

MANEJO DE CÁRIE RADICULAR: UM GUIA PARA O DENTISTA BRASILEIRO BASEADO NA TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL DO CONSENSO INTERNACIONAL/ORCA E EFCD

Management of root caries: a guide for the Brazilian dentist based on the translation and cultural adaptation of the international consensus/ORCA and EFCD

-  Bruna Leis Endres^a
-  Rayanne Lisboa de Oliveira^a
-  Cecília de Brito Barbosa^a
-  Fábio Luiz Ferreira^b
-  Christina Carol Mary Ciancio^c
-  Erica Negrini Lia^a
-  Leandro Augusto Hilgert^a
-  Fernanda Cristina Pimentel Garcia^a
-  Júlio César Franco Almeida^a
-  Eliana Mitsue Takeshita^a
-  Nailê Damé-Teixeira^a

RESUMO

Objetivo: A cárie radicular é um problema da Odontologia moderna, porém é notável a falta de diretrizes sobre o seu manejo. Objetivamos elaborar e adaptar um guia a partir da tradução das recomendações do consenso internacional European Organization for Caries Research (ORCA) e European Federation of Conservative Dentistry (EFCD) para as tomadas de decisão clínica na intervenção do processo de cárie na pessoa idosa, com foco na cárie radicular. **Materiais e métodos:** O protocolo de tradução das recomendações do consenso internacional consistiu nas etapas: (1) tradução inicial, (2) síntese da tradução, (3) retradução, (4) revisão por comitê de especialistas, com adaptação cultural. A partir da tradução, foi desenvolvido um guia com diretrizes para tratamento de cárie radicular no Brasil. **Resultados:** Para prevenção de novas lesões é recomendada a escovação diária com dentifrício >1.500ppm/F. Dentifrícios com 5.000ppm/F ou vernizes (>20.000ppm/F) podem ser indicados para paralisar lesões radiculares ativas e para prevenção em

ABSTRACT

Aim: Root caries are a problem in modern dentistry, but the lack of guidelines regarding their management is notable. We aim to develop and adapt a guide based on the translation of the recommendations of the international consensus as outlined by the European Organization for Caries Research (ORCA) and the European Federation of Conservative Dentistry (EFCD) for clinical decision-making in the intervention of the caries process in the elderly, with a focus on root caries. **Materials and methods:** The protocol for translating the recommendations of the international consensus consisted of the following steps: (1) initial translation, (2) synthesis of the translation, (3) back-translation, (4) review by an expert committee with cultural adaptation. Based on the translation, a guide was developed with guidelines for the treatment of root caries in Brazil. **Results:** To prevent new lesions, daily brushing with toothpaste >1,500ppm/F is recommended. Toothpaste with 5,000ppm/F or varnishes (>20,000ppm/F) may be recommended to paralyze active root lesions

^aUniversity of Brasília, Department of Dentistry, DF, Brazil

^bUniversity of Brasília, Department of Postgraduate Studies in Translation Studies, DF, Brazil

^cUniversity of California, Literature Department, Santa Cruz-California, United States

Autor de correspondência: Nailê Damé-Teixeira – E-mail: nailedame@hotmail.com

Data de envio: 20/07/2021 | **Data de aceite:** 31/01/2022

peessoas idosas com alta suscetibilidade à cárie radicular, e o Diamino Fluoreto de Prata (>30%) para paralisar lesões ativas. Intervenções invasivas diretas são indicadas dependendo da situação clínica. **Discussão:** Nota-se uma falta de interesse em estudos primários sobre tratamentos para cárie radicular, criando assim uma lacuna em relação ao seu manejo, que reflete no nível de evidência detectado pelo consenso. **Conclusão:** Guias clínicos são importantes para reduzir a lacuna entre a pesquisa e a prática clínica. Essa tradução para o português facilitará o acesso dos dentistas brasileiros em relação a evidência consolidada até o momento para o manejo de cárie radicular.

Palavras-chave: Cárie radicular. Tratamento conservador. Assistência odontológica. Tratamento dentário restaurador sem trauma. Idoso fragilizado. Idoso.

and for prevention in elderly people with high susceptibility to root caries, and Silver Diamine Fluoride (>30%) to paralyze active lesions. Direct invasive interventions are indicated depending on the clinical situation. **Discussion:** There is a lack of interest in primary studies on treatments for root caries, thus creating a gap in relation to its management, which is reflected by the level of evidence detected in the consensus. **Conclusion:** Clinical guidelines are important to reduce the gap between research and clinical practice. This translation into Portuguese will facilitate access by Brazilian dentists to the consolidated evidence gathered to date for the management of root caries.

Keywords: Root caries. Conservative treatment. Dental care. Dental atraumatic restorative treatment. Frail elderly. Aged.

INTRODUÇÃO

Como consequência da transição epidemiológica e demográfica que vem ocorrendo mundialmente nos últimos 30 anos, a população idosa vem crescendo em uma taxa oito vezes mais rápida do que a população mais jovem¹. Diante do aumento da expectativa de vida, é possível observar redução da perda dentária e do edentulismo²⁻⁴. Por conseguinte, observa-se também maior prevalência à doença cárie e periodontal¹, com consequente maior número de raízes dentárias expostas em risco para desenvolvimento de lesões de cárie radicular (LCRs)⁵⁻⁷. Além disso, pessoas idosas frequentemente apresentam higiene bucal limitada, doenças crônicas que causam alterações importantes no ambiente oral, como a hipossalivação, alterações do microbioma oral, dificuldade de destreza manual, dieta rica em açúcares, dependência de terceiros para cuidados básicos, e capacidade reduzida de frequentar o cirurgião-dentista^{6,8-10}. A cárie radicular é uma das principais causas de perda de dentes em idosos, e a perda de dentes é a variável que apresenta maior impacto negativo sobre a qualidade de vida relacionada à saúde bucal⁴.

Estima-se que mais de 10% da população adulta e idosa brasileira apresentam LCRs¹. O estudo de Marques *et al.*¹ mostrou prevalência de cárie radicular de 16,7% em adultos brasileiros e de 13,6% em pessoas idosas com a maior taxa em Belém (26,7%), e a menor no Rio de Janeiro (4,8%). Considerando a pesquisa nacional de saúde bucal (SB Brasil 2010), o grupo de pessoas idosas da região Sudeste, apresentou um aumento do número médio de raízes restauradas em relação à 2003¹¹. Para pessoas idosas de todas as capitais, exceto Brasília, a cárie radicular não tratada predominou no índice DF-R (sigla do termo em inglês “*roots with caries and fillings*”)¹. Assim, as LCRs representam um problema de saúde pública¹¹, a ser enfrentado pelos cirurgiões-dentistas brasileiros.

A cárie radicular apresenta algumas particularidades em termos de etiopatogenia, quando comparada à cárie coronária. Dentre elas, destaca-se a dissolução mineral mais acelerada, pois os tecidos radiculares possuem maiores proporções de material orgânico e são compostos por 50% menos minerais em relação ao esmalte¹². Sugere-se que o processo de formação da lesão nos tecidos radicular e dentinário ocorra em duas etapas¹³: a primeira caracterizada pela dissolução mineral e a segunda envolvendo a degradação da matriz orgânica e das fibras colágenas^{12,14}. A desmineralização na superfície radicular é aproximadamente duas vezes mais rápida do que na coroa, pois o pH crítico de dissolução

da raiz é mais alto, tornando essa estrutura dentária mais vulnerável aos desafios cariogênicos^{11,15}. Esta diferença bioquímica se reflete no processo de formação da lesão de cárie radicular, levando à invasão microbiana diferenciada nos tecidos em seu estágio inicial¹², bem como um padrão de lesão mais superficial com tendência a se espalhar lateralmente em vez de desenvolver profundamente, frequentemente invadindo o espaço biológico¹⁴. As LCRs podem ocorrer em qualquer superfície radicular exposta, mas são encontradas principalmente em locais de retenção de biofilme, como ao longo da junção cimento-esmalte, em superfícies mesial e distal, e nas margens de restaurações⁵.

Entretanto, não há um tratamento padrão-ouro para as lesões existentes de cárie radicular, tornando-se necessário controlar a progressão da doença, bem como mensurar o prognóstico de cada tipo de intervenção^{16,17}. Em busca da melhor evidência científica disponível e diante da falta de padronização dos tratamentos de diferentes níveis para cárie radicular, foi conduzido um painel de especialistas nomeados pelos conselhos: European Organization for Caries Research (ORCA), European Federation of Conservative Dentistry (EFCD), e German Association of Operative Dentistry (DGZ). Em um processo de avaliação da evidência científica disponível, os especialistas das três associações desenvolveram e aprovaram recomendações para a prática clínica no manejo e controle da cárie em pessoas idosas, com ênfase na cárie radicular. Esse consenso é o mais próximo que se tem de uma orientação para os clínicos na rotina de prática odontológica para o tratamento de cárie radicular.

Recentemente, um estudo demonstrou que 23% dos dentistas brasileiros não tem proficiência para buscar informações de evidências científicas em textos na língua inglesa¹⁸. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo elaborar e adaptar um guia para tomada de decisão clínica baseada em evidências científicas sobre o tratamento da cárie radicular dentro do contexto brasileiro, a partir da tradução das recomendações de consenso internacional.

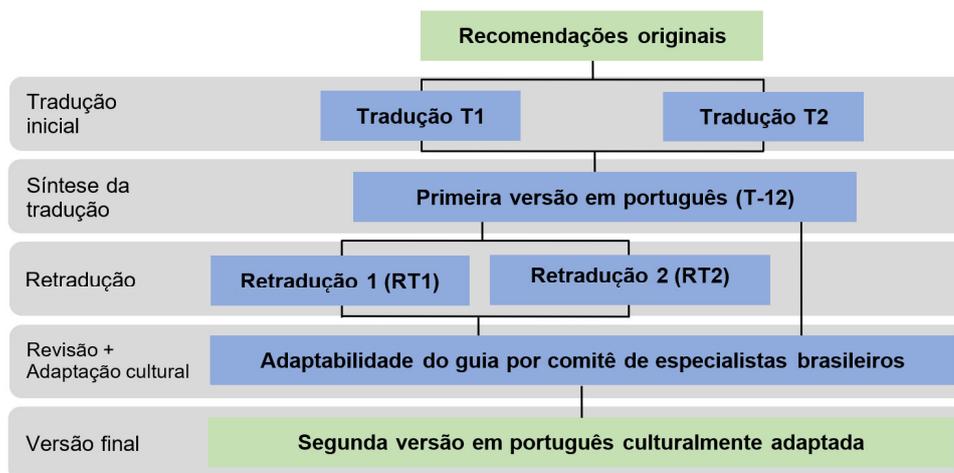
MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido com base nas recomendações do consenso internacional, previamente descrito⁶. A presente metodologia consistiu na tradução de tais recomendações a partir de uma adaptação do protocolo de Beaton *et al.*¹⁹ desenvolvido inicialmente para tradução e adaptação cultural de questionários para avaliações de desfechos em saúde. Nosso protocolo consistiu nas seguintes etapas: (1) tradução inicial, (2) síntese da tradução, (3) retradução, (4) revisão por comitê de especialistas, com adaptação cultural considerando o cirurgião-dentista brasileiro (Figura 1).

Tradução inicial e síntese da tradução

Inicialmente, duas tradutoras independentes (T1) e (T2) realizaram a tradução inglês-português de cada recomendação. T1 e T2 eram estudantes de graduação em Odontologia, com ciência do objetivo da pesquisa e da terminologia utilizada no documento. Apresentavam formação em inglês com nível básico e avançado, respectivamente. Após essa primeira etapa, uma reunião de consenso foi realizada, onde as duas tradutoras restringiram as diferenças encontradas analisando as traduções, enquanto a primeira autora observou a discussão e escreveu um relatório documentando a síntese do processo. Foi obtida, então, a versão nº 1 em português (T-12) a partir da escolha de termos por aproximação de forma a permitir melhor compreensão pelos cirurgiões-dentistas brasileiros.

Figura 1: Metodologia de tradução e adaptação cultural das recomendações do consenso internacional para tratamento de cárie em pessoas idosas com ênfase em cárie radicular.



Retradução

A versão nº1 foi enviada para dois retradutores, também atuando de forma independente: uma nativa americana e um especialista bilíngue (RT1) e (RT2). Ambos eram desconhecedores do texto original, para evitar influência à tradução das palavras. A retradução gerou duas novas versões para o idioma inglês a partir da tradução T-12. As retraduições têm por finalidade identificar erros ou desvios do instrumento original, segundo a metodologia *back-translation*¹⁹.

Revisão pelo comitê de especialistas e adaptação cultural

Uma comissão formada por uma representante das tradutoras iniciais (BLE) e por sete especialistas realizou a comparação das versões traduzidas (T1, T2, T-12, RT1 e RT2) com o original em inglês, além do relatório que documentou a síntese do processo. Todos especialistas do comitê eram doutores em áreas relevantes para o presente trabalho, incluindo Clínica Odontológica, Dentística e Cariologia, Odontopediatria, Materiais Dentários e Odontogeriatria, formados em diferentes instituições e que atuam em atendimentos clínicos no Hospital Universitário de Brasília. Foram realizados ajustes necessários para obtenção de uma única versão do artigo em português na reunião de consenso com todos os membros do comitê. A partir de discussões e manifestação de divergência entre os membros da comissão, foram realizadas modificações e adaptações até a obtenção de um consenso, originando a versão nº2 em português e garantindo a equivalência de sentido sem comprometer a compreensão pela população a que se destina. Durante o desenvolvimento, foram observados os seguintes pontos:

- Equivalência semântica: avaliação da correspondência gramatical e de vocabulário. Palavras que não possuíam tradução literal foram traduzidas para termos que apresentavam equivalência de significado no português.
- Equivalência idiomática: a tradução de certas expressões idiomáticas que não podem ser feitas de forma literal, deve equivaler no sentido.
- Equivalência cultural: os termos utilizados devem possuir coerência dentro do contexto cultural com as experiências da população à qual se destina.
- Equivalência conceitual: palavras que possuíam significados conceituais diferentes entre as culturas foram adaptadas para termos em português de mesma equivalência conceitual.

Durante a revisão pelo comitê de especialistas, foram registrados comentários e manifestações para a adaptação cultural, discutindo a aplicabilidade de cada recomendação na realidade dos pacientes e do cirurgião-dentista brasileiro. A partir desse documento, realizou-se uma proposta de guia para tratamento de cárie radicular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tradução das recomendações do consenso internacional para manejo de cárie em pessoas idosas, com ênfase em cárie radicular

No consenso internacional, os participantes realizaram revisões sistemáticas de literatura sobre o tratamento das formas de cárie mais prevalentes. Com base, principalmente, na revisão sistemática de Meyer-Lueckel *et al.*²⁰ foram elaboradas recomendações pelos representantes dos grupos de trabalho do ORCA, EFCD e DGZ e enviadas aos participantes. Durante a reunião, cada recomendação foi discutida e modificada até que o consenso fosse alcançado. Com base nas evidências científicas, a força de cada recomendação foi avaliada em níveis: forte, moderado ou fraco. É importante destacar que as recomendações avaliadas como fortes foram apoiadas por incontestáveis evidências, como vários ensaios clínicos randomizados. Recomendações avaliadas como moderadas foram baseadas em estudos clínicos de alta qualidade, como ensaios clínicos randomizados com resultados semelhantes. E as recomendações avaliadas como fracas foram embasadas apenas na opinião de especialistas e em fracas comprovações, como nenhum estudo clínico e estudos de baixa qualidade. As afirmações foram votadas de forma online e avaliadas através de uma escala entre 1 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente). Todos os membros do comitê votaram em todas as recomendações. Foram consideradas aquelas com aceitação da afirmação pelo grupo com mínimo de 70% dos votos acima de 7.

Abaixo, encontram-se quadros com as recomendações traduzidas em: 1) Manejo de cárie em pessoas idosas (quadro 1); 2) Prevenção e tratamento em nível de paciente (quadro 2); 3) Manejo de lesões de cárie radicular (quadro 3); 4) Intervenções não invasivas (quadro 4); 5) Intervenções microinvasivas (quadro 5); 6) Intervenções invasivas (quadro 6). Para que se compreenda as recomendações, é importante relembrar os níveis das abordagens terapêuticas baseadas nos conceitos atuais de mínima intervenção em Odontologia, que podem ser classificadas em tratamentos não invasivos, microinvasivos e invasivos⁸. Os tratamentos não invasivos objetivam modificar a condição ambiental do biofilme placa dental pelo controle da dieta cariogênica, tratamento com flúor e mediante a mudança do hábito de higiene oral do paciente^{14,17}. Abordagens microinvasivas têm por finalidade selar a lesão a partir do menor desgaste tecidual, baseando-se no selamento ou infiltração resinosa das lesões. Em casos de necessidade de restauração, tratamentos minimamente invasivos são indicados objetivando máxima preservação da estrutura dental hígida²¹. Vale ressaltar que o manejo não invasivo deve ser sempre associado com os demais níveis de intervenção, para paralisar a atividade da doença em nível de indivíduo^{17,22}. Destaca-se que, com grande frequência, tratamentos invasivos precisam ser acompanhados de aumento de coroa clínica e/ou tratamentos endodônticos.

1) Manejo da cárie em pessoas idosas

O envelhecimento é um processo fisiológico contínuo e associado a deficiências de mobilidade, audição, paladar, visão, além de realização de atividades de vida diária e sociais⁶. Muitas mudanças relacionadas à idade afetam direta ou indiretamente os fatores de risco de doenças bucais, por exemplo doenças neurodegenerativas, a exemplo da demência^{6,10}. O comprometimento da mobilidade e da destreza manual, bem como a diminuição da acuidade visual impactam a realização de higiene oral adequada^{7,23}. A saúde bucal deficiente e a presença de doenças orais estão diretamente relacionadas à qualidade da alimentação, em função da diminuição da capacidade de mastigação; conseqüentemente ocorre aumento do consumo de carboidratos e redução da ingestão de frutas e vegetais²⁴. Um fluxo salivar reduzido é frequentemente encontrado em adultos mais velhos como efeito adverso ao uso contínuo de medicamentos, atrofia das glândulas salivares e menor consumo de água. Por sua vez, esse quadro pode levar o indivíduo a buscar alívio sintomático adotando práticas pouco saudáveis, o chamado “comportamento relacionado à secura”, como por exemplo, aumento da frequência do consumo de doces^{2,9,10}. No quadro 1 encontram-se as recomendações do consenso em relação ao tratamento de cárie em pessoas idosas. Seu principal enfoque foi a

individualização e abrangência das características e necessidades específicas de cada indivíduo, como por exemplo, corresponder às suas habilidades individuais, monitoramento, prevenção, diagnóstico e necessidade ou não de intervenções locais e sistêmicas.

Quadro 1: Tradução das recomendações para o tratamento de cárie em pessoas idosas para o português brasileiro e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Manejo da cárie em pessoas idosas	
<p>A faixa etária das pessoas idosas é heterogênea em muitos aspectos que afetam a prevenção e o tratamento de doenças bucais, como por exemplo, a capacidade do paciente de realizar higiene bucal, frequentar consultórios odontológicos, cooperar, bem como sua condição geral e expectativa de vida. As necessidades e habilidades individuais devem ser consideradas na prevenção e no plano de cuidados e/ou plano de tratamento. Força da recomendação: fraca; concordância: 92%; mediana: 10</p>	<p>§</p>
<p>Como essa faixa etária é propensa a mudanças mais rápidas das condições sistêmicas e condições bucais relacionadas, a frequência do monitoramento deve ser adaptada ao indivíduo. Força da recomendação: fraca; concordância: 100%; mediana: 10</p>	<p>§</p>
<p>Em pessoas idosas, a lesão de cárie radicular é a forma primária dominante da doença. Isso deve ser considerado na prevenção e no diagnóstico. Força de recomendação: moderada; concordância: 100%; mediana: 10</p>	<p>Referente ao fato que lesões adjacentes a restaurações são mais comuns em coroas, enquanto as lesões primárias normalmente são radiculares.</p>
<p>Em pessoas idosas dependentes, tratamentos de estabilização* ou paliativos** e as restaurações que prolongam a vida do dente***, podem ser preferíveis em oposição aos tratamentos de protocolo padrão que são rotineiramente usados em pacientes adultos saudáveis e em boa forma. O principal objetivo é preservar a função oral adequada em uma abordagem de acordo com a fase da vida. Em pacientes gravemente dependentes (por exemplo, com demência progressiva, hospitalização ou institucionalização de longa permanência) o tratamento restaurador extenso pode não ser possível ou indicado. Nesses casos, a extração dentária pode ser considerada. Força da recomendação: fraca; concordância: 92%; mediana: 10</p>	<p>*Estabilização é melhor entendida como controle da progressão de cárie; **Refere-se aos tratamentos mais simples, não ideais#, pois os mais complexos (ditos padrão) são difíceis de serem executados em pessoas idosas dependentes; *** O termo “restaurações que prolongam a vida do dente” significa que o foco é a manutenção do dente em boca, ou seja, o aumento da longevidade do dente.</p>
<p>Saúde sistêmica e saúde bucal estão interligadas. Uma higiene bucal de boa qualidade pode contribuir para a prevenção e controle de doenças como pneumonia e diabetes. Força de recomendação: moderada; concordância: 96%; mediana: 10</p>	<p>Como exemplo, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde realizada pelo ministério da Saúde em parceria com o IBGE, a Diabetes Mellitus afeta 14,5% da população brasileira entre 60 e 64 anos, e 19,9% entre 65 e 74 anos. Assim como a diabetes, outras doenças sistêmicas são prevalentes e apresentam manifestações bucais comuns, para as quais o dentista deve estar atento.</p>

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

§ Não há comentários adicionais do comitê de especialistas.

#O comitê refere-se aos tratamentos “não ideais” sendo aqueles tratamentos que não são a primeira escolha em pessoas não dependentes.

2) Prevenção e tratamento em nível de paciente

Abrange medidas que visam impedir a desmineralização inicial e interromper a progressão precoce das lesões⁴, abordando fatores etiológicos, pois esses muitas vezes afetam toda a cavidade oral e até mesmo o paciente em geral^{25,26}. Apesar do processo de dissolução mineral radicular ser mais rápido quando comparado à cárie coronária, em ambos os casos a atividade da placa bacteriana controla o equilíbrio do processo DES-RE. Sendo assim, a tríade de prevenção será a mesma para as duas situações, abrangendo o controle da dieta cariogênica, controle do biofilme e uso de dentifrício fluoretado¹². Quanto ao uso de flúor, a fluoretação de água e uso de dentifrícios fluoretados são suficientes, não sendo recomendadas aplicações tópicas de flúor profissional na ausência de lesões cariosas. A orientação sobre como limitar a frequência da ingestão de açúcares livres é uma parte importante da educação em saúde bucal em âmbito individual²⁷. No quadro 2, observa-se as cinco recomendações do consenso para prevenção da formação de LCRs e para controle de lesões existentes em nível de paciente. Seu principal foco foi a redução da frequência de açúcar, higiene bucal diária, escovação com dentifrício fluoretado e utilização de dispositivos orais de suporte.

Quadro 2: Tradução das recomendações para prevenção e tratamento em nível de paciente para o português brasileiro e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Prevenção e tratamento em nível de paciente	
A redução da frequência de ingestão de açúcar deve ser recomendada. Força da recomendação: fraca; concordância: 100%; mediana: 10	Destaca-se a importância dessa recomendação, principalmente em pacientes com doenças crônicas, como obesidade e diabetes. É interessante trabalhar em contexto multiprofissional, junto a equipe médica e de nutrição.
Os pacientes devem ser aconselhados a escovar os dentes ao menos duas vezes ao dia com dentifrício fluoretado (≥ 1.500 ppm/F). Força da recomendação: forte; concordância: 96%; mediana: 10	No Brasil, alguns dentifrícios entre 1.100 e 1.200 ppm/F são comercializados. É importante orientar o paciente a buscar os que tem 1.450 ppm/F.
Como a maioria das pessoas idosas tem espaços interdentais aumentados que não podem ser suficientemente higienizados apenas com a escovação dentária, o uso de escovas interdentais, de preferência com dentifrício fluoretado, deve ser recomendado e treinado regularmente. Força da recomendação: fraca; concordância: 96%; mediana: 10	Considerar a condição socioeconômica do paciente.
Como a destreza manual geralmente diminui em pessoas idosas, dispositivos de higiene oral de suporte, como escovas de dente elétricas, podem ser considerados. Força da recomendação: fraca; concordância: 96%; mediana: 10	Considerar a condição socioeconômica do paciente.
Se o paciente não conseguir realizar a higiene bucal eficientemente, os cuidadores devem ser aconselhados a realizar higiene bucal diária. Força da recomendação: fraca; concordância: 100%; mediana: 10	§

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados

semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

§ Não há comentários adicionais do comitê de especialistas.

3) Manejo de lesões de cárie radicular

Avanços no conhecimento sobre Cariologia e fatores etiológicos originaram novas abordagens com destaque na preservação do tecido dentinário e perspectiva de remineralização²⁰. Tratamentos não invasivos como o uso de dentifrícios contendo flúor já estão relativamente bem estabelecidos na literatura, diferente dos tratamentos restauradores. A efetividade dos dentifrícios não se dá apenas devido a concentração de flúor, mas também em relação a sua frequência de uso e associação com a remoção mecânica do biofilme placa dental^{8,25,28}. Quando a tentativa de paralisar a progressão da lesão falha, acontece o avanço para cavitação, mas nem sempre por isso é necessária uma intervenção restauradora. A LCR pode ser interrompida em qualquer fase de desenvolvimento, uma vez que o biofilme placa dental externo é controlado¹⁴.

Existem desafios com relação a taxa de falha das restaurações²⁹. Entre eles, encontram-se dificuldades durante o procedimento restaurador como o controle da umidade, acesso à cavidade, adesão a dois tipos de substratos diferentes, frequente localização subgengival e proximal, forma da cavidade que nem sempre é retentiva, adaptação marginal ruim, e proximidade com a polpa^{3,16,30,31}. Estudos clínicos que comparam efetividade entre diferentes formas de abordagem para paralisação de LCRs a longo prazo ainda são escassos, principalmente em relação às intervenções restauradoras^{3,20}.

Alterações na estrutura dos dentes relacionadas à idade também podem contribuir para uma alta taxa de falha nas restaurações. Com o tempo, os túbulos dentinários diminuem em diâmetro e número, causando uma diminuição da permeabilidade, hipermineralização da dentina radicular, e alterando seu teor de água e propriedades mecânicas^{7,16}. Além disso, a adesão dos materiais restauradores aos tecidos radiculares é de difícil execução, principalmente quando realizada sobre dentina esclerótica, como é comum em LCRs²². Um bom isolamento, seja ele com roletes de algodão (relativo) ou lençol de borracha (absoluto), pode minimizar a consequente falha nas restaurações através do controle da umidade. Porém, destacamos que o uso do isolamento com lençol de borracha, associado ou não ao grampo, pode ser difícil, pois a maioria das LCRs situam-se subgengivalmente^{8,16}. Nesses casos, é importante avaliar a necessidade de aumento de coroa clínica, sempre com base nos preceitos da odontologia de mínima intervenção.

Tanto quanto a adesão e o controle de umidade, fatores como a qualidade do material restaurador, o tipo de adesão, a fotopolimerização, o acabamento e o polimento, os hábitos do paciente e a manutenção periódica, bem como a escolha do material restaurador, influenciam diretamente na longevidade da restauração⁶. Esse último foi discutido no consenso internacional, e a recomendação é tratar as LCRs ativas de acordo com a sua localização e profundidade. O manejo de escolha, sempre que possível, deve ser o suporte natural da remineralização das LCRs, abordando os fatores etiológicos da doença promovido por estratégias não invasivas⁶. A atividade da lesão, cavitação e capacidade de limpeza, são os principais fatores para decidir os limites da intervenção²⁶. O quadro 3 destaca a importância da identificação da atividade de cárie para a decisão de tratamento para cárie radicular. Uma lesão cariada radicular ativa, apresenta-se clinicamente amolecida com aspecto coriáceo, enquanto uma lesão inativa estará com sua superfície dura e brilhante.

Quadro 3: Tradução das recomendações para o manejo de lesões de cárie radicular para o português brasileiro e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Manejo de lesões de cárie radicular	
<p>Lesões de cárie radicular inativas (superfície dura, brilhante, livres de biofilme/placa dental³²) devem ser consideradas como cicatrizes e não precisam de tratamento adicional. No entanto, estas devem ser monitoradas. Força de recomendação: moderada; concordância: 96%; mediana: 10</p>	<p>O termo “sem placa” deve ser compreendido como “placa controlada” ou “sem placa visível”.</p>
<p>Lesões de cárie radicular ativas (superfície amolecida, cobertas por biofilme/placa dental³²) devem ser tratadas de acordo com sua localização e profundidade. Se a paralisação da lesão puder ser alcançada por meio de intervenções não invasivas, estas devem ser escolhidas em comparação às intervenções restauradoras. Força de recomendação: moderada; concordância: 100%; mediana: 10</p>	<p>Lesões de cárie radicular ativas apresentam textura amolecida ou com aspecto coriáceo.</p>

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

4) Intervenções não invasivas

O objetivo dos tratamentos não invasivos é controlar as lesões ativas e prevenir o desenvolvimento de novas lesões²⁸. Em pacientes com cárie radicular ativa, são justificáveis o uso de abordagens não invasivas adicionais^{3,17}. As intervenções não invasivas para tratar lesões de cárie radicular têm como alvo os fatores etiológicos que afetam o processo de cárie, como dieta, biofilme ou processo de mineralização²¹. Logo, muitas intervenções não invasivas afetam o paciente de modo geral e/ou toda a cavidade oral⁶. O fluoreto é um agente apropriado para a prevenção de cárie radicular, pois promove o processo de remineralização e reduz a taxa de desmineralização²⁵. Além disso, a sua concentração é um fator mais importante do que suas diferentes formas de apresentação^{33,34}. Em relação aos tratamentos não invasivos, o uso de verniz de clorexidina em pessoas idosas com LCRs ativas e/ou alta suscetibilidade à cárie radicular, foi discutida na reunião do consenso internacional, porém foi rejeitado devido à falta de aceitação dos especialistas, não sendo então recomendada. Cabe aqui uma descrição do que foi considerado risco/ suscetibilidade à cárie. Trata-se de um indivíduo com possibilidade aumentada de desenvolver novas lesões cariosas e progressão de lesões já existentes, seja pela presença de lesões de cárie (coronárias ou radiculares) ativas ou por experiência prévia da doença. O número de superfícies expostas também é um parâmetro para a avaliação de risco.

Quadro 4: Tradução das recomendações de intervenções não invasivas e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Intervenções não invasivas	
Lesões acessíveis devem ser escovadas diariamente pelo paciente (sozinho ou com o auxílio de cuidadores). O paciente e /ou cuidadores devem ser instruídos a realizar a limpeza das superfícies com lesões de cárie radicular ou aquelas em risco. Força de recomendação: moderada; concordância: 88%; mediana: 10	§
Em pessoas idosas com alta suscetibilidade à cárie radicular e/ou lesões radiculares ativas, o dentifrício com alta concentração de flúor (5.000 ppm/F) deve ser preferido ao dentifrício convencional. Força de recomendação: moderada; concordância: 88%; mediana: 10	Considerar a condição socioeconômica do paciente no Brasil, pois o dentifrício com 5.000 ppm/F apresenta valor elevado e difícil acesso no mercado brasileiro. Caso não seja possível indicá-lo, fontes alternativas de flúor devem ser buscadas de acordo com a realidade vigente.
Em pessoas idosas com alta suscetibilidade à cárie radicular e/ou lesões radiculares ativas, pode-se aplicar verniz fluoretado (>20.000 ppm/F). Força da recomendação: fraca; concordância: 88%; mediana: 10	§
Lesões de cárie radicular ativas podem ser tratadas com diamino fluoreto de prata (concentração >30%). Força da recomendação: fraca; concordância: 80%; mediana: 10	No Brasil, o diamino fluoreto de prata é conhecido como agente cariostático e apresenta diferentes concentrações. Deve-se considerar apenas produtos com concentrações acima de 30%.

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

§ Não há comentários adicionais do comitê de especialistas.

Em relação aos fluoretos, o consenso cita três tipos de terapias não invasivas (quadro 4), sendo que não há recomendação quanto a escolha entre uma ou outra. Enquanto a recomendação de uso de dentifrício com alta concentração de flúor foi moderada, as recomendações para uso de vernizes fluoretados ou diamino fluoreto de prata foi fraca. Isso significa que ainda há necessidade de mais estudos de qualidade e seu uso ainda deve ser cauteloso. O diamino fluoreto de prata ainda é pouco utilizado no Brasil para o controle de cárie radicular e apresenta desvantagens estéticas importantes, ocasionando uma coloração escura nas regiões de aplicação. É importante ressaltar que, se essas terapias forem utilizadas como única alternativa de tratamento não invasivo, não serão suficientes para a paralização do processo cariioso, sendo essencial o uso de estratégias de controle do biofilme e da dieta cariogênica^{17,35,36}.

5) Intervenções microinvasivas

Em contraste com as intervenções não invasivas, as terapias microinvasivas têm por finalidade selar a lesão a partir do menor desgaste tecidual, baseando-se na fluidez da resina que penetra no esmalte e paralisa a lesão de cárie. Esse método protege e preserva o

tecido sadio^{21,26}. Além das intervenções minimamente invasivas, as opções não invasivas e microinvasivas devem ser o foco da cariologia moderna, com o intuito de preservar os tecidos dentários mineralizados²¹.

Quadro 5: Tradução das recomendações de intervenções microinvasivas e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Intervenções microinvasivas	
Intervenções microinvasivas, como a utilização de métodos para selamento, são amplamente utilizadas para prevenir e controlar lesões de cárie em esmalte. Devido à falta de evidências científicas sobre sua aplicação em lesões de cárie radicular ou em dentina, nenhuma recomendação pode ser feita.	§

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

§ Não há comentários adicionais do comitê de especialistas.

6) Intervenções invasivas

As intervenções minimamente invasivas abrangem a remoção seletiva do tecido cariado e a restauração da cavidade resultante⁶. Todavia, elas não são curativas, e devem ser acompanhadas por intervenções não invasivas para que o decurso da doença seja tratado em conjunto⁶. O propósito do tratamento restaurador é paralisar o processo destrutivo da cavitação e restaurar o dente, mantendo sua função e aparência, a partir da substituição das partes afetadas da sua estrutura.

Nos últimos anos, os cimentos de ionômero de vidro (CIV) de alta viscosidade têm sido o modo preferido de restauração de lesões de cárie radicular em idosos⁵. Quando realizadas com o material correto e devidamente indicadas, restaurações com CIV não são mais consideradas temporárias³⁷. A qualidade do produto e as propriedades primárias do CIV restaurador estão intimamente relacionadas com seu desempenho. Para restaurações de longo prazo, é necessário que as propriedades primárias do material a serem avaliadas sejam resistência à compressão, microdureza, resistência à abrasão/erosão ácida e liberação de flúor³⁷.

Segundo um recente consenso de especialistas para o uso de CIVs, de Navarro *et al.*³⁷, duas marcas brasileiras de CIVs convencionais foram consideradas adequadas como materiais restauradores de longo prazo: o Vidrion R (SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e o Vitro Molar (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil), além de diversas marcas internacionais disponíveis comercialmente no Brasil.

Quadro 6: Tradução das recomendações de intervenções invasivas e comentários do comitê para aplicabilidade da recomendação no Brasil.

Recomendação	Comentários do comitê para a aplicabilidade da recomendação no Brasil
Intervenções invasivas	
Lesões radiculares ativas que não podem ser paralisadas por medidas não invasivas devem ser restauradas. Força de recomendação: moderada; concordância: 92%; mediana: 10	§
Para a restauração de lesões radiculares, tanto as resinas compostas quanto os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina ou convencionais podem ser usados, dependendo da estética e das possibilidades disponíveis para controle de umidade. Força de recomendação: moderada; concordância: 96%; mediana: 10	§
Os cimentos de ionômero de vidro podem ser preferidos caso exista dificuldade no manuseio e/ou o controle da umidade esteja comprometido. Força da recomendação: fraca; concordância: 84%; mediana: 10	Usa-se o cimento de ionômero de vidro em condições desfavoráveis à resina composta, porém, não se deve descartar que o mesmo também é sensível a umidade. Deve-se considerar o tipo de CIV, recomendamos a leitura de Navarro <i>et al.</i> ³⁶ . Também deve ser levada em consideração a possibilidade do uso de CIV fora do consultório, como em casos de idosos institucionalizados ou hospitalizados.
A técnica restauradora atraumática (ART) pode resultar em maior taxa de falha do que as técnicas restauradoras convencionais, mas pode ser aplicada em casos de pacientes dependentes e com dificuldade de acesso. Força de recomendação: moderada; concordância: 88%; mediana: 10	Entenda-se difícil acesso como dificuldade na locomoção do paciente dependente à estrutura física de um consultório convencional. Além do acesso econômico à tratamentos de maior custo. Ademais, levar em consideração o não uso da instrumentação rotatória em casos de ansiedade.

Recomendações avaliadas como “fortes” foram sustentadas por forte evidência científica (ensaios clínicos randomizados), enquanto as “moderadas” foram sustentadas por evidência científica moderada (ensaios clínicos com resultados semelhantes). As recomendações “fracas” não significam “tratamento ineficaz”, mas sim que foram sustentadas por evidência científica fraca (poucos ensaios clínicos randomizados robustos). A concordância se refere à votação/aceitação dos membros do consenso ORCA relacionada à validade de cada recomendação. A mediana foi calculada a partir de todos os votos dos membros do consenso ORCA para cada recomendação. O grau se refere à qualidade dos estudos científicos, determinando assim, a força de evidência “fraca”, “moderada” ou “forte”.

§ Não há comentários adicionais do comitê de especialistas.

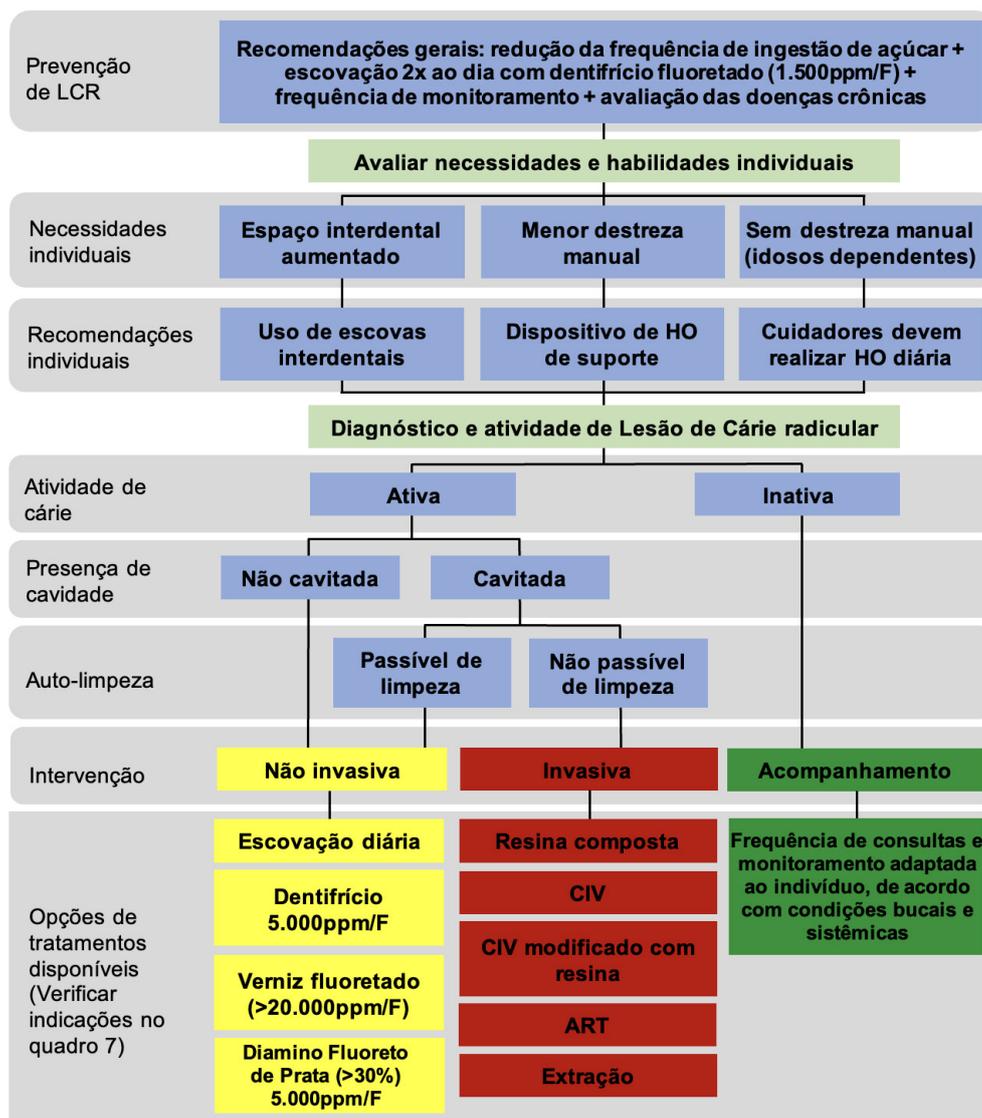
Guia para o tratamento para cárie radicular no Brasil

A cárie radicular é comum na população idosa e constitui o tipo de lesão cáriosa mais prevalente nessa população, porém as recomendações não se limitam a esse grupo, e pessoas mais jovens com cárie radicular também podem ter manejo baseado nesse consenso internacional⁴. Nota-se uma falta de interesse em estudos primários sobre tratamentos para cárie radicular, criando assim uma lacuna em relação ao seu manejo, que reflete no nível de evidência detectado pelo consenso. Na metodologia realizada nesse estudo, o comitê de especialistas chamou a atenção para alguns pontos relevantes para a população brasileira, como o nível socioeconômico, o tipo de CIV, diferentes concentrações do diamino fluoreto de prata, difícil acesso a dentifrícios com 5.000 e 1.500 ppm/F e a prevalência de pessoas idosas afetadas por doenças crônicas, como a Diabetes Mellitus.

O difícil controle do biofilme/placa dental, a hipossalivação, a perda de estrutura da coroa pelos inúmeros tratamentos ao longo da vida e o número de superfícies radiculares expostas foram os principais indicadores de risco associados à cárie radicular em pessoas idosas que vivem

de forma independente³⁸. Já para os institucionalizados, a presença de biofilme/placa dental, uso de próteses parciais e recessão gengival foram considerados importantes indicadores de risco local³⁹. Além disso, outros indicadores de risco incluem frequência de ingestão de carboidratos, baixa exposição a fluoretos, idade avançada, baixo nível socioeconômico, menor destreza manual e declínio cognitivo⁴⁰. Com base na tradução do consenso, propomos um esquema para guiar os tratamentos de cárie radicular, apresentado na Figura 2. Já o quadro 7 apresenta um guia composto pelo conjunto de possíveis tratamentos para cárie radicular disponível para o dentista brasileiro, contendo intervenções discutidas no consenso e três procedimentos discutidos pelo comitê de especialistas do presente estudo. Esses três procedimentos, por sua vez, precisam ser melhor estudados no futuro em busca de maiores evidências quanto ao seu papel para os tratamentos de cárie radicular. Há falta de estudos clínicos quanto a decisão de utilizar intervenções mais invasivas, como tratamento endodôntico, tratamento protético e necessidade de aumento de coroa clínica para lesões que se estendam subgengivalmente. Além disso, a literatura carece de informações mais claras quanto ao risco aumentado para cárie radicular em relação a pacientes que possuem doenças crônicas e ao próprio envelhecimento.

Figura 2: Fluxograma para guiar decisão de tratamento de cárie radicular, baseado na tradução do consenso ORCA/EFCD. HO – Higiene oral, CIV – Cimento de ionômero de vidro, ART – Tratamento restaurador atraumático.



Quadro 7: Guia para indicações de intervenções não invasivas e invasivas, baseadas no consenso e outros manejos que ainda não apresentam evidências.

Tratamento	Indicações
Intervenções não invasivas	
Escovação diária	Todas as pessoas idosas.
Dentífrício 5.000ppm/F	Pessoas idosas com alta suscetibilidade à cárie radicular e/ou lesões radiculares ativas.
Verniz fluoretado (>20.000ppm/F)	Pessoas idosas com alta suscetibilidade à cárie radicular e/ou lesões radiculares ativas.
Diamino Fluoreto de Prata (>30%)	Pessoas idosas com lesão de cárie ativa.
Tratamento para hipossalivação	Esse ponto não foi discutido no consenso e não foram encontradas evidências científicas que suportem seu uso como meio de intervenção para casos de cárie radicular.
Intervenções invasivas	
Resina composta	Quando há necessidade estética e capacidade de controle de umidade.
Cimento de ionômero de vidro	Quando há dificuldades no manuseio e/ou o controle da umidade estiverem comprometidos. O CIV deve ser utilizado ao invés da resina composta em condições em que não ocorra o controle efetivo da umidade. Porém, a superfície do material deve ser protegida nas primeiras 24 horas, evitando uma degradação da mesma.
Cimento de ionômero de vidro modificado com resina	Quando o controle da umidade estiver comprometido e houver necessidade estética.
ART	Pacientes dependentes e com dificuldade de acesso ao consultório odontológico, além de pacientes temerosos aos instrumentos rotatórios. A técnica pode reduzir alguns custos, sendo assim mais acessível economicamente.
Aumento de coroa clínica	Não foi discutido no consenso, porém pode ser necessário para o caso de LCRs subgengivais. É necessária uma distância coronal mínima de 3mm em relação à crista alveolar para permitir a cicatrização do tecido gengival, e a restauração adequada do dente. Porém, esse número pode variar de acordo com a dimensão da junção dentogengival ⁴¹ . A técnica de retalho posicionado apicalmente com ressecção óssea tem sido recomendada, a fim de facilitar os procedimentos restauradores ⁴² . Porém, é contraindicado em casos que exijam remoção excessiva de osso, com risco aumentado de envolvimento de furca.
Tratamento endodôntico (capeamento pulpar direto e indireto, pulpotomia e pulpectomia)	Esse ponto não foi abordado no consenso. Assim como na lesão de cárie coronária, é desejável que a vitalidade dentária seja mantida sempre que possível, pois tratamentos endodônticos são mais dispendiosos do que tratamentos conservadores como a remoção seletiva de tecido cariado ⁴³ , e pouco disponíveis para população geral, sendo frequentemente associado a uma maior perda dentária.

Tratamento	Indicações
Intervenções invasivas	
Limite entre restaurações diretas ou indiretas (inlays, onlays ou próteses fixas)	Esse tópico não foi discutido no consenso. O fator de indicação mais importante entre as duas técnicas é a quantidade de estrutura dentária remanescente, e as questões técnicas de dificuldade de produção intraoral, que podem ser compensadas por passos extraorais ¹⁸ . A técnica direta deve ser sempre a primeira escolha, pois permite máxima preservação da estrutura dentária, geralmente realizado em uma consulta e seus custos são relativamente baixos. A técnica indireta possui melhores propriedades físicas e mecânicas, contorno proximal e compatibilidade de desgaste com a dentição natural oposta (a depender do material) ⁴⁴ .
Extrações	Quando o tratamento restaurador extenso não for possível, extrações podem ser indicadas em casos de pacientes gravemente dependentes (por exemplo, com demência progressiva, hospitalização ou institucionalização de longa permanência).

CONCLUSÃO

Guias clínicos são diretrizes importantes para reduzir a lacuna entre a pesquisa e a prática clínica e para tomada de decisão baseada em evidências científicas, consequentemente melhorando os resultados do atendimento odontológico. No entanto, devem conter formato, linguagem acessível e entendível ao profissional à que se destina¹⁸. Essa tradução para o português facilitará o acesso dos dentistas brasileiros em relação a evidência consolidada até o momento para o manejo de cárie radicular.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Iniciação Científica da UnB. NDT agradece à UK's Academy of Medical Sciences Newton International Fellowship.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- 1 Marques RA, Antunes JL, Sousa Mda L, Peres MA, Frazão P. Prevalência e extensão da cárie dentária radicular em adultos e idosos brasileiros [Root caries prevalence and severity in Brazilian adults and older people]. *Rev Saude Publica*. 2013 Dec;47 Suppl 3:59-68. Portuguese. doi: 10.1590/S0034-8910.2013047004365.
- 2 Arthur RA, Martins VB, de Oliveira CL, Leitune VC, Collares FM, Magalhães AC, *et al.* Effect of over-the-counter fluoridated products regimens on root caries inhibition. *Arch Oral Biol*. 2015 Oct;60(10):1588-94. doi: 10.1016/j.archoralbio.2015.07.018.

- 3 Schwendicke F, Göstemeyer G. Cost-effectiveness of root caries preventive treatments. *J Dent*. Jan 2017;56:58-64. doi:10.1016/j.jdent.2016.10.016.
- 4 Cussi F. Estudo do prognóstico e custo-efetividade de tratamentos não invasivos para lesões de cárie radicular [dissertação]. Universidade de Brasília, Faculdade de Odontologia; 2020.
- 5 Heasman PA, Ritchie M, Asuni A, Gavillet E, Simonsen JL, Nyvad B. Gingival recession and root caries in the ageing population: a critical evaluation of treatments. *J Clin Periodontol*. Mar 2017;44 Suppl 18:S178-93. doi:10.1111/jcpe.12676.
- 6 Paris S, Banerjee A, Bottenberg P, Breschi L, Campus G, Doméjean S, *et al*. How to intervene in the caries process in older adults: a joint ORCA and EFCD expert delphi consensus statement. *Caries Res*. 2020 Dec 8;54(5-6):1-7. doi: 10.1159/000510843.
- 7 Fejerskov O, Nyvad B. Root surface caries - rationale behind good diagnostic practice. *Monogr Oral Sci*. 2017;26:43-54. doi: 10.1159/000479306.
- 8 Cai J, Palamara J, Manton DJ, Burrow MF. Status and progress of treatment methods for root caries in the last decade: a literature review. *Aust Dent J*. Mar 2018;63(1):34-54. doi:10.1111/adj.12550.
- 9 Thomson WM, Spencer AJ, Slade GD, Chalmers JM. Is medication a risk factor for dental caries among older people? *Community Dent Oral Epidemiol*. Jun 2002;30(3):224-32. doi:10.1034/j.1600-0528.2002.300309.x.
- 10 Thomson WM. Epidemiology of oral health conditions in older people. *Gerodontology*. Feb 2014;31 Suppl 1:9-16. doi:10.1111/ger.12085.
- 11 Batista MJ, Rando-Meirelles MP, Sousa Mda L. Prevalência da cárie radicular na população adulta e idosa da região Sudeste do Brasil [Prevalence of root caries among adults and the elderly in southeast Brazil]. *Rev Panam Salud Publica*. 2014 Jan;35(1):23-9. Portuguese.
- 12 Do T, Damé-Teixeira N, Naginyte M, Marsh PD. Root surface biofilms and caries. *Monogr Oral Sci*. 2017;26:26-34. doi:10.1159/000479304.
- 13 Takahashi N, Nyvad B. Ecological hypothesis of dentin and root caries. *Caries Res*. 2016;50(4):422-31. doi: 10.1159/000447309.
- 14 Damé-Teixeira N, Parolo CCF, Maltz M. Specificities of caries on root surface. *Monogr Oral Sci*. 2017;26:15-25. doi:10.1159/000479303.
- 15 Burgess JO, Gallo JR. Treating root-surface caries. *Dent Clin North Am*. Apr 2002;46(2):385-404, vii-viii. doi:10.1016/S0011-8532(01)00003-9.
- 16 Burrows S. Root caries part 2: the restorative challenge. *Dental Update*. Feb 2020;47:199-212. doi:10.12968/denu.2020.47.3.199.
- 17 Wierichs RJ, Meyer-Lueckel H. Systematic review on noninvasive treatment of root caries lesions. *J Dent Res*. Feb 2015;94(2):261-71. doi:10.1177/0022034514557330.
- 18 Oliveira BH, Hyppolito IMD, Malheiros Z, Stewart B, Pannuti CM. Information-seeking behaviors and barriers to the incorporation of scientific evidence into clinical practice: A survey with Brazilian dentists. *PLoS One*. 2021 Mar 25;16(3):e0249260. doi: 10.1371/journal.pone.0249260.
- 19 Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. Dec 15 2000;25(24):3186-91. doi:10.1097/00007632-200012150-00014.
- 20 Meyer-Lueckel H, Machiulskiene V, Giacaman RA. How to intervene in the root caries process? Systematic review and meta-analyses. *Caries Res*. 2019;53(6):599-608. doi:10.1159/000501588.
- 21 Meyer-Lueckel H, Paris S. When and how to intervene in the caries process. *Oper Dent*. Sep 2016;41(S7):S35-s47. doi:10.2341/15-022-o.
- 22 Närhi T, Syrjälä A-M. Dental diseases and their treatment in the older population. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2017;127:42-8.
- 23 Hakeem FF, Bernabé E, Sabbah W. Association between oral health and frailty: a systematic review of longitudinal studies. *Gerodontology*. Sep 2019;36(3):205-15. doi:10.1111/ger.12406.
- 24 Zhu Y, Hollis JH. Tooth loss and its association with dietary intake and diet quality in American adults. *J Dent*. Nov 2014;42(11):1428-35. doi:10.1016/j.jdent.2014.08.012.
- 25 Markose DA. Root caries, diagnosis, prevention and their treatment. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. Nov 2016;15:27-30. doi:10.9790/0853-1511102730.
- 26 Schwendicke F, Splieth C, Breschi L, Banerjee A, Fontana M, Paris S, *et al*. When to intervene in the caries process? An expert Delphi consensus statement. *Clin Oral Investig*. 2019 Oct;23(10):3691-3703. doi: 10.1007/s00784-019-03058-w.
- 27 Yoshihara A, Suwama K, Miyamoto A, Watanabe R, Ogawa H. The relationship between sucrose intake in coffee or tea, and root or coronal caries in an elderly Japanese population. *Community Dent Health*. Aug 31 2020;37(3):185-9. doi:10.1922/CDH_00011Yoshihara05.
- 28 León S, González K, Hugo FN, Gambetta-Tessini K, Giacaman RA. High fluoride dentifrice for preventing and arresting root caries in community-dwelling older adults: a randomized controlled clinical trial. *J Dent*. Jul 2019;86:110-7. doi:10.1016/j.jdent.2019.06.002.
- 29 Askar H, Krois J, Göstemeyer G, Bottenberg P, Zero D, Banerjee A, *et al*. Secondary caries: what is it, and how it can be controlled, detected, and managed? *Clin Oral Investig*. 2020 May;24(5):1869-1876. doi:10.1007/s00784-020-03268-7.

- 30 Göstemeyer G, da Mata C, McKenna G, Schwendicke F. Atraumatic vs conventional restorative treatment for root caries lesions in older patients: meta- and trial sequential analysis. *Gerodontology*. Sep 2019;36(3):285-93. doi:10.1111/ger.12409.
- 31 Cruz Gonzalez AC, Marín Zuluaga DJ. Clinical outcome of root caries restorations using ART and rotary techniques in institutionalized elders. *Braz Oral Res*. May 31 2016;30(1). doi:10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0063.
- 32 Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res*. 1999 Jul-Aug;33(4):252-60. doi: 10.1159/000016526.
- 33 Schwendicke F, Gostemeyer G. Cost-effectiveness of root caries preventive treatments. *J Dent*. Jan 2017;56:58-64. doi:10.1016/j.jdent.2016.10.016.
- 34 Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. Mar 4 2019;3(3):Cd007868. doi:10.1002/14651858.CD007868.pub3.
- 35 Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res*. 2008;42(6):409-18. doi:10.1159/000159604.
- 36 Li R, Lo EC, Liu BY, Wong MC, Chu CH. Randomized clinical trial on arresting dental root caries through silver diammine fluoride applications in community-dwelling elders. *J Dent*. Aug 2016;51:15-20. doi:10.1016/j.jdent.2016.05.005.
- 37 Navarro MFL, Pascotto RC, Borges AFS, Soares CJ, Raggio DP, Rios D, *et al.* Consensus on glass-ionomer cement thresholds for restorative indications. *J Dent*. 2021 Apr;107:103609. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103609.
- 38 Hayes M, Da Mata C, Cole M, McKenna G, Burke F, Allen PF. Risk indicators associated with root caries in independently living older adults. *J Dent*. Aug 2016;51:8-14. doi:10.1016/j.jdent.2016.05.006.
- 39 Tan HP, Lo EC. Risk indicators for root caries in institutionalized elders. *Community Dent Oral Epidemiol*. Oct 2014;42(5):435-40. doi:10.1111/cdoe.12104.
- 40 Bignozzi I, Crea A, Capri D, Littarru C, Lajolo C, Tatakis DN. Root caries: a periodontal perspective. *J Periodontal Res*. Apr 2014;49(2):143-63. doi:10.1111/jre.12094.
- 41 Ingber JS, Rose LF, Coslet JG. The "biologic width"--a concept in periodontics and restorative dentistry. *Alpha Omegan*. Dec 1977;70(3):62-5.
- 42 Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol*. Jul 2001;72(7):841-8. doi:10.1902/jop.2001.72.7.841.
- 43 Jardim J. Remoção parcial de tecido cariado em lesões de cárie profundas em dentes permanentes [dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia; 2010.
- 44 Angeletaki F, Gkogkos A, Papazoglou E, Kloukos D. Direct versus indirect inlay/onlay composite restorations in posterior teeth. A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. Oct 2016;53:12-21. doi:10.1016/j.jdent.2016.07.011.