

A EFICÁCIA DA SOLUÇÃO DE CARNOY COMO TRATAMENTO ADJUVANTE DO CERATOCISTO ODONTOGÊNICO: REVISÃO DE LITERATURA

Maria Lara Maciel dos Santos

Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
maria.santos18@aluno.unifametro.edu.br

Lívian Melissa Gomes de Almeida

Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
livian.almeida@aluno.unifametro.edu.br

Mauro Wilker Azevedo

Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
mauro.azevedo@aluno.unifametro.edu.br

Sarah Quézia Araújo da Silva

Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
sarah.silva05@aluno.unifametro.edu.br

Shellda Matos de Sousa

Discente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
shellda.sousa@aluno.unifametro.edu.br

Clarice Maia Soares de Alcântara Pinto

Docente- Centro Universitário Fametro - Unifametro
clarice.pinto@professor.unifametro.edu.br

Nereu Barreira de Aguiar Filho

Docente do curso de Odontologia - Centro Universitário Fametro - Unifametro
nereu.filho@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Clínica Odontológica, Odontologia Restauradora e Reabilitadora

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: XII Encontro de Monitoria

RESUMO

Introdução: O ceratocisto odontogênico é uma lesão benigna, que apresenta um potencial agressivo, associado a altas taxas de recorrência, sendo mais predominante na mandíbula. Os tratamentos variam de abordagens conservadoras até ressecções mais radicais. Métodos adjuvantes, como o uso da solução de Carnoy, têm sido utilizados para reduzir as recorrências. Embora a ressecção cirúrgica reduza essas taxas, pode causar complicações funcionais e estéticas significativas. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho consiste em verificar a eficácia da solução de Carnoy modificada como terapia adjuvante no tratamento do ceratocisto odontogênico. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura, que para sua execução foram coletados artigos dos últimos cinco anos (2019-2024) utilizando as plataformas PubMed e Biblioteca Virtual da Saúde com os descritores: “Carnoy solution”; “Odontogenic Keratocyst” e “Treatment”, com os critérios de exclusão: artigos que não respondem à questão norteadora, revisões de literatura e artigos incompletos eletronicamente. Após

aplicação de filtros, encontrou-se 60 artigos, dos quais, após aplicar os critérios exclusivos, 6 foram eleitos para esta revisão. **Resultados:** Os artigos selecionados sugerem que a combinação de intervenções cirúrgicas com terapias adjuvantes, como a aplicação de solução de Carnoy modificada, pode reduzir as taxas de recorrência, no entanto, é necessário manter acompanhamento a longo prazo, tendo em vista que podem recidivar após anos. **Considerações finais:** A associação de métodos cirúrgicos com a aplicação da solução de Carnoy reduz as taxas de recorrência, mas exige cautela devido ao risco de necrose tecidual. Estudos futuros são necessários para melhorar protocolos de aplicação e garantir segurança e eficácia.

Palavras-chave: “Solução de Carnoy”, “Ceratocisto odontogênico”; “Tratamento”

INTRODUÇÃO

O Ceratocisto odontogênico (CO) é uma lesão intra óssea benigna, que se origina dos remanescentes celulares da lâmina dentária. (JEON, *et al.*, 2023). Embora benigna, é caracterizada por apresentar comportamento biológico agressivo e localmente invasivo, além de estar associada a altas taxas de recorrência após tratamento. (WANVE, *et al.*, 2023). É comum nos maxilares, sendo a mandíbula mais frequentemente acometida, principalmente na região de ramo e corpo mandibular. (MOELLMANN *et al.*, 2023).

O primeiro caso relatado e descrito na literatura foi o de Phillipsen, em 1956, que o denominou de Ceratocisto Odontogênico. Em 2005, devido seu comportamento agressivo da lesão, seu crescimento lento e alta taxa de recorrência, a Organização Mundial da Saúde (OMS) o incluiu na lista de tumores odontogênicos benignos e foi denominado tumor odontogênico ceratocístico. (VALLEJO ROSERO *et al.*, 2019). No entanto, na 4ª edição da Classificação de Tumores e Cistos Odontogênicos, o ceratocisto odontogênico é novamente classificado como cisto odontogênico. (MOELLMANN *et al.*, 2023)

Radiograficamente, trata-se de uma imagem radiolúcida unilocular ou multilocular de margens bem definidas, que tendem a crescer em direção anteroposterior. Em sua maioria, são assintomáticos e apresentam crescimento progressivo no osso, estreitando ou abaulamento das corticais ósseas e, ocasionalmente, provocando reabsorção óssea. (WANVE *et al.*, 2023) (BORRÁS-FERERES *et al.*, 2020).

Devido sua característica agressiva, várias modalidades potenciais de tratamentos são descritas, desde a abordagem conservadora, como enucleação ou marsupialização, associado ou não com métodos de terapias adjuvantes, até abordagens mais radicais, como ressecção em bloco. (BORRÁS-FERERES *et al.*, 2020). A escolha de tratamento depende de fatores como idade do paciente, extensão e localização da lesão. (MOELLMANN *et al.*, 2023)

De acordo com JANAS-NAZE et al., a taxa recorrência do ceratocisto odontogênico varia de 13 a 56% em casos de tratamentos conservadores. Com o intuito de reduzir esse índice, alguns métodos de terapias adjuvantes foram descritas, como por exemplo, a cauterização química utilizando a solução de Carnoy. Embora o tratamento conservador possa resultar em comprometimento funcional e estético menos significativo, requer cuidados devido à presunção de altas taxas de recorrência associadas a esses métodos. Por outro lado, embora a ressecção cirúrgica reduza significativamente essas taxas, pode acarretar uma série de complicações mesmo após a reconstrução, incluindo deformidades mandibulares, disfunção e desafios psicológicos significativos. (JEON et al., 2023)

JEON et al. (2023), afirma que a solução de Carnoy atua como fixador e desidratante de tecidos, preservando sua arquitetura e eliminando revestimentos epiteliais císticos, prevenindo sua proliferação. Contudo, a sua utilização foi proibida devido à presença de clorofórmio, que apresentava propriedades cancerígenas, sendo substituído pela solução modificada, sem clorofórmio (JANAS-NAZE et al., 2023). Este trabalho visa avaliar a eficácia da solução de Carnoy modificada como terapia adjuvante no tratamento do ceratocisto odontogênico para reduzir taxas de recorrência.

METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura desenvolvida em cinco fases: a) desenvolvimento da questão de pesquisa; b) definição e buscas nas bases de dados, termos e critérios de elegibilidade utilizados; c) definição dos artigos incluídos; d) análise dos estudos incluídos; e) leitura dos artigos e interpretação dos resultados.

A questão da pesquisa foi levantada de acordo com a estratégia Population Context of Interest (PICO) (Lockwood, Dos Santos, & Pap, 2019). Assim, considerou a seguinte estrutura: P - Paciente com ceratocisto odontogênico, I - Eficácia da Solução de Carnoy como tratamento adjuvante, C - Comparação com as opções de tratamentos cirúrgicos sem associação com a Solução de Carnoy e O – Eficácia relacionada com as taxas de recidivas. Assim, formulou-se a seguinte questão norteadora: “Em pacientes com ceratocisto odontogênico, o uso da Solução de Carnoy como adjuvante é mais eficaz na redução das taxas de recidivas quando comparados ao tratamento cirúrgico sem adjuvante ou com outros adjuvantes?”

Para compor essa revisão, foram coletados artigos dos últimos cinco anos (2019 - 2024) e obteve-se um total de 60 artigos, no qual, artigos foram eleitos para compor esta

revisão de literatura, utilizadas as plataformas PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) com os descritores: “*Carnoy solution*”; *Odontogenic Keratocyst*” e “*Treatment*”.

Os critérios de inclusão da pesquisa foram: estar disponível eletronicamente e na íntegra, artigos nos idiomas inglês e português e estudos que relataram a eficácia da solução de Carnoy no tratamento do ceratocisto odontogênico, bem como as taxas de recorrência associadas, publicados entre 2019 e 2024. Os critérios de exclusão: artigos com objetivos e resultados não explícitos de forma clara, que não respondem à questão norteadora, revisões de literatura e artigos incompletos eletronicamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação dos critérios inclusivos e de exclusão, leitura dos títulos, resumos e textos completos, 6 estudos foram eleitos para compor este trabalho. A tabela 1 mostra tais artigos, de acordo com os autores, ano de publicação, objetivo, tipo de estudo, amostra e principais achados.

Tabela 1. Resumo dos estudos selecionados

AUTORES/ANO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS ACHADOS
BORRÁS-FERRE RES <i>et al.</i> , 2020	Mostrar a evolução clínica, radiográfica e histológica de um paciente pediátrico tratado por uma terapia cirúrgica conservadora que combinou variantes terapêuticas distintas para minimizar o risco de recorrência.	Relato de caso	1 paciente	O exame anatomopatológico confirmou o diagnóstico de ceratocisto odontogênico. A última visita de controle aos 2 anos não mostrou sinais de recorrência. Não houve evidência de recidiva após 2 anos de acompanhamento.
JANAS-NAZE, <i>et al.</i> 2023	Conduzir um estudo (devido à proibição do clorofórmio), com a hipótese nula de que não haveria diferença na eficácia da solução de Carnoy modificada e solução de Carnoy na prevenção da recorrência de ceratocisto odontogênico.	Estudo retrospectivo	122 pacientes	Não foram observadas diferenças significativas, quando usada como terapia adjuvante, a aplicação de solução de Carnoy modificada tem uma eficiência comparável à de solução de Carnoy para diminuir a taxa de recorrência de ceratocistos odontogênicos.
JEON, <i>et al.</i> 2023	Demonstrar os resultados clínicos da enucleação usando uma solução de	Relato de caso	3 pacientes	Em três casos, a aplicação de uma solução de Carnoy modificada teve poucos efeitos

	Carnoy modificada em pacientes com grandes ceratocisto odontogênico localizados nas maxilas posteriores.			colaterais ou morbidade. Cada paciente foi acompanhado por quatro a seis anos, e nenhum apresentou sinais de recorrência.
MOELLMANN, <i>et al.</i> 2023	Registrar e analisar os efeitos clínicos do ceratocisto odontogênico, bem como sua ocorrência de recorrências, para poder fazer recomendações de tratamento.	Estudo retrospectivo	114 pacientes com OKC	De 111 pacientes, a maior taxa de recorrência foi observada após cistectomia (18%), seguida de cistectomia com solução de carnoy (12,6%) e cistectomia com curetagem (4,5%). A ressecção parcial e a cistostomia apresentaram a menor taxa de recorrência com 0,9%.
VALLEJO-ROSE RO <i>et al.</i> 2019	Descrever os resultados obtidos com uma abordagem cirúrgica conservadora em um paciente diagnosticado com ceratocisto odontogênico e após um acompanhamento de 5 anos	Relato de caso	1 paciente	Nesse caso, a solução de Carnoy foi utilizada como terapia adjuvante. Após dois anos da abordagem, foi observada áreas radiolúcidas compatíveis com a recidiva da lesão, sendo necessário uma nova abordagem cirúrgica.
WANVE <i>et al.</i> 2023	Comparar eficácia do 5-Fluorouracil e da solução de carnoy modificada na redução da taxa de recorrência do ceratocisto odontogênico para estabelecer o agente químico mais eficaz para tratar ceratocisto odontogênico após enucleação cirúrgica.	Ensaio clínico randomizado	42 pacientes divididos em dois grupos	5-Fluorouracil parecia ser superior ao Carnoy modificado solução em termos de prevenção de recorrência de ceratocisto odontogênico. Uma menor incidência de parestesia também foi observada no grupo tratado com 5-Fluorouracil.

O ceratocisto odontogênico, embora seja considerado uma lesão benigna, suas características biológicas fazem com que esse cisto seja considerado uma lesão agressiva. Segundo Borrás-Ferreres, *et al.* (2020), existem diversas abordagens cirúrgicas para o tratamento do ceratocisto, que podem ser combinadas com terapias adjuvantes. Os resultados presente neste relato, reforça a ideia que a combinação de manobras complementares à enucleação pode minimizar o risco de recorrência, na qual, a cistectomia realizada após a marsupialização/descompressão não evidenciou sinais de recorrência no período de acompanhamento.

Embora a mandíbula seja mais frequentemente acometida, também acomete região de maxila, que devido sua estrutura anatômica, a densidade óssea frouxa da maxila e o

espaço vazio do seio maxilar podem permitir o rápido crescimento da lesão e levar à ocupação do tumor em toda a maxila em um curto período de tempo, podendo requerer cirurgia mais agressiva, como ressecção. Jeon et al., (2023) seus resultados após aplicação de carnoy no leito ósseo sugerem que os cirurgiões podem usar com segurança uma solução de Carnoy modificada como terapia adjuvante para tratar ceratocisto odontogênico na maxila.

Devido a proibição do uso do clorofórmio, há uma discussão se a solução de Carnoy modificada (sem a presença de clorofórmio) apresenta a mesma eficácia que a solução de Carnoy. Segundo Janas-Nazem, et al., (2023), seus resultados sugerem que, quando usado como terapia adjuvante, a aplicação de solução de carnoy modificada tem eficiência comparável à solução de carnoy na redução da taxa de recorrência de ceratocisto odontogênicos. Os autores ressaltam que ensaios clínicos prospectivos de solução de carnoy versus solução de carnoy modificada podem não ser relevantes, enquanto um ensaio comparando a eficácia de solução de carnoy modificada com 5-Fluorouracil é mais aconselhável.

De acordo com WANVE, et al., (2023), o revestimento do cisto tende a se infiltrar entre as trabéculas ósseas, crescendo em uma proporção significativa na direção anteroposterior antes de dar origem a quaisquer sintomas clínicos. O tratamento com agentes químicos como a solução de Carnoy e o 5-Fluorouracil auxilia na destruição das células odontogênicas infiltradas entre as trabéculas, preservando o osso circundante. Os resultados apresentaram melhor eficácia do 5-Fluorouracil em relação às taxas de recorrência.

Não há consenso ou evidências adequadas para determinar qual é a técnica mais apropriada ou apropriada para o tratamento. VALLEJO-ROSETO et al., apoiou a ideia de tratamento conservador, utilizando terapia combinada com descompressão inicial e enucleação com aplicação de solução de Carnoy. No entanto, as taxas de recorrência continuam altas, portanto, é necessário um acompanhamento prolongado em longo prazo. De acordo com Moellmann, et al., (2023), controles clínicos e radiográficos de muito longo prazo são recomendados porque as recorrências podem ocorrer até 12 anos após a cirurgia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A solução de Carnoy tem se mostrado uma opção adjuvante eficaz no tratamento do ceratocisto odontogênico (CO). Sua aplicação auxilia na redução das taxas de recidiva, que são uma preocupação significativa no manejo dessa lesão, devido à sua natureza agressiva e alto potencial de recorrência. A capacidade da solução de penetrar no tecido ósseo e destruir

restos celulares remanescentes contribui para a sua eficácia, principalmente quando associada a procedimentos cirúrgicos conservadores, como a enucleação.

No entanto, apesar dos resultados promissores, o uso da solução de Carnoy deve ser cuidadosamente considerado, uma vez que seus potenciais efeitos colaterais, como o risco de necrose tecidual, ainda levantam questões sobre a segurança a longo prazo. Mais estudos clínicos são necessários para consolidar protocolos de aplicação que maximizem os benefícios, minimizando os riscos, garantindo assim que o tratamento do CO seja o mais eficaz e seguro possível.

REFERÊNCIAS

BORRÁS-FERRERES, Jordi et al. Therapeutic management of the odontogenic keratocyst. An energetic approach with a conservative perspective and review of the current therapeutic options. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 12, n. 8, p. e794, 2020.

JANAS-NAZE, Anna; ZHANG, Wei; SZUTA, Mariusz. Modified Carnoy's Versus Carnoy's Solution in the Management of Odontogenic Keratocysts—A Single Center Experience. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 3, p. 1133, 2023.

JEON, Woo Young et al. Is conservative treatment (enucleation using modified Carnoy's solution) of odontogenic keratocyst in the maxilla good prognosis?. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 49, n. 5, p. 287, 2023.

MOELLMANN, Henriette L. et al. Comparison of five different treatment approaches of mandibular keratocystic odontogenic keratocyst (OKC): a retrospective recurrence analysis of clinical and radiographic parameters. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 23, n. 1, p. 145-151, 2024.

VALLEJO-ROSETO, Kleber A. et al. Conservative management of odontogenic keratocyst with long-term 5-year follow-up: Case report and literature review. **International journal of surgery case reports**, v. 66, p. 8-15, 2020.

WANVE, Sandip A. et al. Comparison of the effectiveness of 5-Fluorouracil and modified Carnoy's solution in reducing the recurrence of odontogenic keratocyst. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 13, n. 3, p. 436-441, 2023.