THE OPEN BRAZILIAN DENTISTRY JOURNAL
ODONTOLOGIA UNIFIP

Centro Universitário de Patos – UNIFIP
Patos, Paraíba
The Open Brazilian Dentistry Journal
2021; 1(1): 01-12.
ISSN 2675-2557
http://dentistryjournal.unifip.edu.br/

HIDRÓXIDO DE CÁLCIO COM PARAMONOCLOROFENOL CANFORADO COMO MEDICAÇÃO INTRACANAL EM DENTES COM NECROSE PULPAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

CALCIUM HYDROXIDE WITH CAMPHORATED PARAMONOCHLOROPHENOL AS INTRACANAL MEDICATION IN TEETH WITH PULP NECROSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

AUTORES:

Maria Cleide Azevedo Braz
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – PB
E-mail: cleidebraz2011@gmail.com

Josefa Aparecida Alves Ribeiro
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – PB
E-mail: kkdejesus@hotmail.com

Ertânia Araújo Bezerra
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – PB
E-mail: ertaniaaraujo@gmail.com

Kaline Pereira da silva
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – PB
dentistakaline@gmail.com

Otávio de Andrade Nunes Neto
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – PB
E-mail: dentistaotavionunes@gmail.com

Rosângela d´Avila Pinheiro Daniel
Professora do Aperfeiçoamento em Endodontia do AprendENDO/Innovation
E-mail: rosangeladavila.12@gmail.com

RESUMO: Objetivo: A utilização do hidróxido de cálcio associado a veículos biologicamente ativos tem sido indicada por vários autores. Dentre estes veículos, destaca-se o paramonoclorofenol canforado (PMCC). O objetivo desta revisão sistemática foi verificar a eficácia clínica deste material quando em associação ao hidróxido de cálcio. **Métodos**: A partir de bases de dados eletrônicas (PubMed, Embase, Cochrane, Lilacs, Scielo e BBO), foram selecionados 451 artigos, por dois pesquisadores independentes, conforme critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Apenas ensaios clínicos controlados (ECC) foram considerados, restando apenas um trabalho para a análise. **Resultados**: A associação entre hidróxido de cálcio e PMCC favoreceu o reparo periapical, porém de forma semelhante quando da utilização isolada do hidróxido de cálcio. **Conclusão**: Devido ao baixo nível de evidência do único estudo selecionado, ficou clara a necessidade de melhores ECC nesta área.

Palavras-chave: Endodontia. Hidróxido de Cálcio. Paramonoclorofenol Canforado.

***The Open Brazilian Dentristy Journal*. 2023; 4(1): 261-275.**

ABSTRACT: Objective: The use of calcium hydroxide associated with biologically active vehicles has been indicated by several authors. Among these vehicles, camphoric paramonochlorophenol (PMCC) stands out. The objective of this systematic review was to verify the clinical effectiveness of this material when combined with calcium hydroxide. **Method:** From electronic databases (PubMed, Embase, Cochrane, Lilacs, Scielo and BBO), 451 articles were selected by two independent researchers, according to pre-established inclusion and exclusion criteria. Only controlled clinical trials (ECC) were considered, leaving only one work for the analysis. **Results:** The association between calcium hydroxide and PMCC favored periapical repair, but in a similar way when using calcium hydroxide alone. **Conclusion**: Due to the low level of evidence from the only selected study, the need for better ECC in this area became clear.

Keywords: Endodontics. Calcium hydroxide. Camphorous Paramonochlorophenol.

INTRODUÇÃO

A Endodontia tem, por objetivo, prevenir e tratar as infecções pulpares e perirradiculares. Diante de dentes com polpa necrosada, com ou sem lesão periapical, é necessário elaborar um plano de tratamento adequado, sendo isso um dos fatores responsáveis por uma maior previsibilidade de êxito do tratamento[1].

Observa-se uma divergência na literatura com relação ao protocolo de tratamento indicado em caso de infecções pulpares e periapicais. Para alguns, o tratamento endodôntico deverá ser realizado em uma única sessão [2,3,4]. Para outros, é necessário utilizar uma medicação intracanal em dentes com necrose pulpar, visando eliminar bactérias e toxinas que escaparam à ação do preparo biomecânico [5,6,7,8].

Existem vários tipos de medicações intracanal, dentre elas o hidróxido de cálcio, o formocresol, o paramonoclorofenol canforado (PMCC) [7], o iodofórmio [9] e a clorexidina [10,11,12]. Por ser a medicação mais comumente utilizada, o hidróxido de cálcio tem sido bastante estudado, sendo observadas algumas limitações inerentes à sua

composição, tais como: pouca solubilidade, baixa viscosidade e ineficácia em relação aos Enterococcus faecalis[13]. Por sua vez, o PMCC apresenta uma maior difusibilidade tecidual, baixa tensão superficial, solubilidade em lipídios e atua sobre microrganismos anaeróbios[10]. Por isso, a associação do hidróxido de cálcio com o PMCC teria a vantagem de aumentar o espectro antimicrobiano e ampliar o raio de ação [13,14,15].

Alguns pesquisadores afirmam que a citotoxicidade do PMCC varia dependendo da concentração empregada[12,16]. Este efeito, porém, é amenizado quando da associação ao hidróxido de cálcio[7]. No entanto, ainda existem controvérsias a respeito da real eficácia da associação entre estes dois medicamentos para o tratamento de dentes com necrose pulpar e alterações periapicais[17].

O objetivo dessa revisão sistemática foi selecionar trabalhos com evidência científica sobre a eficácia da associação hidróxido de cálcio ao PMCC, em casos de necrose pulpar, com ou sem lesão periapical, de modo a justificar o seu emprego clínico como medicação intracanal.

METODOLOGIA

Para o estudo, foram selecionadas as seguintes palavras-chave, nos idiomas inglês e português: lesion/lesão, calcium hydroxide/hidróxido de cálcio, permanent/permanente e camphorated paramonochlorophenol/paramonoclorofenol canforado. Em seguida, tais palavras foram truncadas de acordo com o radical comum a ambos os idiomas e aplicadas a cada base de dados considerada (BBO, Cochrane, Embase, Lilacs, Pubmed e Scielo), seguindo-se, para isto, uma estratégia de busca previamente

estabelecida (Quadro 1). Foram considerados os últimos 30 anos em cada base até dezembro de 2011.

Quadro 1. Sequência da estratégia de busca

Busca (#)	**Palavras-chaves**
# 1	Calci OR param OR pmcc
# 2	Dent OR tooth OR teeth OR odont
# 3	Perm
# 4	#2 AND # 3
# 5	#1 AND #4
# 6	Endod* OR canal OR apic*
# 7	# 5 AND #6

A seleção dos trabalhos obtidos em cada base foi realizada por dois examinadores independentes, previamente calibrados, de acordo com os seguintes critérios de inclusão: relevância para o tema abordado e estudo do tipo ensaio clínico controlado e randomizado. Estudos realizados em dentes decíduos, *in vitro* e em animais foram excluídos.

Após a exclusão dos trabalhos com base no título, avaliou-se o grau de concordância entre os examinadores por meio do teste do coeficiente kappa[18]. Após a reunião de consenso para decidir quais artigos deveriam ser mantidos, os examinadores deram continuidade ao processo de seleção com base no resumo. A seguir, realizou-se a leitura dos artigos na íntegra. Um fluxograma ilustrando cada etapa da revisão sistemática encontra-se disponível abaixo (Figura 1).

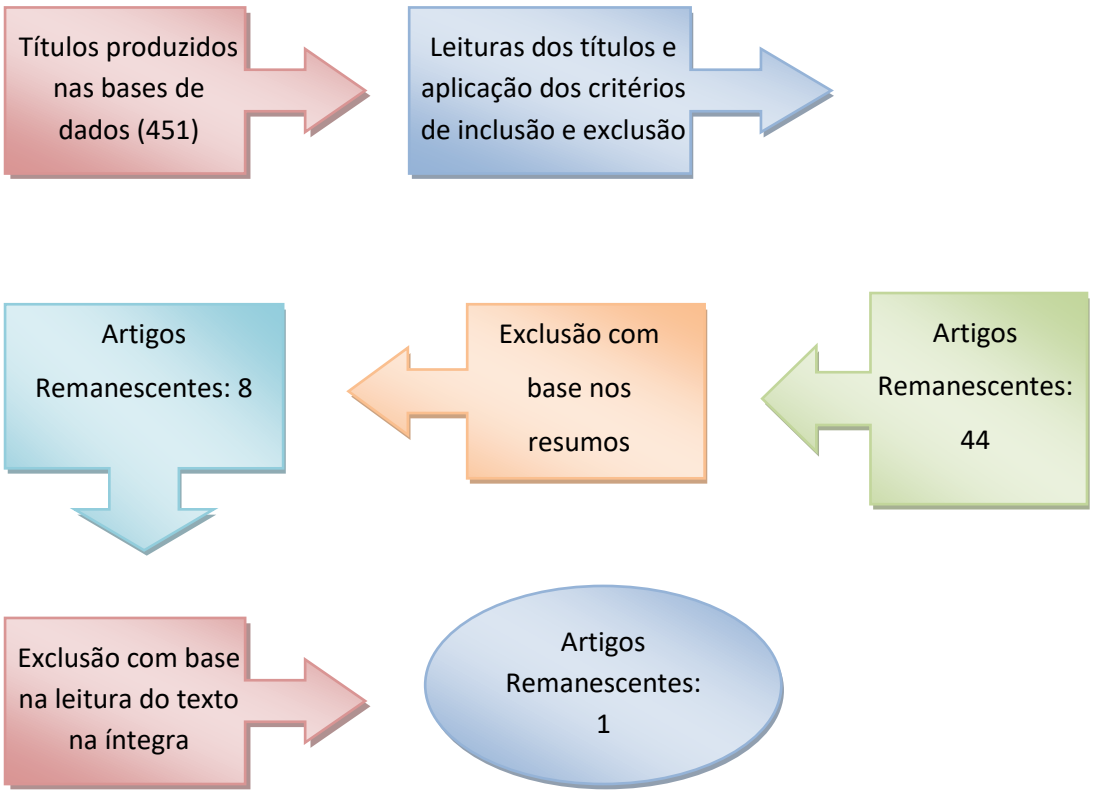


Fig. 1. Fluxograma das principais etapas da revisão sistemática

RESULTADOS

A Tabela 1 expõe os resultados da estratégia de busca nas bases de dados pesquisadas. Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados aos 451 títulos produzidos. Logo após, os revisores se reuniram e aplicaram o teste do coeficiente Kappa para avaliar o grau de concordância inter-examinadores. O valor obtido foi de

0,997, considerado "muito bom" de acordo com a escala proposta[18]. Em seguida, os revisores se reuniram e chegaram a um consenso, mantendo apenas 44 artigos.

Tabela 1 - Resultado da estratégia de busca por base de dados

Bases	Busca #1	Busca #2	Busca #3	Busca #4	Busca #5	Busca #6	Busca #7
Pubmed	198.017	453.068	228.166	28.450	513	145.915	118
Embase	370	18.020	24.911	151	0	4.652	0
Scielo	11.536	8.486	14.026	14.026	1.737	131	12
BBO	2.354	23.205	4.922	4.429	11.785	2.033	164
Lilacs	22.621	48.074	44.529	7.414	635	7546	156
Cochrane	119	149	172	34	47	2	1

Após a leitura dos resumos, selecionaram-se apenas 8 (oito) artigos. Estes foram lidos na íntegra pelos dois pesquisadores que, em consenso, chegaram ao número amostral de 1 (um) artigo, tal como apresentado na (Tabela 2).

Tabela 2 - Resumo do nº de artigos por base de dados após a aplicação dos critérios de exclusão

Bases de Dados	Total inicial (Busca n°7)	Após eliminação por título	Após eliminação por resumo	Após eliminação por texto na íntegra
Pubmed	118	13	1	0
Embase	0	0	0	0
Scielo	12	0	0	0
BBO	164	25	6	1
Lilacs	156	6	1	0
Cochrane	1	0	0	0

As características metodológicas do único artigo que satisfez a todos os critérios de inclusão, bem como a avaliação do seu nível de qualidade, encontram-se disponíveis nas tabelas 3 e 4, respectivamente.

Tabela 3 – Características metodológicas do estudo remanescente (CAMACHO et al., 2019)

Métodos	Ensaio clínico controlado não randomizado
Amostra	50 dentes de humanos (25 em cada grupo)
Intervenções	Dois grupos comparados: • Grupo I: Hidróxido de cálcio + água destilada • Grupo II: Hidróxido de cálcio + PMCC + glicerina
Avaliação	Tomada radiográfica a cada troca de curativo e mensuração do tamanho da lesão periapical
Conclusão	• Os grupos I e II conduziram a resultados clínicos semelhantes, produzindo uma diminuição do tamanho da lesão periapical em 94% dos casos.

Em um estudo clínico, avaliaram, radiograficamente, 50 dentes humanos com rarefação óssea periapical e diâmetro em torno de 10 milímetros. Na primeira sessão foi realizada uma neutralização do conteúdo tóxico, com uma lima Kerr, solução de hipoclorito de sódio a 1% e emprego de um composto de paramonoclorofenol canforado (5 gramas) /furacin solução (28 ml) e selamento coronário[19].

Decorridos dois ou três dias, o curativo foi removido e realizou-se o preparo biomecânico, seguido de irrigação copiosa de hipoclorito de sódio a 1%. Por último, irrigou-se com água de cal. Os espécimes foram divididos em grupos de acordo com a medicação: 25 (50%) foram medicados com hidróxido de cálcio/água destilada e 25 (50%) com hidróxido de cálcio/PMCC/glicerina.

Decorridas duas semanas, trocou-se o curativo, procedimento este que foi repetido após intervalos mínimos de trinta (30), e máximos, de sessenta (60) dias. Nestas ocasiões, eram realizadas tomadas radiográficas para comparação com as radiografias iniciais. No momento em que a imagem da área radiolúcida dasaparecia ou ficava reduzida a um simples espessamento do ligamento periodontal apical, a pasta era removida e os canais obturados. Nos casos onde a lesão periapical não apresentava sinais de reparo após um ano do início das intervenções, o tratamento era completado cirurgicamente.

Os resultados foram similares em ambos os grupos. No total, 47 (94%) dos dentes obtiveram sucesso com o tratamento. No entanto, a lesão reparou completamente, após um período de quatro a doze meses, em 44 casos. Em três casos, a lesão ficou limitada a um simples espessamento do ligamento periodontal apical após um ano do início do tratamento, ocasião em que foram obturados. Em tais casos, a radiografia de controle, tomada doze meses após a obturação definitiva, mostrou um completo reparo da lesão.

Somente 3 (6%) casos não apresentaram reparo radiográfico da lesão após um ano do início do tratamento. Nestes, o tratamento foi complementado por meio de intervenção cirúrgica (Tabela 3).

Esse único trabalho selecionado apresentou um risco de erro elevado, uma vez que apenas um dos critérios estabelecidos pela Cochrane Collaboration foi preenchido (Tabela 4)[19].

Tabela 4 - Análise do nível de qualidade do trabalho selecionado (Patrick; Silvana, 2018).

Estudo	*CAMACHO et al. (2019)*
TIPO DE ESTUDO	Sim
CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA?	Não
GERAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA ALEATÓRIA?	Não
ALOCAÇÃO CEGA?	Não
RELATO DE DESISTÊNCIA?	Não
ANÁLISE DE INTENÇÃO DE TRATAR?	NM
MENSURAÇÃO CEGA	Não
RISCO DE ERRO	Alto

Legenda: NM=Não Mencionado

DISCUSSÃO

O nível de evidência mais alto e, por consequência, o mais indicado para auxiliar nas decisões clínicas são os ensaios clínicos controlados randomizados e suas meta-análises [21]. O estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão têm tornado esse tipo de estudo mais confiável, uma vez que muitos vieses são eliminados [22].

Segundo Patrick e Silvana, o nível de qualidade de um trabalho é avaliado da seguinte maneira: quando cinco ou mais critérios estão presentes, o risco de erro do trabalho é considerado baixo. Quando três ou mais critérios tiverem sido atendidos, o risco deve ser considerado médio. Se menos do que três critérios, o risco de erro passa a ser alto[19].

Dos 44 trabalhos analisados, apenas um único artigo [19], satisfez os critérios de inclusão previamente estabelecidos. No entanto, com base na análise do nível de qualidade proposta pela Cochrane Collaboration, tal artigo preencheu apenas um dos requisitos exigidos, passando a ter um nível alto de risco de erro.

Por ter sido o único ensaio clínico controlado, embora não randomizado, resolveu-se divulgar suas características metodológicas (Tabela 3), bem como avaliar seu nível de qualidade (Tabela 4).

Já está bem estabelecido pela literatura [22] que os microrganismos são um dos principais fatores etiológicos das alterações pulpares e periapicais e a indicação do uso de uma medicação intracanal que elimine tais microrganismos é controversa [2,4,5,8]. Além disso, na flora bacteriana apical, principalmente diante de lesões refratárias, encontram-se microorganismos anaeróbios e facultativos, os quais são resistentes à ação do hidróxido de cálcio, mesmo diante do alto pH dessa substância, mostrando que o hidróxido de cálcio apresenta limitações em suas propriedades, tais como o tempo que permanece ativo no interior dos canais radiculares e o espectro de ação antimicrobiana [15,23].

A associação do hidróxido de cálcio com o paramonoclorofenol canforado, tornando-o mais efetivo poderia ser uma indicação clínica de forma a eliminar tais microrganismos[1,13,15].

Paralelamente, um dos indicativos do sucesso do tratamento endodôntico consiste no desaparecimento ou diminuição, radiograficamente, da lesão periapical [16,24]. No entanto, segundo alguns autores [22], o silêncio clínico e a ausência radiográfica de rarefação periapical detectável não são sinônimos de sucesso absoluto.

A associação do hidróxido de cálcio com PMCC/glicerina ou com água destilada utilizada no estudo conduzido[19], demonstrou que houve diminuição no tamanho da lesão na radiografia e, consequentemente, um

processo de reparo da lesão periapical num intervalo de tempo que variou de 4 a 8 meses.

Outro fato a ser discutido refere-se à utilização, na primeira sessão, de uma medicação à base de PMCC (5 g) e furacin solução (28 ml) antes do preparo biomecânico e colocação, na segunda sessão, da medicação a ser testada. Isto gera dúvida sobre a interferência desta primeira medicação no processo de reparo, mascarando os reais resultados que deveriam ser obtidos se tivessem sido utilizadas as pastas de hidróxido de cálcio na primeira sessão do tratamento endodôntico.

A presente revisão sistemática demonstrou a necessidade e a importância de se realizar mais estudos clínicos controlados e, principalmente, randomizados, que possam embasar a eficácia da associação hidróxido de cálcio e paramonoclorofenol canforado, de modo a respaldar a sua indicação clínica no tratamento de dentes com necrose pulpar, com ou sem lesão periapical.

CONCLUSÃO

Embora a associação entre hidróxido de cálcio e PMCC tenha reparado lesões periapicais, a vantagem do uso concomitante destes materiais, em relação ao uso isolado do hidróxido de cálcio, não pôde ser constatada na presente revisão sistemática da literatura em virtude do baixo nível de evidência científica nesta área.

REFERÊNCIAS

1- Sharma S. Dor e desapontamento durante os procedimentos de tratamento endodôntico: uma atualização. Int J Appl Dent Sci. 2017;3(4):348-51.

2- Díaz SAH. Eficácia de um novo protocolo de tratamento endodôntico em sessão única. Estudo radiográfico e histopatológico em dentes de cães com lesões periapicais induzidas. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

3- Hepsenoglu YE; Eyuboglu TF, Özcan M. Intensidade de dor pós-operatória após retratamento endodôntico não cirúrgico de uma ou duas visitas: um ensaio clínico randomizado. Journal of endodontics. 2018;44(9):1339-1346.

4- Wong AWY et al. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. BMC Oral Health. 2015;15(1):15-96.

5- da Costa Hidalgo LR et al. Comparison between one-session root canal treatment with aPDT and two-session treatment with calcium hydroxide-based antibacterial dressing, in dog's teeth with apical periodontitis. Lasers in medical Science. 2016;31(7):1481-1491.

6- Verma R, Sharma DS, and Pathak AK (2015) Antibacterial Efficacy of Pastes Against E Faecalis in Primary Root Dentin: A Confocal Microscope Study. Journal of Clinical Pediatric Dentistry: Spring .2015;39(3):247-254.

7- Samir S. Abouelenien et al. Evaluation of postoperative pain in infected root canals after using double antibiotic paste versus calcium hydroxide as intra-canal medication: A randomized controlled trial. F1000Research. 2018; 7: 1768-1768.

8- Pereira TC et al. Intratubular decontamination ability and physicochemical properties of calcium hydroxide pastes. Clinical oral investigations. 2019; 23(3):1253-1262.

9- Melo MO et al. Retratamento endodôntico em dens in dente com insertos ultrassônicos e iodofórmio: 2 anos de follow-up. Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas. 2016;70(1):45-48.

10- Nalawade TM, Bhat KG, Sogi S. Antimicrobial Activity of Endodontic Medicaments and Vehicles using Agar Well Diffusion Method on Facultative and Obligate Anaerobes. Int J Clin Pediatr Dent. 2016;9(4):335–341.

11- Busanello, FH et al. Passive ultrasonic irrigation in calcium hydroxide removal from root canals: a sem/eds analysis. Journal of Research in Dentistry. 2015;3(3):668-677.

12- Attia DA. et al. Antimicrobial effect of different intracanal medications on various microorganisms. Tanta dental journal. 2015;12(1):41-47.

13- Poggio C et al. In vitro antibacterial activity of different pulp capping materials. Journal of clinical and experimental dentistry. 2015;7(5):584-588.

14- Iqbal A. The factors responsible for endodontic treatment failure in the permanent dentitions of the patients reported to the college of dentistry, the University of Aljouf, Kingdom of Saudi Arabia. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2016;10(5):146-148.

15- Fallah F. et al. Phenotypic and genotypic study of biofilm formation in Enterococci isolated from urinary tract infections. Microbial pathogenesis. 2017;108 :85-90.

16-Palmeira Neto DM et al. Efeito do uso de pasta de iodofórmio no tratamento de lesões periapicais crônicas com envolvimento periodontal: relato de caso. Journal of Orofacial Investigation. 2017;4(1):13-19.

17- Cesário F, Alcalde MP, Andrade FB de, Duarte MAH, Vivan RR. Avaliação de propriedades físico-químicas de diferentes pastas de hidróxido de cálcio usadas como medicação intracanal. Dental Press Endodontics. 2017; 7(3): 112.

18- Simsek HD et al. Assessment of the correlation between endoscopic activity and histological activity in ulcerative colitis patients. Medical Principles and Practice. 2016 ;25(4):378-384.

19- Camacho LC. et al. Abordagem cirúrgica em dente com calcificação pulpar e lesão periapical: relato de caso. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION. 2019; 7.

20- Wachholz PA, Lima SAM, & Boas PJFV. Da prática baseada em evidências para a saúde coletiva informada por evidências: revisão narrativa. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 2018;31(2).

21- Pedrosa KKA et al. Enfermagem baseada em evidência: caracterização dos estudos no Brasil. Cogitare Enfermagem. 2015; 20(4): 733-741.

22- Oliveira RKF; da Rocha MP. Sintomatologia dolorosa após tratamento endodôntico: Revisão da literatura. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA. 2018; 12(42):696-703.

23- Mozayeni MA, Hadian A, Bakhshaei P, Dianat O. Comparison of Antifungal Activity of 2% Chlorhexidine, Calcium Hydroxide, and Nanosilver gels against Candida Albicans. J Dent (Tehran). 2015;12(2):109–117.

24- Bharuka SB et al. Single-versus two-visit pulpectomy treatment in primary teeth with apical periodontitis: A double-blind, parallel group, randomized controlled trial. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2016;34(4):383.