Além disso, evidências demonstram que procedimentos mais invasivos como a | 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 APS. 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 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>remoção não-seletiva (total/completa) de tecido cariado apresentam desvantagens como o aumento no risco de exposição pulpar acidental e dor dentária (Ricketts et al., 2013; Thompson et al., 2008). Assim sugere-se que a remoção seletiva de dentina cariada é preferível à remoção não-seletiva, sobretudo em lesões profundas de cárie (Schwendicke et al., 2013). Contudo, existem dúvidas em relação ao aumento do risco de falha restauradora, uma vez que, em lesões profundas de cárie, parte da dentina com consistência amolecida é deixada na parede pulpar / axial. Resultados conflitantes são encontrados, já que um estudo em dentes decíduos mostrou risco aumentado de falha restauradora para a remoção seletiva da dentina cariada em lesões profundas de cárie (Pedrotti et al., 2019), enquanto em outros estudos com dentes permanentes e decíduos, não foi observado maior risco de falha restauradora (Pereira et al., 2021; Verdugo-Paiva et al., 2020). Outro estudo, incluindo apenas dentes permanentes, não encontrou diferença na sobrevida de restaurações de lesões profundas de cárie confeccionadas após remoção seletiva e após tratamento</p> | <p>cálcio). Procedimentos endodônticos envolvem a necessidade de encaminhamento para Centros de Especialidades Odontológicas, 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.</p> <p>Além disso, quando há encaminhamentos evitáveis para centros especializados, existe a possibilidade de aumento da demanda reprimida, e consequentemente, do serviço não absorver toda essa</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>expectante ao longo de 5 anos de acompanhamento (Jardim et al., 2020).</p> <p>Além disso, apesar de orientações da World Dental Federation e outros reportes de consenso sobre abordagens de mínima intervenção, que consideram a remoção seletiva de dentina cariada a opção mais contemporânea para o tratamento de lesões de cárie (FDI, 2017) observa-se resistência por parte dos dentistas em adotar condutas mais conservativas, corroborando a lenta e desafiadora translação do conhecimento da evidência produzida no meio acadêmico para a prática diária dos clínicos.</p> <p>Opções menos invasivas reduzem o ciclo restaurador repetitivo ou a espiral da morte dentária que aceleram a necessidade de extração dentária.</p> | <p>demandas (de Almeida Carrer et al., 2018) ou de diminuição de sua resolutividade</p> |
|--|--|---|

Quão substanciais são os efeitos antecipados desejáveis?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|--|---------------------------------|
| Moderados | 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). Em uma mesma comparação, incluindo apenas dentes decíduos, há redução do risco de exposição pulpar em 89% [RR 0,11, IC 95%: 0,04 - 0,30] (Li et al., 2018). 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 0,64, IC 95%: 0,24 - 1,69]. | |
|--|---|--|

Quão substanciais são os efeitos antecipados indesejáveis?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|---|---|
| Pequenos | Não há evidência suficiente para determinar influência das abordagens seletiva e não-seletiva na falha da restauração (Ricketts et al., 2013). Em um estudo retrospectivo com 477 restaurações (297 pacientes) em dentes permanentes com lesões profundas de cárie, as diferenças de sobrevida da restauração não foram estatisticamente significativas entre os 2 tipos de remoção da lesão de cárie ($p=0,136$). Restaurações realizadas em cavidades com várias faces incluídas tiveram mais risco de falha do que com uma única face [HR 3,22; IC | Deve-se levar em consideração que os estudos que incluem falhas restauradoras como desfecho frequentemente utilizam critérios (FDI, USPHS), que qualificam características clínicas das restaurações como forma anatômica, cor e descoloração marginal (como uma das referências que mais contribuiu com falhas na meta-análise; Franzon et al., 2014). Ressalta-se que |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>95%: 1,49-6,97]; e pacientes com higiene bucal deficiente (índice de sangramento gengival >20%) tiveram maior risco de falha [HR 2,88; IC 95%: 1,33-6,24] (Casagrande et al., 2017).</p> <p>Evidências de certeza muito baixa demonstram que a abordagem de remoção seletiva de dentina cariada não apresenta diferença no risco de falha da restauração [RR 0,91; IC 95%: 0,59-1,42] (Verdugo-Paiva et al., 2020). Adicionalmente, evidências de certeza baixa demonstram risco aumentado para falha restauradora com a abordagem de remoção seletiva para dentina cariada em dentes decíduos [RR 1,74; IC 95%:1,01 to 3,00] (Pedrotti et al., 2019).</p> <p>Ressalta-se que em um dos estudos incluídos para avaliar o desfecho “falha da restauração” (Franzon et al., 2014), o grupo com remoção não-seletiva apresentou exposição pulpar em 15 dentes enquanto na abordagem seletiva apenas um teve a polpa exposta. Estes dentes foram excluídos da análise dos grupos de randomização original e passaram a compor um “novo” grupo, onde a pulpotomia foi realizada (Franzon et al., 2014). Se este grupo fosse analisado como parte do grupo de randomização original, é bem provável que os resultados para</p> | <p>esses parâmetros não propriamente caracterizam falhas clínicas que demandam substituição da restauração e que efeitos indesejáveis potencialmente relacionados à remoção seletiva de dentina cariada seriam: falhas adesivas (perda da restauração), fratura do corpo da restauração, ou progressão da lesão de cárie.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | o desfecho "falha da restauração" seriam modificados, uma vez que o sucesso reportado no estudo de 2014 foi inferior para dentes pulpotomizados. | |
|--|--|--|

Qual é a certeza da evidência para o conjunto da evidência?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|---|---------------------------------|
| Muito baixas | Evidências de certeza moderada suportam o efeito benéfico da abordagem de remoção seletiva de dentina cariada para evitar a exposição pulpar durante o tratamento de lesões profundas de cárie, em dentes decíduos e permanentes (Verdugo-Paiva et al., 2020). Evidências de certeza muito baixa indicam algum benefício para reduzir sinais e sintomas de comprometimento pulpar na abordagem de remoção seletiva de dentina cariada, assim como indicam que pode haver algum aumento de falhas restauradoras na abordagem de remoção seletiva de dentina cariada. Mais estudos são necessários para aumentar a certeza dos efeitos. | |

Existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valoriza os principais desfechos?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|

| | | |
|---|---|--|
| Provavelmente importante incerteza ou variabilidade | Em uma pesquisa com pacientes adultos realizada na Alemanha, os tipos de tratamento, as características sociodemográficas, a personalidade e as experiências odontológicas influenciaram a preferência dos pacientes em relação à abordagem na remoção de lesões de cárie (Schwendicke et al., 2016a). Embora este estudo não tenha sido realizado no Brasil, pode-se especular que é possível que exista uma variabilidade na percepção dos desfechos pelos pacientes brasileiros. | O painel considera que provavelmente existe uma variabilidade ou incerteza na percepção dos desfechos pelos pacientes. |
|---|---|--|

O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------------------|---|--|
| Favorece a intervenção | 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). | Em lesões profundas, em dentes com polpas vitais, a preservação da saúde pulpar deve ser priorizada em relação ao sucesso "mecânico" da restauração (Banerjee et al., 2017). Neste sentido, o painel considera que o balanço dos efeitos favorece a intervenção. |

| | |
|--|---|
| | <p>As evidências apresentadas mostram um benefício na diminuição do risco de exposição pulpar, porém há incertezas quanto ao possível risco de falha na restauração.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> |
|--|---|

| Qual o balanço dos recursos necessários (custos) entre fazer ou não a intervenção? | | |
|---|---|---|
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Economia moderada | <p>As revisões sistemáticas incluídas na síntese de evidências não identificaram avaliações econômicas completas sobre as intervenções de interesse. No entanto, a remoção seletiva de tecido cariado pode reduzir os custos operacionais e o custo total do tratamento odontológico, pois evita eventos adversos que exigirão novas e mais caras intervenções (Schwendicke et al., 2016), bem como o deslocamento dos usuários dos serviços para centros especializados em casos de maior complexidade. O custo total da abordagem não-seletiva é quase duas vezes o custo total da abordagem seletiva por paciente (BaniHani et al., 2019).</p> | O painel considera que a abordagem de remoção seletiva fornece economia moderada. |
| Qual é a certeza da evidência dos recursos necessários (custos)? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | <p>Não foi inserida como desfecho na tabela de sumário de evidências (SoF).</p> | |
| O custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação? | | |

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------------------|---|--|
| Favorece a intervenção | <p>Estudos demonstram que existe diferença significativa entre os custos médios das duas abordagens (remoção seletiva vs não-seletiva), favorecendo a remoção seletiva de dentina cariada. O custo total da abordagem não-seletiva é quase duas vezes o custo total da abordagem seletiva por paciente (BaniHani et al., 2019).</p> <p>A remoção seletiva do tecido cariado tem demonstrado ser a estratégia mais econômica (Emara et al., 2020).</p> | <p>A remoção seletiva de tecido cariado tem demonstrado ser a abordagem mais econômica e a mais efetiva. Neste sentido, o painel considera que o custo-efetividade favorece a intervenção.</p> |

Quais são os impactos referentes à equidade em saúde?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-----------------------|---|--|
| Provavelmente aumenta | Não foram encontradas evidências na literatura. | O painel entende que a realização da abordagem de remoção seletiva de dentina cariada como tratamento para lesões profundas de cárie na Atenção Primária em Saúde provavelmente aumentará a equidade. As evidências demonstram que, por se tratar de uma intervenção menos invasiva, a remoção seletiva pode reduzir o |

risco de exposição pulpar e dor. Consequentemente, pode aumentar a resolutividade de dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível na APS, aumentando o acesso aos serviços de saúde e diminuindo a quantidade de consultas e encaminhamentos evitáveis a outros pontos da rede de atenção à saúde bucal, como Centros de Especialidades Odontológicas, o que geraria necessidades de tratamentos mais caros, complexos para os serviços de saúde e aumentaria custos indiretos, como os relacionados ao deslocamento dos usuários. Nesse sentido, pode haver impactos positivos na equidade em saúde, caso os recursos “economizados” (tempo, humanos, financeiros etc.) pela abordagem, sejam alocados para a organização da demanda

| | | |
|--|--|--|
| | | na APS, com prioridade na garantia da redução das desigualdades e, se possível, evitar seu aumento. Faz-se necessário, portanto, que gestores e profissionais de saúde organizem os serviços conforme necessidades individuais e coletivas do território e que estejam capacitados e treinados para realização da remoção seletiva, caso contrário, os recursos podem ser direcionados para resolução de problemas pontuais, como atendimento de demanda espontânea evitável, ou repetição de tratamentos de remoção seletiva mal conduzidos, sem impacto na equidade. |
|--|--|--|

A intervenção é aceitável para os principais atores interessados?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|---|---|
| Provavelmente sim | Pacientes: Em um estudo realizado sobre as preferências dos pacientes (remoção seletiva vs não-seletiva), a maioria dos pacientes (adultos) prefere a remoção completa de tecido | Deve-se observar que, se comparada a uma pesquisa realizada com dentistas em 2011, no Brasil, (Porto Alegre), a |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>cariado em vez da remoção seletiva por considerarem mais confiável, mas temem o risco de exposição pulpar e a necessidade de tratamento endodôntico (Muller-Bolla et al., 2020; Schwendicke et al., 2016a).</p> <p>Entretanto, ambas as abordagens foram aceitas favoravelmente por crianças e cuidadores (BaniHani et al., 2019; Weber et al., 2011).</p> <p>Dentistas: Um estudo realizado no Brasil (Distrito Federal) (Sales et al., 2020), com a aplicação de um questionário eletrônico direcionado a dentistas e estudantes do último ano do curso de graduação em Odontologia (n=241), avaliou se o conhecimento acerca da terminologia e se as decisões de tratamento em relação à remoção de tecido cariado estão de acordo com as recomendações do International Caries Consensus Collaboration - ICCO de 2015. Um dos casos clínicos apresentados era sobre uma lesão profunda de cárie, em um dente posterior, rizogênese completa, sintomas e sinais clínicos indicativos de vitalidade pulpar (resposta positiva ao teste de sensibilidade ao frio, ausência de dor à percussão, ausência de dor espontânea ou contínua provocada). Dentre as</p> | <p>abordagem mais comumente indicada para lesões profundas de cárie foi a remoção não-seletiva (71%), e com frequências muito menores a remoção em 2 sessões (18%) e a remoção seletiva de cárie (9%) (Weber et al., 2011).</p> <p>Levando em consideração os resultados da síntese de evidências, espera-se que pacientes e dentistas sejam favoráveis à remoção seletiva de tecido cariado, devido à importância dos benefícios esperados dessa técnica em relação aos seus possíveis efeitos indesejáveis, entretanto, o senso comum ainda é uma importante barreira que precisa ser enfrentada.</p> |
|--|--|---|

8 opções de tomada de decisão, a resposta mais frequente foi a remoção de tecido cariado em 2 sessões, com remoção adicional de dentina na 2^a sessão (38%), seguida de remoção seletiva (deixando parte de tecido amolecido na parede pulpar) e restauração na mesma sessão (29%). Contudo, 28% dos respondentes fariam a remoção não-seletiva (completa) da dentina cariada até atingir a dentina endurecida. A maioria dos respondentes (68%) concorda que "para lesões profundas de cárie, a preservação da saúde pulpar deve ser priorizada, deixando tecido cariado amolecido ou coriáceo sobre a polpa (Sales et al., 2020)".

Muitos dentistas preferem o uso de técnicas convencionais, como a remoção não-seletiva, no manejo de lesões de cárie profunda (Schwendicke et al., 2016). No entanto, nos últimos anos essa preferência vem diminuindo e vem aumentando a opção por técnicas mais conservativas (Croft et al., 2019).

Muitos dentistas acreditam que a lesão de cárie deve ser completamente removida, pois deixar tecido cariado residual seria um risco para a manutenção da vitalidade pulpar. No entanto, a maioria dos dentistas indica que o tecido cariado

| | | |
|--|---|--|
| | próximo à polpa não deve ser removido para evitar a exposição pulpar. No geral, apenas 35% da amostra pesquisada indica a remoção seletiva para lesões de cárie profundas em dentes decíduos (Muller-Bolla et al., 2020). | |
|--|---|--|

A intervenção é viável para a implementação?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------|---|--|
| Sim | Não foram encontradas evidências na literatura. | O painel considera que em termos de técnica não há diferença que venha a inviabilizar a aplicação da remoção seletiva. A única eventual barreira para sua implementação talvez seja a "não aceitação" para adoção da técnica pelos dentistas de forma geral. |

Tipo de recomendação: Forte recomendação a favor da intervenção.

Recomendação: Nós recomendamos 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.

Apêndice 6 - Quadro 3. Quadro GRADE para a síntese de evidência para a questão 2.

Autores: van de Sande e colaboradores

Questão 2: Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/pulpite reversível: que tipo de remoção de dentina cariada (em uma ou duas sessões) apresenta maior sucesso?

Local: Atenção Primária em Saúde

Bibliografia: (Aiem et al., 2020; Barros et al., 2020)

| Avaliação da certeza | | | | | | | Número de pacientes | | Efeito | | Certeza | Importância |
|--|-------------------------------|---------------|----------------|--------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|
| Nº de estudos | Delineamento do estudo | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | remoção em 1 sessão | remoção em 2 sessões | Relativo (IC 95%) | Absoluto (IC 95%) | | |
| Falhas clínicas e radiográficas da condição pulpar - dentes permanentes | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizados | não grave | não grave | não grave | grave | nenhum | 6/131 (4,6%) | 22/118 (18,6%) | RR 0,25 (0,10 para 0,61) | 140 menos por 1.000 (de 168) | ⊕⊕⊕○ MODERADA ^a | CRÍTICO |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------|-----------|-----------|-------|---------|-------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------------|---------|
| | | | | | | | | | | menos para 73 menos) | | |
| Exposição pulpar - dentes decíduos | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | não grave | grave | nenhum* | 2/68 (2,9%) | 5/69 (7,2%) | RR 0,46 (0,,10 para 1,,91) | 39 menos por 1.000 (de 65 menos para 66 mais) | ⊕⊕○○ BAIXA ^b | CRÍTICO |
| Falhas clínicas e radiográficas da condição pulpar - dentes decíduos | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | não grave | grave | nenhum* | 1/68 (1,5%) | 1/69 (1,4%) | RR 1,00 (0,14 para 6,66) | 0 menos por 1.000 (de 12 menos para 82 mais) | ⊕⊕○○ BAIXA ^c | CRÍTICO |

Abreviações:

IC: Intervalo de Confiança; **RR:** Risco Relativo.

Explicações

- a. A certeza da evidência foi reduzida em um nível por imprecisão (visto que poucos estudos foram incluídos, com pequeno tamanho amostral e poucos eventos).
- b. A certeza da evidência foi reduzida em 2 níveis, sendo um nível por risco de viés (visto que dos dois estudos incluídos, um apresenta incertezas quanto ao processo de randomização), e um nível para imprecisão (poucos estudos incluídos, com pequeno tamanho amostral e poucos eventos).
- c. A certeza da evidência foi reduzida em 2 níveis, sendo um nível por risco de viés (visto que dos dois estudos incluídos, um apresenta incertezas quanto ao processo de randomização), e um nível para imprecisão (poucos estudos incluídos, com pequeno tamanho amostral, poucos eventos e amplo intervalo de confiança).

* A seleção dos estudos considerou apenas estudos na língua inglesa e francesa.

Apêndice 7 – Quadro 4. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 2.

Quadro 6. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 2.

Em dentes com lesões profundas de cárie, vitais, sem sintomatologia dolorosa ou com dor provocada/ pulpite reversível: que tipo de remoção de dentina cariada (em uma ou duas sessões) apresenta maior sucesso?

O problema é prioritário?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------|---|--------------------------|
| Sim | <p>Em dentes com lesões profundas de cárie localizadas próximas à polpa, o tipo de remoção de dentina cariada realizada influencia o risco de exposição pulpar (Ricketts et al., 2013). A remoção não-seletiva (remoção completa da lesão em sessão clínica única) aumenta o risco de exposição pulpar (Aïem et al., 2020; Li et al., 2018; Ricketts et al., 2013; Verdugo-Paiva et al., 2020). Assim, tradicionalmente, como alternativa à remoção não-seletiva, a remoção de dentina cariada pode ser realizada em dois estágios (<i>stepwise</i>), em duas sessões clínicas. Na primeira sessão, sem remover toda a dentina cariada da parede pulpar / axial, e na segunda (após um período variável de tempo), é realizada a reabertura da cavidade para a remoção do restante da dentina cariada. A abordagem <i>stepwise</i> só seria justificada se esta segunda etapa conferisse alguma vantagem, como a possível redução de falhas restauradoras ou complicações pulparem longo prazo (o que poderia reduzir os custos). Porém, atualmente, se discute se há</p> | |

| | <p>necessidade desta segunda sessão para remoção adicional de dentina cariada (Banerjee et al., 2017), uma vez que a manutenção deste tecido não parece comprometer o sucesso do tratamento e esta intervenção poderia aumentar o risco de exposição pulpar (Maltz et al., 2012; Ricketts et al., 2013; Schwendicke et al., 2013a). Desta forma, a remoção seletiva de dentina cariada (remoção parcial da lesão na parede pulpar / axial em sessão clínica única, sem reabertura) pode apresentar vantagens quando comparada à remoção adicional em duas sessões. Além disso, a literatura sugere que pode haver diferença entre as dentições decídua e permanente (Banerjee et al., 2017).</p> | |
|---|--|---|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados desejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Grande | O risco de falha por complicações pulparas foi reduzido (75%; p=0,002) para dentes permanentes na abordagem de remoção seletiva da dentina cariada [RR 0,25 IC 95% | Adicionalmente, definições mais objetivas sobre os critérios clínicos a serem adotados para nortear a remoção de dentina cariada, de acordo com a profundidade da lesão de cárie, são |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>0,10-0,61] quando comparada à remoção em duas sessões (Barros et al., 2020).</p> <p>Em dentes decíduos, o risco de falha por complicações pulpares foi similar para a remoção seletiva da dentina cariada [RR 1,00 IC 95% 0,14-6,66] quando comparada à remoção em duas sessões (Aïem et al., 2020). Ainda, para a dentição decídua, o risco de exposição 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].</p> <p>Um estudo clínico randomizado recente, com cinco anos de acompanhamento, avaliou a sobrevivência de restaurações (resina composta e amálgama) após as diferentes abordagens de remoção da lesão de cárie em dentes permanentes, que se estendiam no mínimo até a metade da espessura de dentina. As taxas de sucesso foram de 80% para dentes com remoção seletiva da dentina cariada e 56% para dentes com remoção em 2 sessões. Além disso, a abordagem com remoção seletiva</p> | <p>recentes (Innes et al., 2016; Schwendicke et al., 2016). Estudos futuros podem descrever com maior precisão a metodologia das intervenções, especificamente em relação à descrição dos critérios e padronização da terminologia.</p> <p>Deve-se ressaltar que o número de ensaios clínicos randomizados é pequeno (dois para cada desfecho / dentição). No entanto, mesmo que a magnitude do efeito não seja alterada com novos estudos (sem diferenças entre as abordagens), deve-se considerar que existem outras vantagens na adoção da remoção seletiva, reduzindo o número de sessões clínicas para intervenção. Adicionalmente, na remoção em 2 sessões, o paciente pode não retornar após o intervalo de tempo estabelecido para a 2ª sessão, o que pode comprometer o sucesso do tratamento (Maltz et al., 2012). Em relação ao risco aumentado de exposição pulpar na remoção em duas sessões, três estudos</p> |
|--|--|---|

| | <p>foi 62% menos propensa a apresentar necrose pulpar comparada à remoção em 2 sessões (Jardim et al., 2020). Ainda, cabe ressaltar a possibilidade de absenteísmo na consulta de retorno. Observa-se uma taxa considerável de falta de retorno dos pacientes para a segunda sessão, o que impacta no sucesso quando o tratamento expectante não é concluído (Jardim et al., 2020). As restaurações temporárias falham com o tempo, o que tende a levar à progressão da lesão e insucesso do tratamento.</p> | <p>relataram que a exposição pulpar foi mais comum na segunda sessão de remoção de dentina cariada (Bjørndal et al., 2017; Magnusson and Sundell, 1977; Maltz et al., 2012). Assim, mesmo que o efeito estimado não apresente diferença de risco entre estas duas abordagens, a não reabertura da cavidade para remoção adicional de tecido limita, por si só, o risco de exposição pulpar a uma única sessão.</p> |
|---|--|--|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados indesejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Pequeno | <p>Na remoção de dentina cariada em lesões profundas de cárie, deve-se considerar que sempre haverá algum risco de exposição pulpar, e também que alguns casos não sintomáticos ou diagnosticados como pulpite reversível evoluirão para complicações pulpares. Contudo, este risco é inerente ao manejo de lesões profundas de cárie, sobretudo das muito profundas, e a remoção seletiva da</p> | <p>O painel considera que os efeitos indesejáveis da intervenção são pequenos.</p> |

| | <p>lesão (deixando parte de dentina amolecida ou coriácea sobre a polpa) tem demonstrado ser a opção com prognósticos mais favoráveis. Uma limitação potencial discutida é que, se o paciente troca de dentista, este poderia achar que há uma lesão de cárie que pode progredir abaixo da restauração, e realizar uma intervenção adicional (Bjørndal et al., 2019). Outra hipótese levantada é que a dentina cariada deixada no fundo da cavidade poderia "encolher", e potencialmente prejudicar a restauração, o que poderia ocasionar complicações pulpares (Bjørndal, 2018). Contudo, conforme apresentado na questão anterior, não foram verificados efeitos indesejáveis substanciais para falha restauradora após a remoção seletiva de dentina cariada.</p> | |
|--|---|--------------------------|
| Qual é a certeza da evidência para o conjunto da evidência? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Baixa | Para a dentição permanente (Barros et al., 2020), o efeito encontrado para o desfecho clínico e radiográfico “falhas | |

| | <p>da condição pulpar” é de certeza moderada [RR 0,25 IC 95%: 0,10-0,61] .</p> <p>Para a dentição decídua (Aïem et al., 2020), os efeitos encontrados para os desfechos exposição pulpar e complicações na condição pulpar (clínico e radiográfico) são de certeza baixa para ambos [RR 0,46 IC 95% : 0,10-1,91; RR 1,00 IC 95% : 0,14-6,66, respectivamente].</p> | |
|--|--|--|
| Existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valorizam os principais desfechos? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente importante incerteza ou variabilidade | <p>Em uma pesquisa com pacientes adultos na Alemanha, os tipos de tratamento, as características sociodemográficas, a personalidade e as experiências odontológicas influenciaram a preferência dos pacientes em relação à abordagem na remoção de lesões de cárie (Schwendicke et al., 2016a). Embora este estudo não tenha sido realizado no Brasil, pode-se especular que é possível que exista uma variabilidade na percepção dos desfechos por pacientes adultos brasileiros.</p> | <p>O painel considera que provavelmente existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valoriza os principais desfechos.</p> <p>Na ausência de dados disponíveis, o painel fez algumas ponderações: a tomada de decisão pode ser influenciada pelo dentista, e se houver uma relação de confiança entre o dentista e</p> |

| | | paciente, o paciente provavelmente escolhe a opção mais indicada pelo seu dentista. |
|--|--|--|
| O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Favorece a intervenção | Apenas dois estudos clínicos randomizados compararam a remoção seletiva da dentina cariada e a remoção em 2 sessões em dentes permanentes. As estimativas de efeito (sucesso clínico e radiográfico da condição pulpar) mostraram risco reduzido (75%) para dentes permanentes na abordagem de remoção seletiva da dentina cariada. 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). Nesse mesmo estudo, foi reportado que a maioria das falhas para a remoção em 2 sessões ocorreu em pacientes que não retornaram no momento adequado | Em resumo, avaliando o balanço entre as 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). |

para receber a segunda etapa do tratamento, levando à falha do material restaurador temporário, seguido de agravo na condição pulpar.

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).

Adicionalmente, em um estudo com modelo de simulação para avaliar o custo-efetividade das diferentes abordagens para remoção de dentina cariada, foi observado que a remoção seletiva de cárie apresenta maior custo-efetividade e que dentes com lesão de cárie profunda podem ser mantidos por mais tempo na cavidade oral, e com vitalidade pulpar (Schwendicke et al., 2013b).

| | <p>Para dentes decíduos, também foram encontrados apenas dois estudos clínicos randomizados que compararam a remoção seletiva com a remoção em 2 sessões. Embora as estimativas de efeito (exposição pulpar e complicações pulpo-periodontais) não permitiram distinguir riscos diferentes entre as duas abordagens, outras questões podem ser consideradas, como discutido para os dentes permanentes. O fato de não serem observadas diferenças pode levar ao questionamento da necessidade de reintervenção para remoção adicional de dentina cariada, especialmente porque a remoção seletiva apresentou custo menor e eficácia semelhante em comparação com a remoção em 2 sessões após um ano de acompanhamento.</p> | |
|---|--|--|
| Qual o balanço dos recursos necessários (custos) entre fazer ou não a intervenção? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Economia grande | A abordagem de remoção seletiva de dentina cariada apresenta-se como a técnica menos onerosa para tratamento de dentes com lesões profundas de cárie | Ainda, a necessidade de uma segunda sessão (com a abordagem <i>stepwise</i>) aumentaria custos também para os usuários, pois necessitam |

| | <p>(Schwendicke et al., 2014). A remoção de dentina cariada em 2 sessões gera custos iniciais mais elevados devido à necessidade de uma segunda visita, incluindo um novo acesso à cavidade e nova restauração (Schwendicke et al., 2013b). Em um estudo clínico randomizado com 2 anos de acompanhamento (Alemanha, n=74), foi reportado que os custos foram significativamente mais altos para a remoção em 2 sessões, tanto custos iniciais como durante os 2 anos de acompanhamento. Os autores concluíram não ser provável que a remoção em 2 sessões seja tão ou mais custo-efetiva do que a remoção seletiva, para o tratamento de lesões de cárie profundas em molares decíduos (Elhennawy et al., 2021).</p> | <p>comparecer com mais frequência à Unidade Básica de Saúde (UBS) de referência, com ônus adicional (mais despesas com transporte e possível falta ao trabalho).</p> <p>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.</p> |
|---|---|---|
| Qual é a certeza da evidência dos recursos necessários (custos)? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | Não foi inserida como desfecho na SoF. | |
| O custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação? | | |

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|------------------------|--|--------------------------|
| Favorece a intervenção | <p>Em dois estudos utilizando um modelo de simulação, a remoção seletiva de dentina em lesões profundas de cárie foi relacionada a maior retenção do elemento dentário e manutenção da sua vitalidade pulpar por mais tempo, com custos totais menores. A remoção seletiva foi mais eficaz e menos onerosa do que a remoção em 2 sessões (e remoção não-seletiva) (Schwendicke et al., 2013b; Schwendicke et al., 2014). Além disso, o custo-efetividade das diferentes estratégias de remoção de dentina cariada foi reduzido em pacientes com alto risco de cárie em comparação com os de baixo risco. No entanto, essa redução de custo-efetividade foi menor para a remoção seletiva, levando a uma vantagem ainda maior (de custo-efetividade) dessa estratégia em pacientes com alto risco. A remoção seletiva parece ser a abordagem mais efetiva para o manejo de lesões profundas, especialmente em pacientes com alto risco, que podem ser beneficiados de forma super proporcional em relação aos benefícios em saúde e economia de</p> | |

| | <p>custos. Neste estudo, os custos totais de tratamento ao longo da vida foram estimados de acordo com o sistema de saúde da Alemanha (Schwendicke et al., 2014).</p> | |
|--|---|---|
| Quais são os impactos referentes à equidade em saúde? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente aumenta | <p>Não foram encontradas evidências na literatura.</p> | <p>Por se tratar de uma intervenção realizada em menos etapas e que diminui o risco de falha por complicações pulparas, o painel considera que a intervenção pode ter impacto positivo na equidade, devido a maior probabilidade de conclusão do tratamento dos usuários no âmbito da APS (sem necessidade de recaptação do usuário e encaminhamento para consultas adicionais e para atenção especializada, ou procura do usuário por atendimentos de urgência nas UBS, Unidades de Pronto Atendimento (UPA), entre outros, , caso haja agravamento ou agudização). Isso pode aumentar a resolutividade e gerar aumento do acesso na</p> |

| | | APS e consequente impacto na equidade, caso os recursos (tempo, humanos, financeiros etc.) sejam utilizados na redução das desigualdades, com priorização do acesso aos usuários com mais vulnerabilidade, que estão diagnosticados com cárie dentária e/ou que apresentam mais fatores de risco para a doença. |
|--|---|--|
| A intervenção é aceitável para os principais atores interessados? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Sim | <p>Observa-se uma mudança de preferências pelos dentistas conforme o contexto. Estudos realizados na Alemanha, França, Brasil e Estados Unidos relataram que 60 a 70% dos dentistas objetivam a remoção completa de dentina cariada (Schwendicke et al., 2017a).</p> <p>Um estudo realizado com dentistas em 2011, no Brasil (Porto Alegre), aponta que a abordagem mais comumente indicada para lesões profundas de cárie foi a remoção não-seletiva (71%) e com frequências muito</p> | Dentistas mais jovens (com menor tempo de formação) tendem a indicar abordagens mais conservativas em comparação com aquelas indicadas por dentistas com maior tempo de formação. Isso pode sugerir que educação permanente e educação continuada são importantes estratégias para atualização acerca das abordagens mais contemporâneas para tratamento de lesões profundas de cárie, |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>menores a remoção em 2 sessões (18%) e a remoção seletiva de cárie (9%) (Weber et al., 2011).</p> <p>Mesmo no Brasil, outros cenários podem ser encontrados. Um estudo (Sales et al., 2020) recente (Distrito Federal) com a aplicação de um questionário eletrônico direcionado a dentistas e estudantes do último ano do curso de graduação em Odontologia (n=241) avaliou se o conhecimento acerca da terminologia e se as decisões de tratamento em relação à remoção de tecido cariado estão de acordo com as recomendações do International Caries Consensus Collaboration - ICCC de 2015. O questionário continha casos clínicos com descrição, incluindo fotografia e radiografia, e apresentava opções para que os respondentes indicassem a sua conduta na tomada de decisão. Um dos casos clínicos apresentados era sobre uma lesão profunda de cárie, em um dente posterior, rizogênese completa, sintomas e sinais clínicos indicativos de vitalidade pulpar (resposta positiva ao teste de sensibilidade ao frio, ausência de dor à percussão,</p> | <p>levando-se em consideração os contextos locais e processos de trabalho em saúde.</p> <p>Ainda, o paciente pode preferir resolver a condição dentária em apenas uma sessão ao invés de necessitar de duas sessões.</p> |
|--|---|--|

ausência de dor espontânea ou contínua provocada). Dentre as 8 opções de tomada de decisão, a resposta mais frequente foi remoção de tecido cariado em 2 sessões, com remoção adicional de dentina na 2^a sessão (38%), seguida da resposta de remoção seletiva (deixando parte de tecido amolecido na parede pulpar) e restauração na mesma sessão (29%). Contudo, 28% dos respondentes ainda fariam a remoção não-seletiva (completa) da dentina cariada até atingir a dentina endurecida mesmo com a maioria dos respondentes (68%) concordando que "para lesões profundas de cárie, a preservação da saúde pulpar deve ser priorizada, deixando tecido cariado amolecido ou coriáceo sobre a polpa" (Sales et al., 2020).

Ainda, em questionário aplicado a dentistas da Finlândia abordando o manejo de lesões profundas de cárie em adultos, a escolha por estratégias menos invasivas (maioria escolheu *stepwise* como a primeira opção e remoção seletiva como segunda opção) foi significativamente associada à disponibilidade de

| | <p>diretrizes clínicas em comparação à ausência de orientação na prática (Croft et al., 2019).</p> <p>Uma comparação subjetiva da preferência das terapias (remoção seletiva e <i>stepwise</i>) por pacientes (crianças), pais ou dentistas não apresentou diferenças em estudo realizado na Alemanha. Crianças, pais ou dentistas não preferiram <i>stepwise</i> à remoção seletiva (em contraste, as crianças tendem a não classificar a abordagem <i>stepwise</i> de forma tão positiva quanto a remoção seletiva, especialmente na segunda etapa da remoção gradual) (Elhennawy et al., 2018).</p> | |
|---|--|---|
| A intervenção é viável para a implementação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Sim | Não foram encontradas evidências na literatura. | O painel considerou a intervenção com a abordagem de remoção seletiva em uma sessão viável de ser implementada. |
| Tipo de recomendação: Forte recomendação a favor da intervenção. | | |

Recomendação: Nós recomendamos 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.

Apêndice 8 - Quadro 5. Quadro GRADE para a síntese de evidência para a questão 3.

Autores: van de Sande e colaboradores

Questão 3: Devem as características de dureza / consistência da dentina vs. características de cor / manchamento por corante da dentina ser utilizadas para orientar a remoção seletiva da dentina em lesões profundas de cárie?

Local: Atenção Primária em Saúde

Bibliografia: (Schwendicke et al., 2015b)

| Avaliação da certeza | | | | | | | Características de dureza / consistência da dentina | Características de cor / manchamento por corante da dentina | Efeito | | Certeza | Importância |
|------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|--------------------|------------|----------------------|---|---|---------------------------------|---|-------------------------|-------------|
| Nº de estudos | Delineamento do estudo | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | | | Relativo (IC 95%) | Absoluto (IC 95%) | | |
| Risco de Complicações | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | não grave | grave | nenhum | 1/42 (2,4%) | 10/42 (23,8%) | RR 0,15 (0,03 para 0,76) | 202 menos por 1.000 (de 231 menos para 57 menos) | ⊕⊕○○ BAIXA ^b | CRÍTICO |

Abreviações:

IC: Intervalo de Confiança; **RR:** Risco Relativo.

Explicações

- a. A certeza da evidência foi penalizada em 2 níveis, sendo um nível por risco de viés (visto que dois estudos incluídos apresentaram alto risco de viés em relação ao cegamento de participantes e profissionais e incerteza quanto ao cegamento dos avaliadores, e um

estudo apresenta incertezas quanto à geração da sequência aleatória e sigilo de alocação), e um nível para imprecisão (visto que os estudos apresentam número total amostral pequeno com poucos eventos).

Apêndice 9 – Quadro 6 – Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 2.

| Quadro 8. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 3. | | |
|---|------------------------|--------------------------|
| Devem as características de dureza / consistência da dentina vs. características de cor / manchamento por corante da dentina ser utilizadas para orientar a remoção seletiva da dentina em lesões profundas de cárie? | | |
| O problema é prioritário? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |

| | |
|-----|---|
| Sim | <p>Para orientar a remoção seletiva da dentina cariada, diferentes critérios são descritos para uso na rotina clínica, incluindo características de dureza, umidade, cor e pigmentação por corantes. Idealmente, a orientação para guiar a remoção de dentina em lesões de cárie deve ser baseada em critérios com baixa subjetividade, de fácil entendimento e execução, e economicamente acessível, permitindo ampla aplicabilidade clínica (de Almeida Neves et al., 2011; Schwendicke et al., 2015b).</p> <p>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) 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 da dentina (seca ou úmida) (Bjørndal et al.,</p> |
|-----|---|

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).

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). 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 and Graver, 1989; de Almeida Neves et al., 2011; Kidd et al.,

| | 1993), o que pode ser particularmente danoso em lesões profundas de cárie (Li et al., 2018; Verdugo-Paiva et al., 2020). | |
|---|---|--------------------------|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados desejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Grandes | Aspectos desejáveis principais: o aspecto de dureza / consistência da dentina pode ser considerado menos subjetivo e mais preciso do que a descoloração da dentina para a orientação da remoção em lesões de cárie (Hon et al., 2019). Por outro lado, poderia ser considerado mais subjetivo do que a visualização de pigmentação por corante (Alleman e Magne, 2012). No entanto, os corantes não coram seletivamente apenas dentina amolecida e coriácea (de Almeida et al., 2011; Neves et al., 2011) e podem levar à remoção excessiva de dentina (Falk Schwendicke et al., 2015b), mesmo quando não se remove a porção de dentina fracamente corada (Neves et al., 2011). | |

Uma revisão sistemática com meta-análise de estudos in vitro avaliou a capacidade de adesão (resistência à microtração) de sistemas adesivos aplicados à dentina hígida e à dentina afetada por cárie, demonstrando maiores valores de adesão à dentina hígida (Isolan et al., 2018). Ao diferenciar as durezas nas paredes circundantes e parede pulpar para orientar a remoção seletiva da lesão, as diferentes camadas da dentina podem ser preservadas ou removidas de acordo com os objetivos em cada local, ou seja, evitar a exposição pulpar na parede de fundo (Li et al., 2018; Verdugo-Paiva et al., 2020), nos locais com proximidade à polpa, e fornecer adesão adequada à restauração nas paredes circundantes (Banerjee et al., 2017; Innes et al., 2016; Isolan et al., 2018; Schwendicke et al., 2016; Yoshiyama et al., 2002).

Embora a percepção tátil da dureza possa ter certa subjetividade, os diferentes graus de dureza da dentina podem ser descritos como: amolecida (*soft*), coriácea (*leathery*), firme (*firm*) e dura (*hard*). Para fins práticos,

avaliar a força necessária para que uma sonda faça uma marca na dentina cariada é citada como uma maneira prática para o clínico avaliar seu grau de "amolecimento" ou "dureza" (Banerjee et al., 2017). Outra descrição mencionada, que fornece subsídio para avaliação pelo clínico, se refere à percepção, durante a remoção da dentina, com instrumentos manuais cortantes (curetas de dentina) (Banerjee et al., 2017; Massara et al., 2002):

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 pouca força sendo aplicada.

Coriácea - a dentina não se deforma quando o instrumental é pressionado sobre ela, e pode ser removida com curetas de dentina sem muita força sendo aplicada. Esta dentina se desprende em lascas, e leva este nome pois lembra em aparência a parte interna do couro.

Firme - é resistente à remoção manual, precisando de pressão com curetas de dentina afiadas para sua remoção.

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 nesta dentina, o som descrito é o que se chama de "grito da dentina" ("cri dentinaire"), e corresponde à dentina hígida.

Uma revisão sistemática com meta-análise em rede comparou o efeito do uso de diferentes critérios para remoção de tecido cariado (Schwendicke et al., 2015b), e incluiu 28 estudos (19 ECR, 9 ensaios clínicos não randomizados) totalizando 1.782 pacientes (2.555 lesões de cárie), sendo a maioria em dentes decíduos. Em relação à intervenção e comparações aqui avaliadas, a revisão incluiu remoção seletiva com critério de dureza e uso de corantes. O risco de complicações foi menor quando o critério de remoção até a dentina amolecida foi utilizado, e foi maior quando os critérios de remoção por

coloração (usando corante e removendo até eliminar toda a dentina corada) ou remoção até a dentina dura foram utilizados. O tempo necessário para a remoção de dentina cariada é mais curto quando se remove até a dentina amolecida, e mais longo quando se remove até a dentina dura ou eliminando toda dentina corada, porém, um maior número de bactérias permanece quando se usa o critério de remoção até dentina amolecida (Schwendicke et al., 2015b).

Uma revisão sistemática com meta-análise (Hon et al., 2019) avaliou a correlação de contagens de unidades formadoras de colônias (UFC) de biópsias de lesões de cárie e avaliações clínicas de dureza / consistência e cor da dentina cariada, com sete estudos incluídos (cinco ECR e dois estudos de diagnóstico). Ao comparar a quantidade de UFC das biópsias de lesões com diferentes categorias de cor e dureza, o exame tátil da dureza foi considerado uma avaliação estatisticamente mais discriminante do que o exame visual de cor. Os autores concluíram que o exame clínico tátil é mais

específico e confiável do que o visual para avaliação da lesão cariosa em dentina (Hon et al., 2019).

Outros estudos não incluídos também podem ser citados. Um estudo clássico de Fusayama et al. (1966) avaliou a correlação entre dureza, descoloração e presença de invasão microbiana histologicamente em lesões de cárie. Dentes extraídos, com lesões de cárie em dentina, com lesões em esmalte, e dentes hígidos, foram utilizados para comparação. A descoloração foi classificada em cinco aspectos visuais (de marrom-escuro/preto a amarelo claro), a dureza (Knoop) foi mensurada, e a invasão de microrganismos em dentina foi observada. Observações para destacar deste estudo são que a descoloração nunca foi observada antes de haver o amolecimento da dentina, ou seja, a dureza é um melhor indicador de comprometimento histológico dentinário, e além disso, a invasão microbiana nunca foi observada antes de haver o amolecimento da dentina.

Um estudo recente (Liu et al., 2020) teve como objetivo investigar as características estruturais e funcionais da

microbiota, nas diferentes camadas de lesões profundas de cárie em dentina. A dentina necrótica foi removida por enxágue (solução salina estéril), e foram coletadas amostras da dentina amolecida superficial, e a dentina coriácea mais profunda (com algumas variações em algumas lesões, mais amolecida ou mais endurecida). Não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas nas composições microbiológicas entre a dentina superficial e a profunda. Em relação à função metabólica, nas diferentes camadas da mesma lesão de cárie, os perfis da camada superficial foram semelhantes ao da camada profunda, e as funções relacionadas ao metabolismo de carboidratos foram as mais abundantes (Liu et al., 2020).

Um estudo investigou o método tático-visual e o uso de corante (1% vermelho ácido em propilenoglicol) para a avaliação da remoção de dentina cariada em preparamos convencionais (até dentina dura) (Kidd et al., 1989). Após o preparo de 100 cavidades, clinicamente estendidos até a dentina dura e sem presença de descoloração, o

corante foi aplicado e 57% das cavidades apresentaram pigmentação na dentina. Histologicamente, verificou-se que o corante se estendia até a dentina desmineralizada, e não apenas à porção externa "infectada". Assim, com a utilização de corantes para orientar a remoção, preparamos ainda mais invasivos serão realizados, como foi confirmado em um estudo subsequente (Kidd et al., 1993a). Em 201 cavidades preparadas de forma convencional, clinicamente estendidas até dentina dura e sem presença de descoloração, a aplicação de corante (1% vermelho ácido em propilenoglicol) revelou pigmentação em 52% das cavidades. Contagens microbiológicas subsequentes foram obtidas de locais com e sem manchamento pelo corante, e resultaram em contagens similares nos dois locais. Assim, os autores concluíram que os critérios táteis-visuais são avaliações satisfatórias para orientar a remoção da lesão, e que o uso subsequente de um corante resultará em remoção desnecessária de dentina (Kidd et al., 1993a). Mais recentemente, um estudo *in vitro* foi realizado para determinar a eficácia da remoção de cárie e potencial

| | <p>minimamente invasivo de diferentes técnicas de remoção de cárie (Neves et al., 2011). O uso de corantes (Caries Detector - Kuraray) para orientar a remoção resultou em preparos mais invasivos, com remoção excessiva de dentina, mesmo sem incluir a remoção da dentina fracamente corada (rosa claro) (Neves et al., 2011).</p> | |
|---|---|--------------------------|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados indesejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Pequenos | <p>Ao utilizar o critério clínico de dureza para orientar a remoção de dentina cariada em lesões profundas, seja para realizar a remoção não-seletiva (até dentina dura em todas as paredes), ou seletiva da lesão (até dentina amolecida ou coriácea na parede pulpar, de acordo com a profundidade), bactérias remanescentes estarão presentes no interior dos túbulos dentinários (Trippe et al., 2020). Assim, se a presença de bactérias por si só for percebida como um efeito indesejável, as evidências demonstram que a esterilidade da dentina não é atingida utilizando dureza como critério, mesmo realizando a</p> | |

remoção até dentina dura (Kidd et al., 1993a). Adicionalmente, mesmo em lesões não cavitadas, a presença de microrganismos é observada em esmalte e dentina de lesões inativas e ativas, e portanto, a simples presença de microrganismos não são indicadores de atividade (progressão) da lesão (Parolo e Maltz, 2006).

A porção mais externa das lesões, com consistência amolecida, apresenta maiores contagens microbiológicas, enquanto que as lesões de consistência intermediária (coriácea) ou endurecidas não apresentam diferenças significativas entre si (Kidd et al., 1993a). No entanto, ressalta-se que nas paredes circundantes a remoção seletiva de dentina é realizada até atingir dentina dura, permitindo o selamento cavitário e privando trocas entre o meio externo e a parede de fundo da cavidade.

Por outro lado, em relação ao critério de cor, não foi encontrada nenhuma correlação entre contagens de UFC e diferentes aspectos de cor de dentina cariada, assim como para o uso de corantes, onde não houve

relação entre contagens de UFC nas porções de dentina coradas e não coradas (Kidd et al., 1993a, 1993b, 1989). Um estudo clínico avaliou amostras coletadas de lesões profundas com remoção seletiva até dentina amolecida ($n=30$) e de lesões em dentina após remoção até dentina dura e que não apresentaram manchamento por corante ($n=60$), para comparações microbiológicas. Nas lesões com remoção seletiva, após 6 a 7 meses de selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol, as contagens foram significativamente reduzidas comparadas às amostras iniciais deste grupo. Além disso, após este período de selamento, as amostras do grupo de remoção seletiva foram comparadas às amostras obtidas da remoção até a dentina dura (imediatamente após remoção), e foram observadas maiores contagens microbiológicas para este segundo grupo (Maltz et al., 2012b). Assim, o selamento da cavidade após a remoção seletiva até a dentina amolecida resulta em baixas contagens microbiológicas, até menores do que as obtidas logo após a remoção não-seletiva da dentina.

Desta forma, este estudo sugere que preocupações acerca de maiores contagens microbiológicas em dentina amolecida não justificariam intervenções mais invasivas.

Outro aspecto indesejável, que talvez seja muito mais relevante, diz respeito à redução de adesão nas paredes de fundo, onde parte da dentina com consistência amolecida ou coriácea é deixada (Isolan et al., 2018) para evitar a exposição pulpar. É possível especular que o impacto desta redução de adesão em uma das paredes cavitárias será maior ou menor de acordo com o remanescente dentário disponível nas demais paredes cavitárias para adesão. Um estudo *in vitro* avaliou o impacto da remoção de dentina cariada na resistência à fratura dentária e deflexão de cúspides. Dentes pré-molares com cavidades padronizadas foram submetidos a protocolos de desmineralização diferentes, para induzir desmineralização compatível com lesões rasas e lesões profundas de cárie. Os dentes foram restaurados após a remoção de toda a dentina cariada (até consistência

dura) em um grupo, e deixando a dentina desmineralizada no outro. Em relação à resistência à fratura e tipos de fraturas, não foram observadas diferenças entre os grupos, com e sem remoção da dentina desmineralizada sob a restauração. Dentes com lesões profundas apresentaram menor resistência à fratura do que dentes com lesões rasas. No entanto, em dentes com lesões profundas onde a dentina desmineralizada não foi removida, foi observada uma maior deflexão de cúspides, sobretudo quando as forças aplicadas eram maiores. Os autores discutem que esta observação poderia estar relacionada à menor força de adesão ao tecido desmineralizado (Schwendicke et al., 2014). Porém, de acordo com as evidências clínicas avaliadas (Questão 1), o risco de falha restauradora comparando a remoção seletiva vs não-seletiva não foi significativamente diferente (RR 1,22 IC 95% 0,81-1,84), enquanto que o risco de exposição pulpar foi significativamente reduzido (85%) (Verdugo-Paiva et al., 2020).

| | <p>Por fim, é válido destacar observações de estudos <i>in vitro</i>, onde a utilização de corante para guiar a remoção de lesão em dentina apresentou valores de adesão (resistência à microtração) similares à dentina hígida, assim como apresentou os mesmos valores de densidade mineral (Micro-CT) da dentina hígida (Neves et al., 2011). Observa-se, assim, que o uso de corantes não deveria ser considerado como uma forma de realizar a remoção seletiva da dentina cariada.</p> | |
|--|---|--|
| Qual é a certeza da evidência para o conjunto da evidência? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Baixa | <p>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),</p> | <p>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 desta tabela de evidências para a decisão (<i>EtD</i>).</p> |

| | indicando uma redução de risco relativo de 85% (Schwendicke et al., 2015b). | |
|--|---|--|
| Existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valorizam os principais desfechos? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Possivelmente importante incerteza ou variabilidade | Não foram encontrados estudos na literatura. | Quanto ao desfecho risco de complicações, sendo definido como necessidade determinada clinicamente ou radiograficamente de realizar qualquer tratamento de acompanhamento associado à terapia original (por exemplo, capeamento direto após exposição pulpar, tratamento endodôntico após complicações pulparas, restauração após complicações não pulparas, etc.): foi ponderado que apesar da falta de estudos específicos, a percepção dos pacientes sobre estes desfechos pode ser diferente de acordo com valores e experiências individuais, sobretudo por serem desfechos mais amplos, sem especificidade de eventos como dor, por exemplo. |

| O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação | | |
|--|--|--------------------------|
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Favorece a intervenção | <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Em resumo, o critério clínico de dureza permite que a remoção seja orientada pela percepção de consistência</p> | |

| | 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). | |
|---|---|---|
| Qual o balanço dos recursos necessários (custos) entre fazer ou não a intervenção? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Economia moderada | Não foram encontrados estudos na literatura. | <p>Considerando que a observação das diferentes durezas da dentina cariada não adiciona nenhum custo direto ao tratamento, o critério de dureza, quando comparado ao uso de corantes pode oferecer maior previsibilidade quanto à quantidade necessária de dentina a ser removida, de acordo com o tipo de remoção seletiva em cada parede cavitária, e assim reduzir o risco de complicações, como a exposição pulpar.</p> <p>Além disso, o tempo necessário para a remoção de dentina cariada é mais curto com a remoção seletiva com critério de dureza.</p> |

| | | Portanto, haveria uma redução de custos quando comparado ao uso de corantes. |
|---|---|---|
| Qual é a certeza da evidência dos recursos necessários (custos)? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | Não foi inserida como desfecho na SoF. | |
| O custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | Não foram encontradas evidências na literatura. | |
| Quais são os impactos referentes à equidade em saúde? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente aumenta | Considerando que a dureza fornece um critério mais efetivo em relação à preservação de dentina na parede pulpar, de forma a reduzir o risco relativo de exposição da polpa, e por conseguinte, da necessidade de tratamentos mais invasivos e especializados, a utilização deste critério poderia favorecer a equidade. | Considerando que a dureza é um critério mais efetivo, simples e sem custos, quando comparada aos demais, sua utilização pode ter impacto positivo na equidade, caso os recursos (tempo, humanos, financeiros etc.) sejam utilizados para o favorecimento do acesso de usuários com maiores vulnerabilidades e |

| | <p>Considerando também que a dureza fornece um critério que pode ser relacionado ao grau de mineralização da dentina, fornecendo um parâmetro para guiar a remoção de dentina nas paredes circundantes do preparo, e assim, otimizar a adesão de restaurações, a utilização deste critério poderia favorecer a equidade.</p> <p>Ainda considerando que a avaliação das diferentes durezas da dentina cariada é conhecida pelo clínico e que fornece um critério mais simples sem custos quando comparado a dispositivos e substâncias corantes, a utilização deste critério poderia favorecer a equidade.</p> | <p>necessidades. Para que isso seja possível, é necessário que haja organização de demanda, com base em critérios de vulnerabilidade, fatores de risco para a doença e que os profissionais de saúde estejam capacitados para utilizar o critério (dureza) discutido. Caso contrário, os recursos “economizados” podem ser utilizados para resolução de problemas evitáveis, como utilização do critério de forma incorreta, com impacto negativo no sucesso do tratamento proposto ou não priorização de acesso aos que mais necessitam.</p> |
|--|---|---|
| A intervenção é aceitável para os principais atores interessados? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente sim | <p>Pacientes: A remoção seletiva da lesão orientada pelo critério de dureza da dentina pode resultar em um menor tempo de preparo cavitário e menor risco de complicações subsequentes (Schwendicke et al., 2015b), o que poderia ser mais aceitável pelos pacientes.</p> | |

Dentistas: Uma pesquisa com questionário realizada na Espanha com dentistas (n=125) perguntou sobre os critérios seguidos para orientar a remoção de dentina cariada em lesões profundas de cárie. A dureza da parede de fundo da cavidade foi o critério considerado com mais frequência (98%) pelos entrevistados para confirmar a remoção satisfatória do tecido cariado. No entanto, a maioria dos dentistas (89%) respondeu que a remoção deveria ser realizada até dentina dura. Em relação à cor da dentina para orientar a remoção, metade dos dentistas (50%) não leva a cor em consideração, 36% acredita que a cor da parede de fundo deve se apresentar normal e amarelada, e 14% indicaram que a coloração escurecida na parede de fundo é levada em consideração. Sobre a avaliação da umidade da dentina para orientar a remoção, pouco mais da metade dos dentistas (56%) não avalia a umidade da dentina, e 34% responderam que a avaliação da parede de fundo com aspecto seco é usada para orientar a remoção. Curetas de dentina (89%) e brocas metálicas (34%) foram os

instrumentos mais utilizados para a remoção de dentina próxima à polpa. (Crespo-Gallardo et al., 2018)

Um estudo com o mesmo questionário com dentistas da Alemanha, França e Noruega mostraram resultados comparáveis (Schwendicke et al., 2017a). Em relação ao uso de corantes, números elevados de dentistas ainda relatam utilizar este critério para orientar a remoção de dentina cariada, 45% na Espanha (Crespo-Gallardo et al., 2018), 32% na Alemanha e 37% na Noruega (Schwendicke et al., 2017a).

Em uma investigação semelhante na Austrália (n=255), resultados diferentes foram encontrados. O critério mais utilizado para o manejo de lesões profundas de cárie foi também a consistência da dentina (87%), mas apenas 2% e 10% utilizam cor e corantes como critério, respectivamente. Ainda, 85% indicam a remoção seletiva nesses casos, o que foi relacionado à maior importância atribuída pelo dentista ao selamento periférico da cavidade (82%), além de não considerarem importante a

| | <p>remoção de todas as bactérias ou dentina cariada (83%) ao se restaurar lesões profundas (Chai et al., 2020).</p> <p>Gestores: Como a remoção seletiva da lesão orientada pelo critério de dureza da dentina não demandaria aumento de custos diretos ou indiretos ao tratamento, apresenta um menor tempo de preparo cavitário e menor risco de complicações subsequentes (Schwendicke et al., 2015b), essa opção poderia ser mais aceitável para os gestores.</p> | |
|---|--|--------------------------|
| A intervenção é viável para a implementação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Sim | <p>Um estudo realizado na Alemanha (Jeggle et al., 2019) identificou potenciais barreiras e facilitadores para a adoção da remoção seletiva de tecido cariado pelos dentistas e testou duas intervenções para mudar o comportamento dos dentistas em um experimento simulado. As barreiras identificadas foram: falta de diretrizes, discrepância entre conhecimento estabelecido e "novo conhecimento" e falta de rotina. Os facilitadores</p> | |

foram: compreender os fundamentos biológicos para remoção seletiva, saber que é uma prática baseada em evidências e ter critérios confiáveis para determinar a remoção seletiva. Duas intervenções foram desenvolvidas (diretriz e uso de instrumento autolimitante) e 504 dentistas participaram do experimento (taxa de resposta: 24,9%). Para ambas as intervenções, o comportamento do resultado melhorou significativamente após a intervenção ($p<0,001$), com 29,6% (diretriz) e 17,9% (ferramenta) dos participantes mudando seu comportamento em relação à remoção seletiva. Não houve diferenças significativas no comportamento do resultado entre as duas intervenções ($p = 0,933$) (Jeggle et al., 2019).

Em outro estudo realizado na Finlândia com questionários ($n=323$ dentistas), estratégias de remoção menos invasivas (seletiva) foram significativamente associadas à disponibilidade de diretrizes clínicas vs. ausência de orientação na prática (Croft et al., 2019).

Tipo de recomendação: Forte recomendação a favor da intervenção.

Recomendação: Nós recomendamos que o critério tátil de dureza seja considerado como abordagem para remoção de dentina cariada em lesões profundas de cárie, limitando-se a remoção até a dentina amolecida/coriácea nas paredes de fundo e até a dentina firme/dura nas paredes circundantes da cavidade.

Apêndice 10 - Quadro 7. Quadro GRADE para a síntese de evidência para a questão 4.

Autores: van de Sande e colaboradores

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 na cavidade?

Local: Atenção Primária em Saúde

Bibliografia: (Faraq et al., 2009)

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------------|-----------|-------|-------------|--------|-----------------|-----------------|------------------------------------|--|--|------------|
| 1 | Ensaio clínico randomizado | muito grave | não grave | grave | muito grave | nenhum | 5/34 (14,7%) | 4/27 (14,8%) | RR 0,99 (0,29 para 3,34) | 1 menos por 1.000 (de 105 menos para 347 mais) |  MUITO BAIXA ^a | IMPORTANTE |
|---|----------------------------|-------------|-----------|-------|-------------|--------|-----------------|-----------------|------------------------------------|--|--|------------|

Abreviações:

IC: Intervalo de confiança; **RR:** Risco Relativo.

Explicações:

- a. A certeza da evidência foi penalizada em cinco níveis, sendo dois níveis por risco de viés (visto que os pacientes foram alocados nos grupos de intervenção de forma sequencial; ainda, não é possível avaliar se houve reporte seletivo pois não há protocolo publicado), um nível para evidência indireta (o estudo incluiu uma população específica - estudantes/adolescentes, utilizou cimento de ionômero de vidro como material restaurador e incluiu apenas dentes permanentes), e dois níveis para imprecisão (um único estudo, com amplo intervalo de confiança, tamanho amostral pequeno e poucos eventos).

Apêndice 11 – Quadro 8. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 4.

| Quadro 8. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a 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 na cavidade? | | |
| O problema é prioritário? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente sim | Após realizar a remoção da dentina cariada, a desinfecção da cavidade tem sido defendida como um passo adicional antes do procedimento restaurador. A técnica de desinfecção cavitária tem como objetivo limpar a cavidade, remover os resíduos deixados ou acumulados sobre as paredes e principalmente destruir, | |

inibir e/ou remover os microrganismos presentes no interior da cavidade. Devido à redução da carga microbiana remanescente na cavidade, os antimicrobianos são utilizados como desinfetantes cavitários. Dentre os diversos protocolos e agentes antimicrobianos, a clorexidina tem sido a mais recomendada e utilizada (Ersin et al., 2006). A clorexidina por possuir substantividade, mesmo após entrar em contato com a superfície dentinária, se mantém ativa e essa poderia ser a razão para explicar sua eficácia como agente de limpeza cavitária. Como agentes antimicrobianos contendo clorexidina demonstraram inativar espécies de estreptococos, pensava-se que a aplicação de solução de clorexidina na cavidade antes da restauração teria o potencial de reduzir ainda mais a carga bacteriana sob restaurações (Duque et al., 2017), além daquele que naturalmente ocorre devido ao selamento da cavidade. No entanto, a necessidade de desinfecção da cavidade é questionável visto que a presença e o número de bactérias apresentam importância limitada na

| | <p>progressão da lesão de cárie e no desenvolvimento de lesões ao redor de restaurações/selantes. Os estudos não mostraram nenhuma diferença na taxa de sobrevida de restaurações após desinfetar cavidades em comparação com nenhuma desinfecção (Farag et al., 2009). Adicionalmente, o uso de agentes antimicrobianos para desinfecção da cavidade aumenta os custos e o tempo da intervenção, ao adicionar mais um passo clínico ao protocolo restaurador (Banerjee et al., 2017).</p> | |
|---|--|--------------------------|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados desejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Trivial | Em um ensaio clínico randomizado comparando a aplicação de clorexidina à ausência de sua aplicação na cavidade, após 3 meses observou-se que a desinfecção com clorexidina apresentou eficácia superior na inibição de microrganismos residuais, mostrando uma menor contagem total de microrganismos viáveis | |

| | <p>(<i>Streptococcus mutans</i> e <i>Lactobacillus</i>) (Joshi et al., 2017).</p> <p>Contudo, mesmo se observando uma diminuição no número de microrganismos com o uso de clorexidina, esse efeito parece não ter impacto em desfechos clinicamente relevantes como a sobrevida das restaurações, visto que não há diferença entre o uso ou não do antimicrobiano após cinco anos de acompanhamento de restaurações de TRA (Farag et al., 2009).</p> | |
|---|--|---|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados indesejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Pequeno | <p>Não há evidência suficiente para determinar diferença entre as abordagens (uso vs não uso de agente antimicrobiano) para falha na restauração. Os estudos não mostraram nenhuma diferença na taxa de sobrevivência da restauração após desinfetar cavidades em comparação com nenhuma desinfecção da cavidade (Farag et al., 2009).</p> | <p>O painel considerou que o tempo adicional da execução de um passo clínico a mais pode ser um aspecto negativo para essa abordagem.</p> |

Qual é a certeza da evidência para o conjunto da evidência?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|--|--|---|
| Muito baixa | Evidência de certeza muito baixa suporta que não existe diferença na taxa de sobrevivência da restauração após desinfetar cavidades em comparação com nenhuma desinfecção da cavidade (Farag et al., 2009). Mais estudos são necessários para aumentar a certeza da evidência. | |
| Existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valorizam os principais desfechos? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente importante certeza ou variabilidade | Não foram encontradas evidências na literatura. | Não há estudos avaliando a importância dos desfechos em geral para os pacientes. O painel apontou a importância de incluir estas avaliações em pesquisas futuras. |
| O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |

| | | |
|---|--|--|
| Não favorece nem a intervenção e nem a comparação | <p>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).</p> <p>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).</p> <p>Adicionalmente, considera-se que o tempo do procedimento pode ser otimizado na ausência de uso de um agente antimicrobiano (Banerjee et al., 2017).</p> | |
|---|--|--|

| Qual o balanço dos recursos necessários (custos) entre fazer ou não a intervenção? | | |
|---|--|---|
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Custos moderados | <p>Não foram encontradas evidências na literatura. Entretanto, um consenso de especialistas indica que o uso de agentes antimicrobianos para desinfecção da cavidade aumenta os custos e o tempo da intervenção (Banerjee et al., 2017).</p> | <p>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.</p> |
| Qual é a certeza da evidência dos recursos necessários (custos)? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | Não foi inserida como desfecho na SoF. | |
| O custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente favorece a comparação | <p>Não foram encontradas evidências na literatura.</p> | <p>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</p> |

| | | procedimento restaurador após remoção seletiva da dentina cariada. |
|--|--|--|
| Quais são os impactos referentes à equidade em saúde? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente não impacta | Não foram encontradas evidências na literatura. | |
| A intervenção é aceitável para os principais atores interessados? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Varia | <p>Não foram encontradas evidências na literatura.</p> <p>Paciente: provavelmente seria influenciado pelo dentista</p> <p>Dentista: pode depender do tempo de formação. Dentistas com maior tempo de formação podem pensar na necessidade de haver a "desinfecção" da cavidade.</p> <p>Gestor: por não haver evidência mostrando benefício relacionado ao uso do agente antimicrobiano,</p> | |

| | provavelmente o gestor não teria aceitabilidade em utilizar a intervenção pois representa maior custo. | |
|---|--|--|
| A intervenção é viável para a implementação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente sim | Não foram encontradas evidências na literatura. | 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. |
| <p>Tipo de recomendação: Recomendação condicional contra a intervenção.</p> <p>Recomendação: Nós sugerimos contra a aplicação de agentes antimicrobianos para a limpeza da cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada.</p> | | |

Apêndice 12 - Quadro 9. Quadro GRADE para a síntese de evidência para a questão 5.

Autores: van de Sande e colaboradores

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?

Local: Atenção Primária em Saúde

Bibliografia: (da Rosa et al., 2019)

| Avaliação da certeza | | | | | | | Nº de pacientes | | Efeito | | Certeza | Importância |
|--|-------------------------------|---------------|----------------|--------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|-------------------|-------------|
| Nº de estudos | Delineamento do estudo | Risco de viés | Inconsistência | Evidência indireta | Imprecisão | Outras considerações | Restaurar sem usar material forrador | deve-se usar material forrador | Relativo (IC 95%) | Absoluto (IC 95%) | | |
| Falha clínica (Sistema Adesivo vs Ca(OH)) - dentes decíduos (seguimento: 12-50 meses) | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ensaios clínicos randomizados | grave | não grave | grave | muito grave | nenhum * | 6/112 (5,4%) | 11/107 (10,3%) | RR 0,5 (0,2 para 1,3) | 51 menos por 1.000 (de 82 menos) | ⊕○○○ MUITO BAIXAa | CRÍTICO |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-----------|-------|----------------|---------|----------------|-----------------|--|---|-------------------------|---------|
| | | | | | | | | | | para 31 mais) | | |
| Falha clínica (CIV vs Ca(OH)) – dentes decíduos (seguimento: 12-50 meses) | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ensaios clínicos randomizado s | grave | não grave | grave | muito grave | nenhum* | 2/48 (4,2%) | 6/43 (14,0%) | RR 0,29 (0,06 para 1,36) | 99 menos por 1.000 (de 131 menos para 50 mais) | ⊕○○○ MUITO BAIXAa | CRÍTICO |

Abreviações:

IC: Intervalo de Confiança; **RR:** Risco Relativo.

Explicações

a. A certeza da evidência foi penalizada em quatro níveis, sendo um nível por risco de viés, um nível para evidência indireta (os estudos foram conduzidos apenas em dentição decídua), e dois níveis para imprecisão (poucos estudos, análise com amplo intervalo de confiança, tamanho amostral pequeno e poucos eventos).

* Apenas estudos publicados na língua inglesa foram incluídos.

Apêndice 13 – Quadro 10. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a questão 5.

| Quadro 10. Resumo das recomendações (evidência para a decisão) para a 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? | | |
| O problema é prioritário? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente sim | <p>O uso de material forrador sob a restauração, como um material de proteção do complexo dentino-pulpar, tem sido empregado para o tratamento de cavidades profundas de cárie por décadas. O uso de material forrador foi proposto por várias razões: reduzir o número de bactérias viáveis perto da polpa, induzir o desenvolvimento de dentina reacional, remineralizar os tecidos duros desmineralizados remanescentes e proteger a polpa de estímulos térmicos, elétricos e químicos como monômeros funcionais contidos nos</p> | <p>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).</p> |

| | <p>sistemas adesivos (Schwendicke et al., 2017b). Evidências sugerem que o hidróxido de cálcio, material forrador mais comumente usado, tem efeitos antibacterianos limitados em comparação com outros materiais (Schwendicke et al., 2015c). Ainda, avaliações clínicas, radiográficas e microbiológicas demonstraram que simplesmente selar a cavidade adequadamente pode levar à inativação de lesões de cárie profundas, mesmo quando materiais inertes como cera ou guta-percha são usados para forramento (Pinto et al., 2006). Desta forma, com o desenvolvimento de novos materiais e com a evolução no entendimento da etiologia da doença cárie, têm-se levantado dúvidas quanto à necessidade de uso de material forrador para manter a vitalidade pulpar e para promover efeito antibacteriano.</p> | |
|---|---|--------------------------|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados desejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Pequeno | Uma revisão sistemática mostrou que o uso do hidróxido de cálcio como agente forrador não | |

apresenta benefício no sucesso clínico do tratamento quando comparado ao não uso de materiais forradores sob restaurações de lesões profundas de cárie em dentes permanentes e decíduos (da Rosa et al., 2019).

Nessa revisão sistemática, o sucesso clínico foi definido como a saúde pulpar que pode ser determinada pela associação das seguintes características: resposta positiva a testes térmicos, resposta negativa à percussão, ausência de dor espontânea e ausência de lesão periapical no exame radiográfico.

Outra revisão sistemática com meta-análise avaliou os benefícios e danos do uso de forradores e demonstrou que restaurar cavidades profundas de cárie após remoção seletiva de tecido cariado sem o uso de material forrador não impacta o risco de falha da restauração [RR 0,71, IC 95% - 0,49 a 1,04] (Schwendicke et al., 2015a).

Ainda, em outra revisão sistemática que avaliou o efeito antibacteriano de diferentes forradores

| | <p>comparado ao não uso de material forrador, foi demonstrado que a evidência é insuficiente para recomendação de uso de algum material forrador (Schwendicke et al., 2015c).</p> | |
|--|--|--|
| Quão substanciais são os efeitos antecipados indesejáveis? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Triviais / Não relevante | <p>Poderia ser esperado que no grupo sem o uso de material forrador ocorresse uma resposta pulpar negativa, entretanto, não há evidência suficiente para determinar diferença entre as abordagens (uso vs não uso de material forrador) para falha clínica. Os estudos não mostraram nenhuma diferença na taxa de sucesso clínico do tratamento após o uso de hidróxido de cálcio em lesões profundas de cárie comparado às abordagens sem material forrador (da Rosa et al., 2019).</p> | <p>Com relação a técnicas, quando não se usa material forrador, o sistema adesivo é aplicado diretamente na parede pulpar. Entretanto, considera-se importante ressaltar que os estudos comparam o uso de materiais forradores com o uso de sistemas adesivos, utilizando tanto sistemas autocondicionantes como sistemas de condicionamento ácido total. Os sistemas adesivos de condicionamento ácido total, necessitam de condicionamento ácido prévio da estrutura dentária, e desta forma condicionam tanto esmalte como dentina.</p> |
| Qual é a certeza da evidência para o conjunto da evidência? | | |

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|---|---------------------------------|
| Muito baixa | <p>Evidência de certeza muito baixa suporta que não existe diferença na taxa de falha clínica da restauração em dentes decíduos após não usar material forrador (apenas sistema adesivo ou cimento de ionômero de vidro) em comparação com usar hidróxido de cálcio (da Rosa et al., 2019).</p> <p>Para dentes permanentes, a evidência também suporta a ausência de diferença na taxa de falha clínica de restaurações em dentes permanentes após não usar material forrador (apenas sistema adesivo ou cimento de ionômero de vidro) em comparação com usar hidróxido de cálcio (Singh et al., 2019).</p> <p>Mais estudos bem delineados e bem conduzidos, com maior tempo de acompanhamento, são necessários para aumentar a certeza da evidência e avaliar os benefícios e danos de vários materiais forradores <i>versus</i> intervenções de placebo em dentes decíduos e permanentes.</p> | |

| Existe importante incerteza ou variabilidade em como a maioria das pessoas valorizam os principais desfechos? | | |
|--|--|---|
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente importância incerteza ou variabilidade | Não foram encontradas evidências na literatura. | Não há estudos avaliando a importância dos desfechos em geral para os pacientes e o painel ressalta a importância de incluir estas avaliações em pesquisas futuras. |
| O balanço entre efeitos desejáveis e indesejáveis favorece a intervenção ou a comparação? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente favorece a intervenção | 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). | A dentina remanescente parece ser um ótimo 'agente forrador' protegendo a polpa e a espessura residual da dentina pode afetar significativamente o sucesso do tratamento de lesões profundas de cárie (Murray et al., 2002; Whitworth et al., 2005). As altas taxas de sucesso clínico com o uso ou não de forrador provavelmente se devem ao cuidadoso e correto diagnóstico da condição pulpar associado ao adequado selamento marginal promovido pela restauração (Franzon et al., 2007; Pereira et al., 2021). |

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. | |
|---|--|--|
| Qual o balanço dos recursos necessários (custos) entre fazer ou não a intervenção? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Economia moderada | Não foram encontradas evidências na literatura. | 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. |
| Qual é a certeza da evidência dos recursos necessários (custos)? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Nenhum estudo incluído | Não foi inserida como desfecho na SoF. | |
| O custo-efetividade da intervenção favorece a intervenção ou a comparação? | | |

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|--|--|---|
| Provavelmente favorece a intervenção | Não foram encontradas evidências na literatura. | Considerando o número de terapias pulpares realizadas em nível populacional, o tratamento com boa relação custo-efetividade é de interesse para a saúde pública. No entanto, existem dados muito limitados sobre a relação custo-efetividade de várias terapias, como no caso do uso de agentes forradores. |
| Quais são os impactos referentes à equidade em saúde? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente não impacta | Não foram encontradas evidências na literatura. | O painel considera que provavelmente o não uso de agentes forradores não impacta na equidade. |
| A intervenção é aceitável para os principais atores interessados? | | |
| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
| Provavelmente sim | Dentistas: O uso de forradores, especialmente aqueles baseados em hidróxido de cálcio e cimento de ionômero de vidro, é a escolha mais popular entre os dentistas possivelmente por temerem que as restaurações adesivas colocadas sem qualquer | O painel aponta que dentistas com maior tempo de formação podem apresentar certa resistência de não usar agentes forradores. |

forrador possam comprometer a vitalidade pulpar (Hincapié et al., 2015; Schwendicke et al., 2013).

Entretanto, talvez dentistas em geral e especialmente odontopediatras possam preferir tratamentos mais rápidos, com menos etapas, aceitando melhor o não uso de agentes forradores.

Um estudo prévio além de não dar suporte ao uso de forradores sob restaurações diretas de resina composta em cavidades profundas, também apontou possíveis melhorias no desempenho do serviço clínico e com economia de eficiência no tempo de atendimento (Blum e Wilson, 2018).

Pacientes: provavelmente seriam influenciados pelo dentista.

Gestor: como não existe diferença entre usar ou não usar material forrador, provavelmente o gestor teria maior aceitabilidade para a intervenção, pois representa menor custo e menor tempo.

A intervenção é viável para a implementação?

| Julgamento | Evidências de pesquisa | Considerações adicionais |
|-------------------|---|---|
| Sim | Não foram encontradas evidências na literatura. | O painel considera que a intervenção é viável, entretanto, deve-se considerar o material restaurador utilizado. |

Tipo de recomendação: Recomendação condicional a favor da intervenção.

Recomendação: Nós sugerimos que não seja necessária a aplicação de material forrador na cavidade após a remoção seletiva da dentina cariada e anteriormente a restaurações adesivas.

REFERÊNCIAS

- 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](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(85)80069-x)
- 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>
- BaniHani, A., Deery, C., Toumba, J., Duggal, M., 2019. Effectiveness, Costs and Patient Acceptance of a Conventional and a Biological Treatment Approach for Carious Primary Teeth in Children. *Caries Res.* 53, 65–75. <https://doi.org/10.1159/000487201>

- 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>
- Bernabe, E., Marcenés, 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., Ramezanizadeh, 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., 2018. Caries pathology and management in deep stages of lesion formation. Textb. *Endodontontology* 3rd Edn Oxf. 61–78.
- Bjørndal, L., Fransson, H., Bruun, G., Markvart, M., Kjældgaard, M., Näslund, P., Hedenbjörk-Lager, A., Dige, I., Thordrup, M., 2017. Randomized Clinical Trials on Deep Carious Lesions: 5-Year Follow-up. *J. Dent. Res.* 96, 747–753. <https://doi.org/10.1177/0022034517702620>
- 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>
- Bjørndal, L., Simon, S., Tomson, P.L., Duncan, H.F., 2019. Management of deep caries and the exposed pulp. *Int. Endod. J.* 52, 949–973. <https://doi.org/10.1111/iej.13128>
- Blum, I.R., Wilson, N.H.F., 2018. An end to linings under posterior composites? *J. Am. Dent. Assoc.* 149, 209–213. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.09.053>
- 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>
- 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>

- Chai, B., Tay, B., Chow, C., Fuss, J., Krishnan, U., 2020. Treatment preferences for deep caries lesions among Australian dentists. *Aust. Dent. J.* 65, 83–89. <https://doi.org/10.1111/adj.12740>
- 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>
- Croft, K., Kervanto-Seppälä, S., Stangvaltaite, L., Kerosuo, E., 2019. Management of deep carious lesions and pulps exposed during carious tissue removal in adults: a questionnaire study among dentists in Finland. *Clin. Oral Investig.* 23, 1271–1280. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2556-1>
- 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 Carrer, F.C., Cayetano, M.H., Gabriel, M., Melani, A.C.F., Martins, J.S., de Araujo, M.E., 2018. Situation of Endodontics in the Public Health Service in Brazil through the Access and Quality Improvement Program (PMAQ-CEO). *Pesqui. Bras. Em Odontopediatria E Clin. Integrada* 18, 3198.
- 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>
- Duque, C., Aida, K.L., Pereira, J.A., Teixeira, G.S., Caldo-Teixeira, A.S., Perrone, L.R., Caiaffa, K.S., Negrini, T. de C., Castilho, A.R.F. de, Costa, C.A. de S., 2017. In vitro and in vivo evaluations of glass-ionomer cement containing chlorhexidine for Atraumatic Restorative Treatment. *J. Appl. Oral Sci. Rev. FOB* 25, 541–550. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2016-0195>
- Elhennawy, K., Finke, C., Paris, S., Reda, S., Jost-Brinkmann, P.-G., Schwendicke, F., 2021. Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 24 months follow-up from a randomized controlled trial. *Clin. Oral Investig.* 25, 645–652. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03536-6>
- 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>
- Emara, R., Krois, J., Schwendicke, F., 2020. Maintaining pulpal vitality: Cost-effectiveness analysis on carious tissue removal and direct pulp capping. *J. Dent.* 96, 103330. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103330>
- Ersin, N.K., Uzel, A., Aykut, A., Candan, U., Eronat, C., 2006. Inhibition of cultivable bacteria by chlorhexidine treatment of dentin lesions treated with the ART technique. *Caries Res.* 40, 172–177. <https://doi.org/10.1159/000091120>

- 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>
- FDI policy statement on Minimal Intervention Dentistry (MID) for managing dental caries: Adopted by the General Assembly: September 2016, Poznan, Poland., 2017. *Int. Dent. J.* 67, 6–7. <https://doi.org/10.1111/idj.12308>
- 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)
- Franzon, R., Casagrande, L., Pinto, A.S., Garcia-Godoy, F., Maltz, M., De Araujo, F.B., 2007. Clinical and radiographic evaluation of indirect pulp treatment in primary molars: 36 months follow-up. *Am. J. Dent.* 20, 189.
- Franzon, R., Guimarães, L.F., Magalhães, C.E., Haas, A.N., Araujo, F.B., 2014. Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. *Caries Res.* 48, 376–383. <https://doi.org/10.1159/000357628>
- 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>
- Hincapié, S., Fuks, A., Mora, I., Bautista, G., Socarras, F., 2015. Teaching and practical guidelines in pulp therapy in primary teeth in Colombia - South America. *Int. J. Paediatr. Dent.* 25, 87–92. <https://doi.org/10.1111/ipd.12103>
- Hon, L., Mohamed, A., Lynch, E., 2019. Reliability of colour and hardness clinical examinations in detecting dentine caries severity: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 9, 6533. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41270-6>
- 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>
- Jeggle, L.-M., Baker, S.R., Schwendicke, F., 2019. Changing dentists' carious tissue removal behavior: Qualitative study and behavioral change simulation experiment. *J. Dent.* 81, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.12.010>
- Joshi, J.S., Roshan, N.M., Sakeenabi, B., Poornima, P., Nagaveni, N.B., Subbareddy, V.V., 2017. Inhibition of Residual Cariogenic Bacteria in Atraumatic Restorative Treatment by Chlorhexidine: Disinfection or Incorporation. *Pediatr. Dent.* 39, 308–312.

- 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., Joyston-Bechal, S., Beighton, D., 1993b. Microbiological validation of assessments of caries activity during cavity preparation. *Caries Res.* 27, 402–408. <https://doi.org/10.1159/000261571>
- Kidd, E.A., Joyston-Bechal, S., Smith, M.M., Allan, R., Howe, L., Smith, S.R., 1989. The use of a caries detector dye in cavity preparation. *Br. Dent. J.* 167, 132–134. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4806939>
- 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>
- Liu, G., Wu, C., Abrams, W.R., Li, Y., 2020. Structural and Functional Characteristics of the Microbiome in Deep-Dentin Caries. *J. Dent. Res.* 99, 713–720. <https://doi.org/10.1177/0022034520913248>
- Magnusson, B.O., Sundell, S.O., 1977. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. *J. Int. Assoc. Dent. Child.* 8, 36–40.
- 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., Henz, S.L., de Oliveira, E.F., Jardim, J.J., 2012b. Conventional caries removal and sealed caries in permanent teeth: a microbiological evaluation. *J. Dent.* 40, 776–782. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.05.011>
- 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>
- 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>
- Muller-Bolla, M., Garcia, A., Aïem, E., Doméjean, S., 2020. Dentists' decisions for deep carious lesions management in primary teeth. *Int. J. Paediatr. Dent.* 30, 578–586. <https://doi.org/10.1111/ipd.12639>
- Murray, P.E., Windsor, L.J., Smyth, T.W., Hafez, A.A., Cox, C.F., 2002. Analysis of pulpal reactions to restorative procedures, materials, pulp capping, and future therapies. *Crit. Rev. Oral Biol. Med. Off. Publ. Am. Assoc. Oral Biol.* 13, 509–520. <https://doi.org/10.1177/15441130201300607>
- Neves, Aline de A., Coutinho, E., De Munck, J., Van Meerbeek, B., 2011a. Caries-removal effectiveness and minimal-invasiveness potential of caries-excavation techniques: a micro-CT investigation. *J. Dent.* 39, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.11.006>
- Parolo, C.C.F., Maltz, M., 2006. Microbial contamination of noncavitated caries lesions: a scanning electron microscopic study. *Caries Res.* 40, 536–541. <https://doi.org/10.1159/000095654>

- 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.* 1939 150, 582-590.e1. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.02.018>
- Pereira, J.T., Knorst, J.K., Ardenghi, T.M., Piva, F., Imparato, J.C.P., Olegário, I.C., Hermoza, R.A.M., Armas-Vega, A.D.C., de Araujo, F.B., 2021. Pulp Vitality and Longevity of Adhesive Restorations Are Not Affected by Selective Carious Removal: A Multicenter Clinical Trial. *Caries Res.* 55, 55–62. <https://doi.org/10.1159/000510698>
- 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)
- Pinto, A.S., de Araújo, F.B., Franzon, R., Figueiredo, M.C., Henz, S., García-Godoy, F., Maltz, M., 2006. Clinical and microbiological effect of calcium hydroxide protection in indirect pulp capping in primary teeth. *Am. J. Dent.* 19, 382–386.
- Ricketts, D., Lamont, T., Innes, N.P.T., Kidd, E., Clarkson, J.E., 2013. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst. Rev.* CD003808. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003808.pub3>
- Sales, G.C., Marques, M.G., Rubin, D.R., Nardoni, D.N., Leal, S.C., Hilgert, L.A., Dame-Teixeira, N., 2020. Are Brazilian dentists and dental students using the ICCC recommendations for caries management? *Braz. Oral Res.* 34, e062. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0062>
- Schwendicke, F., 2019. Less Is More? The Long-Term Health and Cost Consequences Resulting from Minimal Invasive Caries Management. *Dent. Clin. North Am.* 63, 737–749. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.06.006>
- Schwendicke, F., 2017b. Contemporary concepts in carious tissue removal: A review. *J. Esthet. Restor. Dent. Off. Publ. Am. Acad. Esthet. Dent. A1* 29, 403–408. <https://doi.org/10.1111/jerd.12338>
- 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, Falk, Göstemeyer, G., Gluud, C., 2015a. Cavity lining after excavating caries lesions: meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *J. Dent.* 43, 1291–1297. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.07.017>
- F. Schwendicke, S. Paris, M. Stolpe., 2014. Cost-effectiveness of caries excavations in different risk groups - a micro-simulation study. *BMC Oral Health.* 14, 153. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-153>.
- 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, Falk, Mostajaboldave, R., Otto, I., Dörfer, C.E., Burkert, S., 2016a. Patients' preferences for selective versus complete excavation: A mixed-methods study. *J. Dent.* 46, 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.01.006>
- Schwendicke, Falk, Paris, S., Stolpe, M., 2014. Cost-effectiveness of caries excavations in different risk groups - a micro-simulation study. *BMC Oral Health* 14, 153. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-153>
- Schwendicke, Falk, Paris, S., Tu, Y.-K., 2015b. 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., 2017a. 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, Falk, Tu, Y.-K., Hsu, L.-Y., Göstemeyer, G., 2015c. Antibacterial effects of cavity lining: a systematic review and network meta-analysis. *J. Dent.* 43, 1298–1307. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.07.001>
- Singh, S., Mittal, S., Tewari, S., 2019. Effect of Different Liners on Pulpal Outcome after Partial Caries Removal: A Preliminary 12 Months Randomised Controlled Trial. *Caries Res.* 53, 547–554. <https://doi.org/10.1159/000499131>
- 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.* 139 139, 705–712. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0252>
- Trippé, 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>
- 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>
- Weber, C.M., Alves, L.S., Maltz, M., 2011. Treatment decisions for deep carious lesions in the Public Health Service in Southern Brazil. *J. Public Health Dent.* 71, 265–270. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2011.00258.x>
- Whitworth, J.M., Myers, P.M., Smith, J., Walls, A.W.G., McCabe, J.F., 2005. Endodontic complications after plastic restorations in general practice. *Int. Endod. J.* 38, 409–416. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2005.00962.x>
- Yoshiyama, M., Tay, F.R., Doi, J., Nishitani, Y., Yamada, T., Itou, 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/10.1177/154405910208100811>