

Prevalência e Caracterização da Reabsorção Cervical Externa Usando Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Este manuscrito descreve a prevalência e características relevantes da Reabsorção Cervical Invasiva (RCI) para seu diagnóstico clínico e planejamento de tratamento usando a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT).

Tradução e Adaptação:

Felício Sétimo Rossi Zampieri

Prevalência e Caracterização da Reabsorção Cervical Externa Usando Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

****SIGNIFICADO****

Este manuscrito descreve a prevalência e características relevantes da Reabsorção Cervical Invasiva (RCI) para seu diagnóstico clínico e planejamento de tratamento usando a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT).

****Autores:****

- Isadora Carneiro Pereira Machado, DDS, MS
- Marilia Oliveira Morais, DDS, PhD
- Adriana Lustosa Pereira Bicalho, DDS, PhD
- Patricia Helena Pereira Ferrari, DDS, PhD
- Juliano Martins Bueno, DDS, MS
- José Luiz Cintra Junqueira, DDS, PhD
- Mariana Quirino Silveira Soares, DDS, PhD

****Instituições:****

- Divisão de Radiologia Oral, Instituto de Pesquisa São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo, Brasil
- Departamento de Radiologia Oral, Centro Integrado de Radiodontologia CIRO, Goiânia, Goiás, Brasil
- UNIFASAN, Goiânia, Goiás, Brasil
- Prática Privada, Santo André, São Paulo, Brasil

****Aprovação Ética:****

Este estudo está em conformidade com a Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética local.

****Endereço para Solicitação de Reimpressões:****

Mariana Quirino Silveira Soares, Divisão de Radiologia Oral, Faculdade São Leopoldo Mandic, Instituto de Pesquisa São Leopoldo Mandic, R. Dr José Rocha Junqueira, Campinas 13.045-755, Brasil.

E-mail: mariana.soares@slmandic.edu.br

****Copyright © 2023 American Association of Endodontists.****

<https://doi.org/10.1016/j.joen.2023.11.003>

****Resumo:****

****Introdução:**** O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência da Reabsorção Cervical Invasiva (RCI) e caracterizar os casos de RCI usando tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT).

****Métodos:**** Escaneamentos CBCT de alta resolução de 6216 pacientes (2280 homens e 3936 mulheres), adquiridos consecutivamente durante o período de julho de 2021 a março de 2022, foram analisados. Os casos identificados de RCI foram caracterizados por 3 avaliadores em relação à altura da lesão, extensão

circunferencial, proximidade do portal de entrada ao canal radicular, estágio, localização e largura.

****Resultados:**** Em um total de 38 pacientes e 40 dentes, os casos de RCI demonstraram uma incidência de 0,61%. A idade média dos pacientes foi de 39 anos. A prevalência de RCI foi de 0,78% entre os homens e 0,50% entre as mulheres. Os dentes mais afetados foram os incisivos e caninos superiores. As características mais frequentes da lesão foram: extensão até o terço cervical (47,5%), mais de 270° de extensão circunferencial (42,55%), provável envolvimento pulpar (57,5%), estágio progressivo (65%), localização supracrestal (52,1%) e mesial (34,7%) dos portais de entrada de tamanho > 1 mm (52,1%). Casos com maior envolvimento longitudinal também mostraram maior progressão circunferencial ($P = 0,008$). Não houve associação entre a localização do portal de entrada e a crista óssea ou a fase reparadora do RCI ($P = 0,42$). A concordância inter-avaliadores variou de boa a muito boa. Não foi observada associação entre o portal de entrada e a progressão do RCI.

****Conclusões:**** O RCI mostrou baixa prevalência na população brasileira, afetando principalmente os dentes anteriores superiores de pacientes dentro de uma ampla faixa etária. A CBCT permitiu a caracterização das lesões de RCI com boa concordância entre os observadores.

PALAVRAS-CHAVE

Tomografia computadorizada de feixe cônico; diagnóstico; reabsorção cervical invasiva; reabsorção radicular; classificação tridimensional.

INTRODUÇÃO

A Reabsorção Cervical Invasiva (RCI) é uma condição relativamente incomum e insidiosa que começa na superfície externa da raiz, substituindo gradualmente a estrutura mineralizada do dente por tecido fibrovascular ou fibro-ósseo granulomatoso. Estas lesões são geralmente assintomáticas e acabam sendo descobertas através de avaliações de rotina como achados de imagem. A identificação e avaliação desta condição depende fortemente da interpretação radiográfica.

A literatura estabelece que a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) possui alto valor diagnóstico para o manejo de lesões de RCI potencialmente tratáveis quando comparada a radiografias convencionais. A American Association of Endodontists/American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology (AAE/AAOMR) já emitiu um comunicado conjunto reiterando o uso da CBCT para avaliar e acompanhar casos de RCI. A European Society of Endodontology (ESE) também destaca a relevância da CBCT para o manejo destas lesões.

A aparência da RCI na CBCT pode variar e é influenciada por sua evolução, consistindo em 3 estágios: inicial, com destruição/desorganização local do ligamento periodontal e cemento normais; progressivo (reabsortivo), quando a hipodensidade assimétrica é observada; e reparador (remodelador), quando tecido calcificado é depositado, dando uma aparência manchada ou nublada com áreas mais hiperdensas. A reabsorção e a reparação podem ocorrer simultaneamente em diferentes áreas da mesma lesão. O estágio de evolução por tomografia

computadorizada deve ser o primeiro aspecto a ser considerado para o planejamento do tratamento. Lesões em estágio reparador devem ser monitoradas, e a intervenção é indicada em estágios progressivos.

Outros aspectos tomográficos também orientam o planejamento do tratamento. O portal de entrada é o local, único ou múltiplo, onde todo o processo reabsortivo começou na superfície externa da raiz. Considerando que o tratamento deve abordar a fonte para evitar a recorrência, sua localização determina uma abordagem interna ou externa, com ou sem tratamento endodôntico.

De acordo com o sistema de classificação tridimensional (3D) introduzido por Patel et al., a avaliação da RCI é realizada com base em 3 parâmetros: altura, extensão circunferencial e proximidade ao canal radicular. A caracterização tridimensional (3D) da RCI é alcançada através da combinação dos valores obtidos de cada parâmetro. Este sistema favorece a avaliação da real extensão do processo reabsortivo, uma vez que a expansão ocorre não apenas na direção coronal-apical, mas também na direção lingual-buccal. Quando há mínima estrutura saudável restante, as taxas de sucesso do tratamento são baixas.

MATERIAL E MÉTODOS

****Coleta de Dados:****

Este estudo transversal, observacional e retrospectivo foi relatado seguindo as diretrizes STROBE, após aprovação pelo Comitê de Ética da Instituição São Leopoldo Mandic (número 56291422.6.0000.5374), São Paulo, Brasil. Foram

analisadas varreduras CBCT de 6216 pacientes, obtidas consecutivamente entre julho de 2021 e março de 2022 de um banco de dados de um centro privado de radiologia odontológica. Pacientes foram encaminhados ao serviço de radiologia odontológica para vários propósitos diagnósticos.

****Análise de Imagem:****

Antes da avaliação, foi realizado um treinamento por um radiologista experiente que apresentou as classificações usadas no estudo aos avaliadores. Exemplos de imagens tomográficas que não faziam parte da amostra principal foram mostrados, ilustrando cada uma das classificações.

Todas as imagens foram analisadas por um único avaliador (especialista em radiologia e imagem odontológica) para identificação inicial. O diagnóstico de RCI foi determinado quando, nos 3 planos ortogonais, uma imagem hipodensa, mal delimitada ou uma imagem hiperdensa, manchada, com densidade semelhante ao osso (tecido mineralizado reparador) foi observada começando no terço cervical da raiz do dente, possivelmente estendendo-se aos terços médio e apical, com extensão circunferencial, ultrapassando o canal radicular. Os portais de entrada foram identificados como uma região de destruição da estrutura do dente, localizada no terço cervical, conectando o processo reabsortivo e o ligamento periodontal adjacente. Nos casos em que o portal de entrada não foi identificado ou 2 ou mais portais de entrada foram visualizados, uma avaliação adicional foi conduzida por um quarto avaliador, um radiologista com 10 anos de experiência, para confirmar o diagnóstico.

Após a identificação, os casos foram organizados aleatoriamente e anonimamente e posteriormente avaliados por 3 radiologistas com experiência de 51 anos, um deles também endodontista. Imagens em formato DICOM foram analisadas em um ambiente com iluminação adequada, usando o mesmo monitor de alta resolução e o mesmo software OnDemand3D Technology, permitindo ajuste livre de brilho e contraste, e navegação dinâmica das imagens.

As seguintes informações foram registradas e tabuladas para cada dente com RCI:

1. Posição crestal do portal

de entrada: supracrestal ou subcrestal;

2. Localização do portal de entrada: mesial, distal, vestibular ou lingual/palatal;

3. Tamanho do portal de entrada: ≤ 1 mm, > 1 mm;

4. Número de portais de entrada;

5. Extensão longitudinal: 1, 2, 3 ou 4;

6. Extensão circunferencial: A, B, C ou D;

7. Proximidade ao canal radicular: d-confinada à dentina, p-em comunicação com a polpa;

8. Estágio evolutivo da lesão: progressivo ou reparador;

9. Idade do paciente;

10. Gênero do paciente;

11. Dente afetado.

De acordo com o sistema de classificação 3D introduzido por Patel et al., a avaliação da RCI foi baseada em 3 parâmetros: altura, extensão circunferencial e proximidade da lesão ao canal radicular. A altura da lesão foi classificada como: (1) No nível da junção cimento-esmalte ou acima da crista óssea (supracrestal), (2) Abaixo da crista óssea (subcrestal), estendendo-se até o terço cervical, (3) Estendendo-se até o terço médio da raiz, ou (4) Estendendo-se até o terço apical da raiz. A circunferência foi classificada de acordo com sua extensão máxima: A) Menos de 90°, B) Entre 90° e 180°, C) Entre 180° e 270°, e D) Mais de 270°. A proximidade ao canal radicular foi graduada como: confinada à dentina (d), ou com envolvimento pulpar (p). O valor de cada parâmetro foi combinado para descrever a caracterização 3D da RCI.

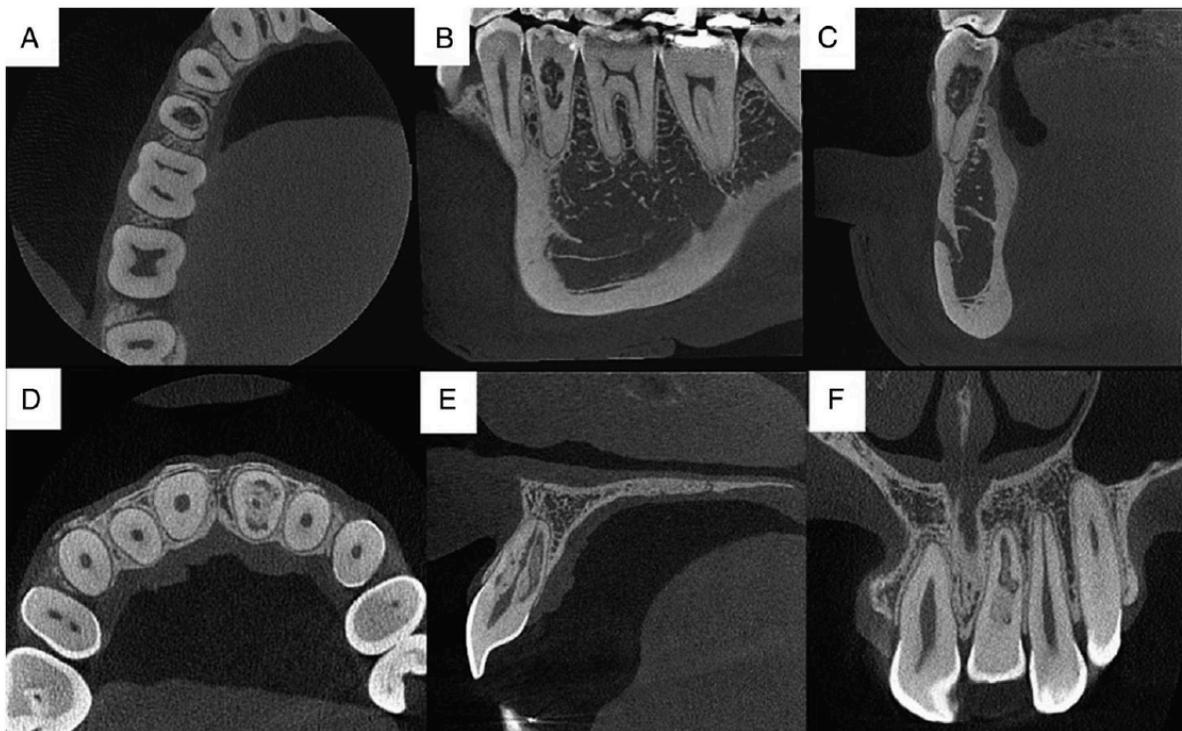


FIGURA 1 – Estágios do RCE: A, B, C- estágio progressivo no segundo pré-molar inferior esquerdo; D, E, F: estágio reparador no incisivo lateral superior esquerdo.

Para padronizar a definição do comprimento radicular e determinar a extensão longitudinal da RCI, estabelecemos uma medida da junção cimento-esmalte ao ápice do dente; para a extensão circunferencial, desenhamos 2 linhas no plano axial, dividindo-o em 4 quadrantes. Todas as imagens foram reavaliadas pelos 3 examinadores 15 dias após a primeira avaliação, sob as mesmas condições.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para caracterizar as variáveis avaliadas, foram utilizadas frequências absolutas (n) e relativas (%). A associação entre os sexos e a frequência de RCI e entre a posição crestal do portal de entrada e o estágio da lesão foi avaliada usando o teste do qui-quadrado. O nível de significância foi definido em $P \leq 0,05$. Para verificar o erro de avaliação, o Coeficiente Kappa de Cohen para concordância intra-observador e percentagens de concordância inter e intraobservadores foram calculados. Para a concordância entre as medidas avaliadas, foram considerados os pontos de corte propostos por Altman: $\leq 0,20$ indicou concordância fraca, 0,21–0,40 indicou concordância razoável ou justa, 0,41–0,60 indicou concordância moderada, 0,61–0,80 indicou boa concordância, 0,81–1,00 indicou concordância muito boa. A concordância entre as avaliações dos 3 avaliadores foi avaliada usando o Alfa de Krippendorff. A análise estatística dos dados foi realizada usando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 29 para Windows (IBM Corp. Released, 2023).

RESULTADOS

****Prevalência:****

Esta amostra incluiu um total de 6216 pacientes (2280 homens e 3936 mulheres), dos quais 38 apresentaram RCI (40 dentes), resultando em uma prevalência de 0,61%. A idade dos pacientes variou de 25 a 75 anos, com média de 42,3 (\pm 11,9) anos; mediana de 39 anos: 28,9% tinham de 25 a 34 anos, 34,2% tinham de 35 a 44 anos, 23,7% tinham de 45 a 54 anos, e 13,2% tinham 55 anos ou mais. Dos 38 pacientes, 20 (52,6%) eram mulheres e 18 (47,4%) eram homens. A prevalência de RCI foi de 0,78% entre homens e 0,50% entre mulheres, sem diferença significativa entre os sexos de acordo com o teste do qui-quadrado ($P = 0,08$). Os dentes mais afetados foram os incisivos centrais superiores (20%), caninos superiores (20%) e molares inferiores (7,5%).

****Aspectos Tomográficos:****

Quanto à extensão circunferencial, de acordo com a classificação de Patel et al., 40% dos casos foram classificados como B (mais de 90° e até 180°), 17,5% como C (mais de 180° e até 270°), e 42,5% como D (mais de 270°); não foram registrados casos como A (até 90°). A extensão longitudinal estava acima do nível da junção cimento-esmalte/crista óssea (tipo 1) em 2,5% dos casos, abaixo da crista óssea/estendendo-se até o terço cervical da raiz (tipo 2) em 47,5%, estendendo-se até o terço médio da raiz (tipo 3) em 30%, e estendendo-se até o terço apical da raiz (tipo 4) em 20%.

Quanto à proximidade ao canal radicular, lesões confinadas à dentina (d) foram registradas em 42,5% dos casos, e provável envolvimento pulpar (p) em 57,5%. O estágio das lesões foi progressivo em 65% dos casos e reparador em 30%. Em 2 casos (5%), ambos os estágios foram aplicados.

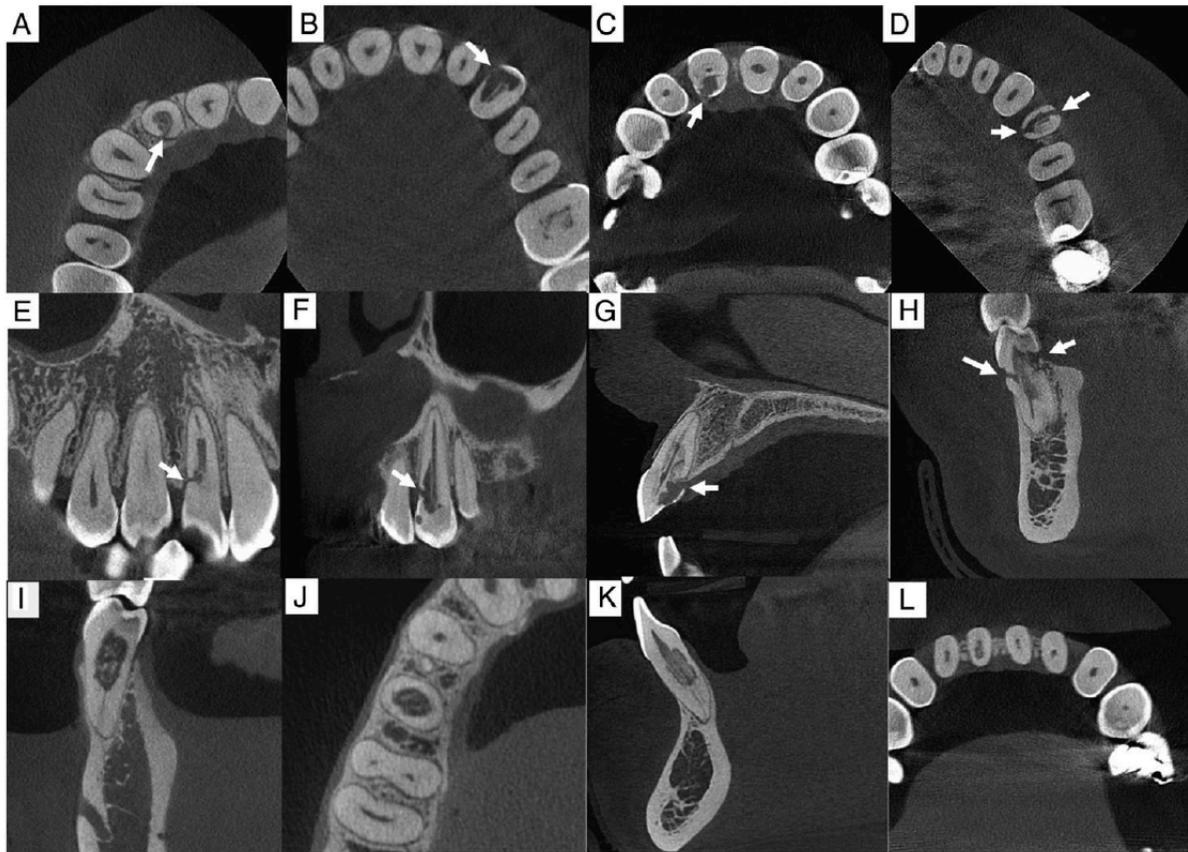


FIGURA 2 – Exemplos de portal de entrada: A, E2subcrestal, distal, & 1 mm (incisivo central superior direito); B, F- supracrestal, mesial e 1 mm (canino superior esquerdo); C, G: supracrestal, palatino, 0,1 mm (incisivo central superior direito); D, H- dois portais de entrada: um supracrestal, bucal e & 1 mm, e outro supracrestal, lingual e 0,1 mm (primeiro pré-molar superior esquerdo). Porta de entrada não identificada: I, J reabsorção cervical invasiva em estágio progressivo com; K, reabsorção cervical L-invasiva em estágio reparador.

O portal de entrada foi identificado em 67,5% (27 casos), com 2 ou mais portais de entrada em 4 (10%) casos. Nenhum portal de entrada foi identificado em 13 (32,5%) casos. A classificação adicional foi realizada apenas em casos onde um portal de entrada foi observado (23 lesões): 39,1% demonstraram localização mesial, 4,3% distal, 34,7% vestibular, e 21,7% localização palatal/lingual. Um (10%) dos 10 casos com portal de entrada subcrestal estava no estágio reparador, e 9 (90%) no estágio progressivo.

O tamanho do portal de entrada foi menor que 1 mm em 11 (47,8%) dos 23 casos com um portal de entrada e maior que 1 mm em 12 (52,17%) casos. O portal de entrada supracrestal foi o mais frequente (60,8% - 14 casos), e o subcrestal estava presente em 9 (39,1%) casos.

****Relação Entre a Extensão Circunferencial e Longitudinal:****

A relação entre a destruição longitudinal e circunferencial foi investigada usando o teste exato de Fischer e mostrou associação estatisticamente significativa ($P < 0,05$). Casos com maior grau de destruição circunferencial também mostraram maior extensão longitudinal.

****Relação Entre a Posição Cristal do Portal de Entrada e o Estágio de Evolução da Lesão:****

Entre os casos em que um portal de entrada pôde ser identificado ($n = 23$), 14 casos foram supracrestais. Destes, 9 (64,28%) estavam no estágio progressivo, 3 (21,42%) no estágio reparador, e 2 (14,28%) mostraram sinais identificáveis de ambos os estágios concomitantemente. Dos 9 casos com portal de entrada subcrestal, 8 (88,9%) estavam no estágio progressivo e apenas um caso estava no estágio reparador. Não foi observada associação entre a posição crestal do portal de entrada e o estágio da lesão ($P = 0,42$).

Os resultados mostraram percentagens de concordância superiores a 70% entre os 3 observadores. Os valores de Alfa de Krippendorff para a concordância entre os 3 observadores indicaram concordância aceitável (entre 0,663 e 0,879). Quanto à

análise de erro intra-observador, foram registradas percentagens de concordância superiores a 77% e valores de coeficiente Kappa entre 0,651 e 1,000.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi documentar a prevalência e caracterização das lesões de RCI em varreduras CBCT de alta resolução. Até o momento, este estudo representa a maior população avaliada sobre este tópico, totalizando 6216 varreduras CBCT com uma prevalência de 0,61% de casos de RCI. Dados de prevalência anteriores na literatura atual variam de 0,02% a 2,3%. Uma taxa de 0,02% foi encontrada em um estudo comparando 222 pacientes com RCI com a população total da Austrália, enquanto a maior taxa de prevalência já relatada foi de 2,3% (98 dentes com RCI) em um estudo caso-controle retrospectivo baseado em uma observação de 10 anos de pacientes de uma clínica universitária em Vancouver, Canadá. Nesses estudos

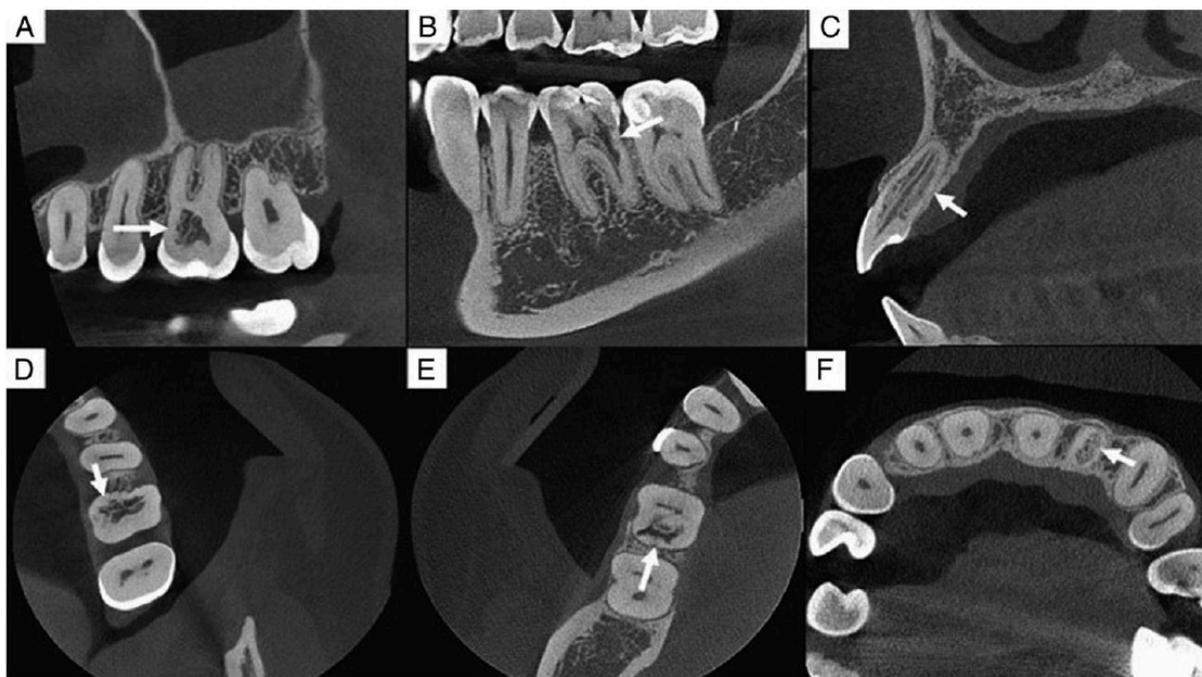


FIGURA 3 – Exemplos de ECR (setas), conforme classificação de Patel et al13: A, D- 2Bd (estendendo-se até o terço cervical, extensão circunferencial 180, confinado a dentina (primeiro molar superior esquerdo); B, E2 3Cd (estendendo-se até o terço médio, 270 de extensão circunferencial, confinado a dentina) (primeiro molar inferior esquerdo C, F-4Dd (estendendo-se até o terço apical, 360 de progressão circunferencial, confinado a dentina) (incisivo lateral superior esquerdo).

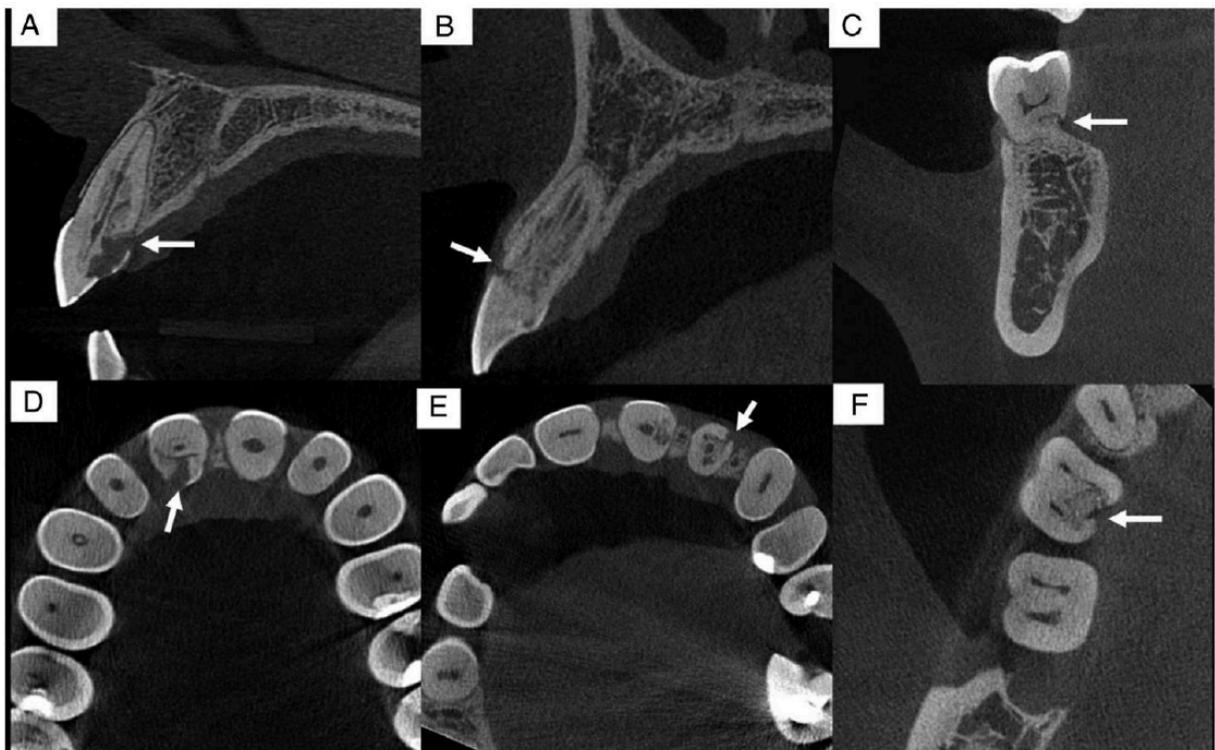


FIGURA 4 – Espécimes de entrada supracrestal não reparados (tecido hipodenso, indicado por setas), estágio reparador: A, D: Caso 1; B, E: Casas 2; C, F: Casas 3.

anteriores, os casos de RCI foram diagnosticados com base em informações clínicas e radiográficas em pacientes que foram encaminhados para clínicas odontológicas. O principal objetivo desses estudos foi avaliar fatores de risco relacionados à doença, então o tamanho total da amostra não foi caracterizado. O diagnóstico baseado em achados radiográficos é considerado limitado porque muitas lesões em estágios iniciais podem ser confundidas com cáries. Um estudo brasileiro retrospectivo recente de 1313 varreduras CBCT encontrou uma prevalência de 1,35%.

TABELA 1 - Distribuição Segundo Dentes Avaliados

(nº 5 40)

Grupo de dentes avaliados	nº
Incisivos centrais superiores	8 20%
Incisivos laterais superiores	4 10%
Caninos superiores	8 20%
Pré-molares superiores	4 10%
Molares superiores	4 10%
Incisivos centrais inferiores	2 5%
Caninos inferiores	1 2,5%
Pré-molares inferiores	2 5%
Molares inferiores	7 17,5%

Nossos achados concordam com um relatório anterior, que concluiu que a RCI tem uma ampla distribuição etária (18-81 anos), com média de 45,77 anos. No entanto, a faixa etária relatada neste estudo foi registrada no momento da avaliação CBCT, e

é importante considerar que pode não refletir precisamente o período de início e

TABELA 2 - Caracterização das Variáveis Avaliadas - Spread Circunferencial, Spread Longitudinal, Proximidade ao Canal radicular, estágio da lesão, características da porta de entrada (número, localização, tamanho e posição) (n 5 40)

Variáveis	Não	%
Propagação circunferencial		
&90	0	0,0%
0,90 - &180	16	40,0%
0,180 - &270 0,270	7	17,5%
	17	42,5%
Propagação longitudinal		
Junção supracrestal/cimento-esmalte		2,5%
Subcrestal/Extensão em direção ao terço cervical da raiz	1	47,5%
Extensão em direção ao terço médio da raiz	19	30,0%
Extensão em direção ao terço apical da raiz	12 8	20,0%
Proximidade do canal raiz		
Confinado à dentina	17	42,5%
Provável envolvimento pulpar	23	57,5%
Estágio		
Progressistas	26	65,0%
Reparativo	12	30,0%
Progressivo e Reparativo	2	5,0%
Número do portal de entrada (n 5 40)		
0	13	32,5%
1	23	57,5%
2	2	5,0%
3	1	2,5%
4	1	2,5%
Localização do portal de entrada* (n 5 23 casos com entrada única porta)		
Mesial	9	39,1%
Distal		4,3%
Bucal	1	34,7%
Palatino/Lingual	8 5	21,7%
Tamanho do portal de entrada (n 5 23 casos com um único portal de entrada)		
, 1 mm 0,1	11	47,8%
mm	12	52,2%
Posição crestal do portal de entrada (n 5 23 casos com um único portal de entrada)		
Supracrestal	14	60,8%
Subcrestal	9	39,1%

*Possibilidade de mais de um local por caso.

desenvolvimento da lesão. Neste estudo, a prevalência de RCI foi de 0,78% entre homens e 0,50% entre mulheres, sem diferença significativa entre os sexos. Este resultado difere de um estudo recente que mostrou maior prevalência em homens.

Ao contrário de outros processos de reabsorção, o maior grau de complexidade da RCI e o padrão de imagem incomum dessas lesões na CBCT tornam a avaliação desafiadora. Embora a concordância tenha variado de boa a muito boa, valores Kappa mais baixos foram observados ao analisar o estágio da lesão, extensão longitudinal e envolvimento pulpar. Como é um processo dinâmico, áreas em ambas as resorções ativas e reparações podem ser encontradas simultaneamente. Como resultado, pode haver 2 padrões de imagem em diferentes locais da mesma resorção, dificultando a determinação de um único estágio. Em um estudo comparando CBCT, micro-CT, nano-CT e seções histológicas, os autores concluíram que as imagens CBCT não identificam a formação de tecido reparador. Isso pode explicar a diferença na concordância entre os examinadores para determinar o estágio da lesão.

TABELA 3 - Spread Circunferencial Segundo Spread Longitudinal

Propagação longitudinal	Circunferencial				Total	P Valor
	&90	0,90 - &180	0,180 - &270	270		
Junção supracrestal/cimento-esmalte	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0,008
Subcristal/Extensão em direção ao terço cervical da raiz	0 (0,0%)	11 (57,9%)	5 (26,3%)	3 (15,8%)	19 (100,0%)	
Extensão em direção ao terço médio da raiz	0 (0,0%)	3 (25,0%)	2 (16,7%)	7 (58,3%)	12 (100,0%)	
Extensão em direção ao terço apical da raiz	0 (0,0%)	1 (12,5%)	0 (0,0%)	7 (87,5%)	8 (100,0%)	

Quanto à avaliação da extensão longitudinal, a propagação irregular e mal definida da RCI nos tecidos dentários pode ter gerado conflito sobre o final da lesão.

Considerando que a crista óssea alveolar é usada como referência para determinar a extensão longitudinal da lesão, a classificação 3D de Patel et al. não é clara sobre

casos de RCI supracrestal com algum grau de reabsorção óssea e envolvimento radicular substancial. No entanto, foram obtidas boas taxas de concordância para esta variável. Além disso, compreendendo que a raiz é dividida em terços cervical, médio e apical, com a junção cimento-esmalte e o ápice sendo pontos de referência fixos, ainda consideramos que obtivemos boas taxas de concordância para todas as variáveis.

A avaliação da extensão longitudinal revelou que 19 casos (47,5%) foram limitados ao terço cervical da raiz; entre estes, mais da metade já se espalhou mais de 90° e até 180° circunferencialmente; dos 20 casos que se estenderam ao terço médio ou apical da raiz (50%), mais da metade já havia avançado para mais de 270° da circunferência radicular. Este achado indica que a reabsorção progride proporcionalmente na direção coronal-apical e vestibulo-lingual/palatina, reforçando a necessidade de avaliação da extensão circunferencial proposta anteriormente.

TABELA 4 - Estágio da Lesão Segundo Portal de Entrada

Portal de entrada	Estágio de lesão			Total	P Valor
	Progressistas	Reparativo	Progressivo e reparador		
Supracrestal	9 (64,28%)	3 (21,42%)	2 (14,28%)	14 (100%)	.42
Subcrestal	8 (88,8%)	1 (11,1%)	0 (0,0%)	9 (100%)	

A descrição das extensões longitudinal e circunferencial permite a classificação padronizada da estrutura radicular saudável remanescente. Portanto, pode ser útil para o planejamento do tratamento. Quando a RCI se estende até o terço apical da raiz ou afeta grandes dimensões circunferenciais (classificação 4D de Patel), torna-se difícil remover todo o tecido de granulação sem perder uma grande quantidade de tecido dentário saudável, comprometendo a estabilidade periodontal do dente e deixando-o suscetível a fraturas. Portanto, a melhor solução é a extração imediata ou a observação até que ocorra algum sintoma. Um estudo

clínico de 101 dentes afetados por vários graus de RCI, com acompanhamento de 3 a 12 anos, mostrou uma taxa de sucesso de 100% no tratamento de reabsorções de classes 1 e 2, 77,8% em lesões de classe 3, e 12,5% em lesões de classe 4.

TABELA 5 - Acordo Interexaminadores

Variáveis	Intra-observador		Observador principal vs. Observador 1 vs. Observador 2	
	C. Kappa	Concordância percentagem (%)	Krippendorff Alfa	Concordância percentagem (%)
Propagação circunferencial	0,651	77,5%	0,746	75,0%
Proximidade do canal raiz	0,754	87,5%	0,698	77,5%
Estágio	0,826	92,5%	0,694	70,0%
Propagação longitudinal	0,693	80,0%	0,663	62,5%
Número do portal de entrada	0,873	92,5%	0,710	75,0%
Tamanho do portal de entrada	1,000	100,0%	0,758	78,9%
Posição da crista do portal de entrada	0,870	94,4%	0,758	78,9%
Localização do portal de entrada				
Mesial	0,667	83,3%	0,879	94,7%
Distal	1,000	100,0%	0,787	94,7%
Bucal	0,667	83,3%	0,767	89,5%
Palatino/Lingual	0,852	94,4%	0,808	89,5%

A Folha Resistente à Reabsorção Pericanal (PRRS) é uma camada protetora que circunda o tecido pulpar e impede que o processo de reabsorção entre em contato com a polpa. Sua presença é apontada como uma característica da RCI. Nesta investigação, provável envolvimento pulpar foi observado em 57,5% dos casos. Este achado inesperado pode ter ocorrido porque, mesmo na presença da camada PRRS, alguns pequenos pontos de comunicação com a polpa foram identificados na CBCT. Este fato já foi encontrado em 2 estudos, que detectaram rupturas histológicas ocasionais dessa camada protetora, especialmente em direção aos terços coronais, onde é mais fina. Assim, a visualização da PRRS não garante a ausência de contato com os tecidos pulpares, tornando a avaliação dinâmica da CBCT essencial para detectar esses pequenos pontos de comunicação. Isso reforça a necessidade de usar a CBCT com parâmetros de alta resolução.

Os 3 observadores não conseguiram identificar o portal de entrada em 32,5% dos casos. Este achado não pode ser comparado com outros estudos, porque, até onde

sabemos, não há estudos anteriores com essa informação. Em 53,8% dos casos sem portal de entrada identificado, as lesões de RCI estavam no estágio reparador. Nestes casos, a deposição de tecido ósseo reparador através do portal de entrada (que é o ponto de partida para o processo destrutivo, bem como a área onde a deposição de tecido mineralizado começa) leva à fusão do osso alveolar e da dentina, dificultando a identificação desses tecidos. Nos casos restantes (46,15%), que estavam em estágio progressivo, acreditamos que as dimensões reduzidas do portal de entrada podem dificultar a visualização, mesmo com imagens de alta resolução. Finalmente, casos com processos reabsortivos avançados em contato direto com as margens da dentina em várias áreas também podem dificultar a identificação do portal de entrada.

Durante a avaliação, os examinadores observaram 3 casos de RCI reparador onde o portal de entrada estava localizado em posição supracrestal. No entanto, apesar da classificação de estágio reparador desses casos, as imagens mostraram que esse defeito estava preenchido com tecido hipodenso (inflamatório). Foi hipotetizado que portais de entrada supracrestais têm menos chances de remineralização, uma vez que as bactérias locais presentes no sulco gengival influenciam a atividade das células clásticas.

A classificação 3D de Patel et al. tem sido mostrada ser eficaz na comunicação entre cirurgiões dentistas e radiologistas, mas devemos enfatizar que não inclui dados sobre o estágio da lesão, localização e tamanho do portal de entrada, que são aspectos fundamentais a serem avaliados durante o planejamento do tratamento. As limitações deste estudo devem ser reconhecidas. Primeiro, a ausência de informações clínicas que poderiam auxiliar no diagnóstico da RCI deve ser observada. Segundo, foi avaliado um campo de visão limitado para cada paciente. Embora isso fosse necessário para garantir o protocolo de aquisição de

imagem apropriado com resolução suficiente para o diagnóstico de RCI, essa escolha metodológica pode afetar o número de dentes avaliados e os dados de prevalência observados nesta investigação. Portanto, não foi possível investigar a prevalência de RCI em cada grupo de dentes. Finalmente, a triagem inicial das imagens foi realizada por um único examinador. Assim, futuros estudos relacionando informações clínicas aos achados da CBCT também devem ser incentivados para orientar o tratamento da RCI.

CONCLUSÕES

Em conclusão, a RCI mostrou baixa prevalência, sem predileção significativa por gênero, e uma ampla faixa etária. O portal de entrada deve ser caracterizado em relatórios descritivos destacando tamanho e localização em relação à crista óssea, como uma forma de auxiliar a interpretação da imagem pelo dentista, e consequentes decisões terapêuticas sobre abordagens internas ou externas. Embora não tenha sido observada associação entre o portal de entrada e o estágio da lesão, nossos resultados sugerem que portais de entrada supracrestais podem se manifestar com áreas em estágio progressivo, mesmo que a lesão seja predominantemente reparadora.

Como a RCI é um processo dinâmico, é possível observar processos progressivos e reparadores em alguns casos de RCI. Deve-se dar prioridade à determinação do estágio predominante para estabelecer a abordagem terapêutica adequada. Através da navegação dinâmica, foi observada a intercomunicação entre a polpa e o processo reabsortivo, mesmo com a presença da Folha Resistente à Reabsorção Pericanal. Dificuldades na identificação da RCI usando CBCT são esperadas, especialmente em estágios reparadores.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Isadora Carneiro Pereira Machado: Conceituação, Curadoria de Dados, Análise Formal, Redação – rascunho original. Marília Oliveira Moraes: Curadoria de Dados, Redação – revisão e edição. Adriana Lustosa Pereira Bicalho: Curadoria de Dados, Redação – revisão e edição. Patrícia Helena Pereira Ferrari: Análise Formal, Redação – revisão e edição. Juliano Martins Bueno: Curadoria de

Dados, Análise Formal, Redação – revisão e edição. José Luiz Cintra Junqueira: Conceituação, Supervisão, Redação – revisão e edição. Mariana Quirino Silveira Soares: Conceituação, Análise Formal, Supervisão, Redação – revisão e edição.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de expressar sua gratidão ao Instituto CIRO (Centro Integrado de Radiodontologia) por conceder acesso às imagens tomográficas usadas neste estudo.

Os autores negam qualquer conflito de interesse relacionado a este estudo.

MATERIAL SUPLEMENTAR

MATERIAL SUPLEMENTAR

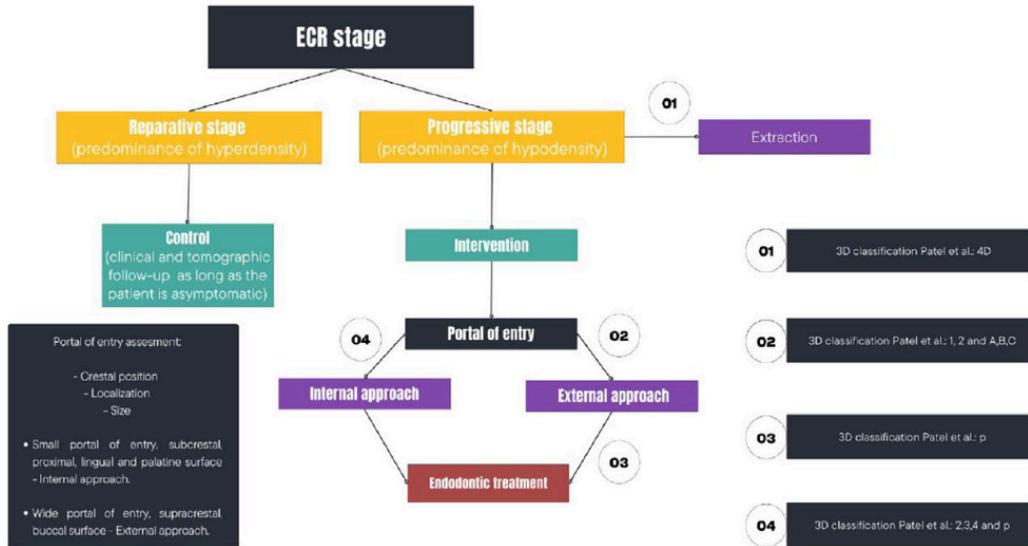


FIGURA SUPLEMENTAR S1 – Fluxograma para planejamento do tratamento endodôntico em dentes com reabsorção cervical externa, conforme classificação de Patel et al,13. 3D, tridimensional; 4D, 4 dimensões.

Material suplementar associado a este artigo pode ser encontrado na versão online em www.jendodon.com (<https://doi.org/10.1016/j.joen.2023.11.003>).