

Hidróxido de potássio tópico 40% versus ácido tricloroacético 40% no tratamento de verrugas plantares: ensaio clínico randomizado

Topical potassium hydroxide 40% versus trichloroacetic acid 40% in the treatment of plantar warts: a randomized controlled trial

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2025170423>

RESUMO

Background: As verrugas são uma doença viral da pele causada pelo vírus do papiloma humano (HPV) que pode ser desfigurante, causando constrangimento e frustração aos pacientes. Nenhum tratamento pode garantir a erradicação total.

Objetivo: Avaliar e comparar a eficácia do hidróxido de potássio (KOH) tópico 40% versus ácido tricloroacético (TCA) tópico 40% no tratamento clínico e dermatoscópico de verrugas plantares, bem como relatar os efeitos colaterais e a satisfação do paciente.

Métodos: Este estudo intervencionista comparativo incluiu 33 pacientes com verrugas plantares. As lesões foram divididas em dois grupos: o Grupo A recebeu TCA tópico 40%, o grupo B recebeu KOH tópico 40%. Todos os pacientes foram submetidos a avaliação clínica e dermatoscópica.

Resultados: Ambos os grupos de tratamento apresentaram melhora significativa avaliada tanto clínica quanto dermatoscopicamente ($p < 0,001$ para ambos). A resolução dermatoscópica completa das verrugas sem recorrência durante um período de acompanhamento de 2 meses foi mais frequente no grupo KOH (88,6%).

Conclusão: TCA e KOH tópicos apresentaram eficácia semelhante. O KOH, em particular, demonstrou ser eficaz e seguro, tornando-se um tratamento complementar promissor para verrugas plantares, juntamente com métodos destrutivos e imunoterapêuticos.

Palavras-chave: Verrugas, Condiloma Acuminado, Ensaio Clínico

ABSTRACT

Introduction: Warts are a viral skin condition caused by the human papillomavirus (HPV), which can lead to disfigurement, embarrassment, and frustration. No single treatment has been shown to guarantee complete eradication.

Objective: To evaluate and compare the effectiveness of topical potassium hydroxide (KOH) 40% and trichloroacetic acid (TCA) 40% in the treatment of plantar warts, based on clinical and dermoscopic outcomes, as well as to assess side effects and patient satisfaction.

Methods: An interventional comparative study was conducted involving 33 patients with plantar warts. Lesions were divided into two groups: Group A received topical TCA 40%, and Group B received topical KOH 40%. All patients were evaluated both clinically and through dermoscopy.

Results: Both treatment groups showed statistically significant clinical and dermoscopic improvement ($p < 0,001$ for both). Complete dermoscopic clearance without recurrence over a 2-month follow-up period was more frequent in the KOH group (88,6%).

Conclusion: Topical TCA and KOH were similarly effective. KOH, in particular, proved to be both effective and safe, making it a promising adjunct treatment for plantar warts alongside destructive and immunotherapeutic methods.

Keywords: Papillomaviridae, Warts, Controlled Clinical Trial

Artigo Original

Autores:

Shaimaa Farouk¹
Eman Tarek¹
Dalia Hossam¹
Ahmed Sadek¹

¹ Cairo Hospital of Dermatology and Venereology, Egyptian Ministry of Health and Population, Dermatology Department, Cairo, Egito.

Correspondência:

Shaimaa Farouk
E-mail: dr.shaimaafarouk@gmail.com

Fonte de financiamento: Nenhuma.
Conflitos de interesse: Nenhum.

Data de Submissão: 11/17/2024
Decisão final: 01/16/2025

Como citar este artigo:

Farouk S, Tarek E, Hossam D, Sadek A. Hidróxido de potássio tópico a 40% versus ácido tricloroacético a 40% no tratamento de verrugas plantares: ensaio clínico randomizado. Surg Cosmet Dermatol. 2025;17:e20250423.



INTRODUÇÃO

As verrugas plantares são manifestações cutâneas benignas causadas pela infecção pelo papilomavírus humano (HPV), sendo os tipos mais comuns o 1, 4, 57, 60, 63, 65 e 66. A verruga do tipo myrmecia apresenta-se como uma pápula ou placa profunda, de superfície lisa, frequentemente inflamada e dolorosa. Essas lesões se desenvolvem, em geral, nas palmas das mãos ou nas plantas dos pés, mas também podem surgir ao redor ou sob as unhas, e com menor frequência nas pontas dos dedos. São caracteristicamente em forma de cúpula e se estendem em profundidade além do que é visível clinicamente. A transmissão das verrugas ocorre por contato direto entre pessoas ou de forma indireta, por meio de superfícies contaminadas. A *verruca vulgaris* representa aproximadamente 70% de todas as verrugas cutâneas e ocorre predominantemente em crianças.¹ Estima-se que as verrugas cutâneas afetem até 10% das crianças e adultos jovens, com maior incidência entre os 12 e 16 anos de idade. Essa prevalência pode aumentar de 50 a 100 vezes em indivíduos imunocomprometidos.²

As taxas de resolução espontânea das verrugas são geralmente baixas e exigem longos períodos, com índices relatados de 23% em 2 meses, 30% em 3 meses e 65%–78% após 2 anos.³ Estima-se que as verrugas cutâneas afetem até 10% das crianças e adultos jovens, com maior incidência entre 12 e 16 anos de idade. Essa prevalência pode aumentar de 50 a 100 vezes em indivíduos imunocomprometidos.²

Os principais objetivos do tratamento são remover a verruga sem deixar cicatrizes, prevenir recidivas — especialmente no mesmo local — e, se possível, induzir imunidade de longo prazo. Devido à variabilidade dos resultados terapêuticos, diversas opções podem ser consideradas, incluindo terapias combinadas. A escolha do tratamento deve levar em conta o tamanho, a localização e o tipo morfológico da verruga.⁴ Tratamentos destrutivos, que englobam métodos químicos e cirúrgicos, atuam danificando o epitélio e induzindo a morte das células infectadas, o que leva à exposição e apresentação de antígenos,² potencialmente desencadeando uma resposta imune.

A destruição viral superficial pode ser induzida por uma variedade de agentes; no entanto, tais tratamentos podem não alcançar as células infectadas pelo vírus nas camadas mais profundas da epiderme. A estimulação direta do sistema imunológico no local da verruga pode aumentar a probabilidade de uma resposta imunológica eficaz contra os queratinócitos infectados.⁵ Procedimentos destrutivos podem ser inconvenientes, especialmente no caso de verrugas grandes ou múltiplas, pois podem deixar áreas extensas de pele exposta que requerem um período prolongado de cicatrização e apresentam maior risco de infecção secundária. Consequentemente, a imunoterapia tem se destacado como uma opção terapêutica mais favorável para verrugas resistentes. Diversos agentes têm sido utilizados em imunoterapia, incluindo tratamentos sistêmicos, como bloqueadores dos receptores H_2 , zinco e interferons. Injeções intralesionais da vacina tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola – SCR), antígeno de *Candida*, derivado

proteico purificado (PPD) e antígeno dérmico de *Trichophyton* também têm sido empregadas. Outras modalidades incluem a autotransplante e a aplicação tópica de imiquimode.

A solução de hidróxido de potássio (KOH) é uma alternativa promissora para o tratamento de verrugas cutâneas, devido ao seu efeito queratolítico e à sua capacidade de penetrar profundamente na pele, resultando na destruição das células infectadas pelo vírus. Suas propriedades irritativas também podem estimular uma resposta inflamatória, contribuindo para a resolução da verruga. O KOH está associado a efeitos colaterais mínimos e apresenta baixo custo.⁶

O ácido tricloroacético (TCA) é um agente destrutivo tópico que induz a hidrólise de proteínas celulares, levando à morte celular. Quando aplicado sobre a pele, provoca necrose coagulativa das células epidérmicas, precipitação de proteínas e necrose do colágeno desde a derme papilar até a derme reticular superior. Em poucos dias, as estruturas anexas não afetadas promovem a regeneração da pele, e o tecido necrótico se desprende. O TCA apresenta resultados semelhantes aos da crioterapia e é eficaz no tratamento de verrugas anais, genitais, cervicais e comuns quando utilizado em concentrações de 70–80%.³ Para verrugas comuns, utilizam-se, em geral, concentrações mais baixas (10% a 30%). O TCA tem como vantagem a ausência de toxicidade sistêmica, embora possam ocorrer efeitos adversos locais, como queimação, desconforto, hiperpigmentação e, menos frequentemente, cicatrizes.⁷

O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a eficácia do TCA tópico a 40% com a do KOH tópico a 40% no tratamento de verrugas plantares, tanto do ponto de vista clínico quanto dermatoscópico, além de relatar os efeitos adversos associados e o grau de satisfação dos pacientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo comparativo intervencionista incluiu 33 pacientes com idade superior a 10 anos. Cada paciente apresentava duas verrugas plantares: uma das lesões foi tratada com KOH e a outra com TCA. Foram excluídos do estudo pacientes com doenças autoimunes, sintomas sugestivos de inflamação ou infecção, em uso de terapia imunossupressora, gestantes ou lactantes, ou que tivessem recebido tratamento para verrugas nos meses anteriores.

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Central Directorate for Research and Health Development do Ministério da Saúde do Egito (IORG0005704/IRB0000687; Com. n°/Dec. n°: 7-2023/31), o estudo foi conduzido no setor ambulatorial de procedimentos do Cairo Hospital of Dermatology and Venereology, entre dezembro de 2022 e julho de 2023. Foi obtido consentimento informado por escrito de cada participante ou, nos casos envolvendo menores de 18 anos, de um dos pais ou responsável legal.

Os pacientes foram submetidos à coleta completa da história clínica, incluindo nome, idade, sexo, endereço, informações de contato, duração das verrugas e eventuais tentativas terapêu-

ticas anteriores, bem como seus respectivos desfechos. Em seguida, foi realizado um exame clínico minucioso das verrugas⁴ para registrar o tamanho, a localização e as características da superfície das lesões. Cada paciente apresentava duas verrugas plantares: uma foi tratada com KOH e a outra com TCA. As lesões foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos: o Grupo A (33 lesões) recebeu TCA tópico a 40%, e o Grupo B (33 lesões) recebeu KOH tópico a 40%. Um pedaço de algodão embebido na respectiva solução foi aplicado suavemente sobre cada verruga e mantido no local por 1 a 2 horas. Ambos os tratamentos foram realizados no mesmo dia.

As sessões de tratamento foram realizadas semanalmente até a melhora completa ou por, no máximo, seis sessões. Todos os pacientes foram avaliados por meio de exame clínico e dermatoscópico. A eficácia do tratamento foi avaliada com base nos seguintes critérios:

Fotografias clínicas

Foram realizadas fotografias no início do estudo, após cada duas sessões de tratamento e dois meses após a última sessão. Todas as imagens foram avaliadas por dois dermatologistas consultores, cegos quanto à identidade dos pacientes e aos detalhes do tratamento. i) não responsivo (0): melhora inferior a 25%; ii) melhora leve (1): entre 25% e 75% de melhora; iii) melhora completa (2): melhora superior a 75%. As imagens foram capturadas com a câmera de um smartphone (Samsung A7), equipada com sensor principal de 24 megapixels, sensor grande-angular de 8 megapixels e sensor de profundidade de 5 megapixels.

Avaliação dermatoscópica

Os achados dermatoscópicos incluíram vasos sanguíneos trombosados interrompendo os dermatóglifos cutâneos. Foi utilizado um dermatoscópio portátil (DermLite DL4, 3Gen, EUA) para os exames. As avaliações foram realizadas no início do tratamento, após cada duas sessões e dois meses após a última sessão. Dois dermatologistas independentes, cegos quanto aos detalhes do tratamento, avaliaram as imagens com base na seguinte escala de três pontos: i) não responsivo (0); ii) melhora leve (1); iii) melhora completa (2).

Satisfação do paciente:

A satisfação dos pacientes foi avaliada após a última sessão de tratamento, utilizando uma escala de 6 pontos variando de 0 (nada satisfeito) a 5 (muito satisfeito).

Os efeitos adversos foram monitorados e incluíram hiperpigmentação pós-inflamatória, hipopigmentação, bolhas, eritema, infecção e cicatrizes. Pacientes que apresentaram efeitos adversos receberam orientações detalhadas sobre cuidados com a ferida no pós-tratamento, além de prescrição de solução antisséptica tópica e creme antibiótico, conforme necessário.

ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Os dados foram coletados, editados, codificados e inse-

ridos no software IBM SPSS Statistics for Windows, versão 23 (IBM Corp., Armonk, N.Y., EUA). Os dados quantitativos foram apresentados como média, desvio padrão (DP) e intervalo para variáveis paramétricas, ou como mediana e intervalo interquartil (IIQ) para variáveis não paramétricas. As variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas e percentuais.

O teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar variáveis qualitativas entre os grupos. Para os dados quantitativos, aplicou-se o teste t independente para comparação entre dois grupos com distribuição paramétrica, enquanto o teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparações não paramétricas.

Foi adotada uma margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%. Os seguintes pontos de corte foram utilizados para interpretação dos valores de p:

Não significativo: $p > 0,05$

Significativo: $p < 0,05$

Altamente significativo: $p < 0,01$

RESULTADOS

O estudo incluiu 33 indivíduos: 12 homens (36,4%) e 21 mulheres (63,6%), todos com múltiplas verrugas plantares. A idade dos participantes variou de 14 a 50 anos, com média de $32,42 \pm 8,96$ anos. A duração das verrugas variou de 2 a 4 meses, com média de $2,48 \pm 0,76$ meses (Tabela 1).

Foi observada melhora estatisticamente significativa na avaliação clínica fotográfica ao longo das sessões de tratamento em ambos os grupos (KOH e TCA), com valores de $p < 0,001$ e $0,001$, respectivamente (Tabela 2).

A avaliação dermatoscópica fotográfica também revelou melhora estatisticamente significativa durante o tratamento em ambos os grupos, com valores de $p < 0,001$ para cada um (Tabela 3).

A eliminação dermatoscópica completa das verrugas, sem recorrência durante o período de acompanhamento de 2 meses, foi alcançada em 88,6% dos pacientes do grupo KOH, em comparação a 66,7% no grupo TCA.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao número de sessões necessárias para melhora ou aos escores de satisfação dos pacientes. Ambos os grupos apresentaram mediana de seis sessões (IIQ 3-6) (Tabela 4).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto à ocorrência ou aos tipos de efeitos adversos, com valores de p de 0,099 e 0,132, respectivamente. Os efeitos adversos foram relatados em 9,1% (3 pacientes) em cada grupo. No grupo KOH, os efeitos adversos incluíram sensação de queimação (66,7%, 2 pacientes) e hemorragia subcorneana (33,3%, 1 paciente). No grupo TCA, os efeitos adversos incluíram ulceração, hemorragia subcorneana e descamação — cada um relatado em 33,3% dos pacientes afetados (Tabela 5).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto às respostas clínicas e dermatoscópicas finais. Ambos os grupos apresentaram taxas semelhantes de melhora

TABELA 1: Características demográficas e clínicas dos pacientes

		N = 33
Idade (anos)	Média ± DP	32,42 ± 8,96
	Intervalo	14-50
Sexo	Feminino	21 (63,6%)
	Masculino	12 (36,4%)
Número de verrugas	Média ± DP	2,48 ± 0,76
	Intervalo	2-4
Duração das verrugas (meses)	Mediana (IIQ)	2 (1-4)
	Intervalo	1-12
Ocupação	Dona de casa	14 (42,4%)
	Trabalhador	4 (12,1%)
	Estudante	3 (9,1%)
	Secretária	2 (6,1%)
	Contador	2 (6,1%)
	Açougueiro	2 (6,1%)
	Costureira	1 (3,0%)
	Músico	1 (3,0%)
	Mecânico	1 (3,0%)
	Engenheiro	1 (3,0%)
	Barbeiro	1 (3,0%)
	Chef	1 (3,0%)

DISCUSSÃO

O HPV é a principal causa das verrugas comuns, que frequentemente afetam crianças e indivíduos imunocomprometidos. As verrugas podem causar desfiguração, levando à vergonha e frustração, o que motiva a maioria dos pacientes a buscar tratamento.⁸

Embora existam diversas opções terapêuticas — incluindo medicamentos tópicos, crioterapia, laserterapia, terapia fotodinâmica, excisão cirúrgica e imunoterapia — nenhum método isolado garante erradicação completa ou prevenção de recidivas.⁹

Devido ao seu caráter destrutivo, muitos desses tratamentos podem deixar cicatrizes. Abordagens menos invasivas, apesar de minimizarem a formação de cicatrizes, podem apresentar respostas subótimas ou aumentar a probabilidade de recorrência, especialmente em pacientes com lesões extensas ou múltiplas. Por essas razões, a imunoterapia tem ganhado crescente atenção e popularidade.¹⁰

O KOH tem sido investigado quanto à sua eficácia e tolerabilidade no tratamento de verrugas. Demonstrou ser uma opção segura e eficaz para o tratamento de verrugas planas. Suas propriedades queratolíticas promovem a destruição das células infectadas pelo vírus, facilitando a resolução da lesão.¹¹

O TCA é um agente destrutivo tópico que induz a morte celular por meio da hidrólise de proteínas celulares. Quando aplicado à pele, provoca precipitação proteica, necrose coagulativa das células epidérmicas e necrose do colágeno que se estende da derme papilar até a derme reticular superior. Em poucos dias, a epiderme se regenera a partir das estruturas anexiais não afetadas pela lesão química, e as camadas necróticas se desprendem. Em diferentes concentrações, o TCA demonstrou ser eficaz no tratamento de verrugas anais, genitais, cervicais e comuns, com taxas de resposta comparáveis às obtidas com a crioterapia.¹¹

O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a eficácia do TCA tópico a 40% e do KOH a 40% no tratamento de verrugas plantares, por meio de avaliações clínicas e dermatoscópicas, além de documentar os efeitos adversos e os níveis de satisfação dos pacientes.

Este estudo comparativo intervencionista incluiu 33 pacientes com idade superior a 10 anos e portadores de múltiplas verrugas plantares. Os critérios de exclusão incluíram presença de doenças autoimunes, sinais de inflamação ou infecção ativa, uso de terapia imunossupressora, gestação ou lactação, e histórico de tratamento para verrugas nos meses anteriores.

Os pacientes foram submetidos à coleta completa da história clínica, incluindo nome, idade, sexo, endereço, informações de contato, tempo de duração das verrugas e eventuais tentativas terapêuticas anteriores, bem como seus desfechos. Em seguida, realizou-se um exame clínico detalhado das verrugas, com avaliação do tamanho, localização, características de superfície e número de lesões. As lesões de cada paciente foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos: o Grupo A recebeu TCA tópico a 40%, e o Grupo B recebeu KOH tópico a 40%. As soluções tópicas foram aplicadas com hastes de algodão e permaneceram

clínica leve: 24,2% no grupo KOH e 21,2% no grupo TCA. Em relação à resposta dermatoscópica final, a melhora completa foi observada em 81,8% dos pacientes do grupo KOH e 78,8% do grupo TCA (Tabela 6).

Observou-se uma correlação altamente significativa entre as avaliações dermatoscópica e clínica no grupo KOH ($p = 0,007$). Também foi identificada correlação estatisticamente significativa no grupo TCA ($p = 0,022$).

Os desfechos clínicos e dermatoscópicos finais estão ilustrados na Figura 1 e Figura 2.

TABELA 2: Acompanhamento da avaliação fotográfica clínica em diferentes momentos nos dois grupos

Fotografia clínica		Após 2 semanas	Após 4 semanas	Após 6 semanas	Seguimento de 2 meses	Valor do teste	Valor p	Sig.
Grupo KOH	Não responsivo	17 (51,5%)	1 (3,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	74,148	<0,001	HS
	Melhora leve	16 (48,5%)	28 (84,8%)	21 (72,4%)	8 (34,8%)			
	Melhora completa	0 (0,0%)	4 (12,1%)	8 (27,6%)	15 (65,2%)			
Grupo TCA	Não responsivo	12 (36,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,3%)	64,248	<0,001	HS
	Melhora leve	21 (63,6%)	30 (90,9%)	21 (72,4%)	7 (30,4%)			
	Melhora completa	0 (0,0%)	3 (9,1%)	8 (27,6%)	15 (65,2%)			

$P > 0,05$ = Não significativo (NS); $p < 0,05$ = Significativo (S); $p < 0,01$ = Altamente significativo (AS)

*Teste do qui-quadrado

TABELA 3: Acompanhamento da avaliação fotográfica dermatoscópica em diferentes momentos nos dois grupos

Fotografia dermatoscópica		Após 2 semanas	Após 4 semanas	Após 6 semanas	Seguimento de 2 meses	Valor do teste	Valor p	Sig.
Grupo KOH	Não responsivo	16 (48,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	85,228	<0,001	H S
	Melhora leve	17 (51,5%)	30 (90,9%)	22 (73,3%)	6 (27,3%)			
	Melhora completa	0 (0,0%)	3 (9,1%)	8 (26,7%)	16 (72,7%)			
Grupo TCA	Não responsivo	10 (30,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	60,857	<0,001	H S
	Melhora leve	23 (69,7%)	30 (90,9%)	19 (63,3%)	7 (33,3%)			
	Melhora completa	0 (0,0%)	3 (9,1%)	11 (36,7%)	14 (66,7%)			

$P > 0,05$ = Não significativo (NS); $p < 0,05$ = Significativo (S); $p < 0,01$ = Altamente significativo (AS)

*Teste do qui-quadrado

sobre as lesões por 1 a 2 horas. Ambos os tratamentos foram realizados no mesmo dia.

As sessões de tratamento ocorreram semanalmente até a melhora completa ou pelo máximo de seis sessões. Todos os pacientes foram avaliados por meio de exames clínicos e dermatoscópicos. Os achados dermatoscópicos incluíram a presença de vasos trombados interrompendo os dermatóglifos cutâneos.

As avaliações foram realizadas no início do estudo, após cada duas sessões de tratamento e dois meses após a última sessão,

utilizando-se uma escala de três pontos: i) não responsivo (0); ii) melhora leve (1); iii) melhora completa (2).

Entre os pacientes com verrugas plantares incluídos no estudo, 63,6% eram do sexo feminino e 36,4% do sexo masculino.

De forma semelhante, a distribuição por sexo em um estudo conduzido por Hanif et al. (2022) revelou que 48,65% dos participantes eram do sexo masculino e 51,35% do sexo feminino, todos com diagnóstico de verrugas plantares.¹¹ Em nosso estudo, a idade dos participantes variou de 14 a 50 anos,

TABELA 4: Comparação entre os grupos KOH e TCA quanto ao número de sessões até a melhora e ao escore de satisfação dos pacientes

		Grupo KOH	Grupo TCA	Valor do teste	P-value	Sig.
		n = 33	n = 33			
Número de sessões até a melhora	Median (IQR)	6 (5-6)	6 (5-6)	0,481 [≠]	0,631	NS
	Range	3-6	3-6			
Escore de satisfação do paciente	Median (IQR)	4 (3-5)	4 (3-5)	0,931 [≠]	0,352	NS
	Range	2-5	2-5			

$P > 0,05$ = Não significativo (NS); $p < 0,05$ = Significativo (S); $p < 0,01$ = Altamente significativo (AS)

[≠] Teste de Mann-Whitney

TABELA 5: Comparação entre os grupos KOH e TCA quanto aos efeitos adversos

		Grupo KOH	Grupo TCA	Valor do teste	P-value	Sig.
		n = 33	n = 33			
Presença de efeitos adversos	Não	25 (75,8%)	30 (90,9%)	2,727 [*]	0,099	NS
	Sim	8 (24,2%)	3 (9,1%)			
Tipo de efeito adverso	Escara negra	4 (50,0%)	0 (0,0%)	8,479 [*]	0,132	NS
	Sensação de queimação	2 (25,0%)	0 (0,0%)			
	Úlcera	1 (12,5%)	0 (0,0%)			
	Hemorragia subcorneana	1 (12,5%)	1 (33,3%)			
	Descamação	0 (0,0%)	1 (33,3%)			
	Formigamento	0 (0,0%)	1 (33,3%)			

$P > 0,05$ = Não significativo (NS); $p < 0,05$ = Significativo (S); $p < 0,01$ = Altamente significativo (AS)

^{*} Teste do qui-quadrado

com média $\pm$ DP de $32,42 \pm 8,96$ anos, o que é comparável aos achados de Al Mokadem et al. (2022), que relatou uma faixa etária de 18 a 50 anos em seu estudo.¹²

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em relação às respostas clínicas e dermatoscópicas finais. Na avaliação dermatoscópica final, a melhora completa foi registrada em 81,8% dos pacientes do grupo KOH

e em 78,8% do grupo TCA.

A eliminação dermatoscópica completa das verrugas, sem recorrência durante o período de acompanhamento de 2 meses, foi alcançada em 88,6% dos pacientes do grupo KOH, em comparação a 66,7% no grupo TCA.

Ambos os grupos apresentaram melhora estatisticamente significativa nas avaliações clínicas e dermatoscópicas ao longo

TABELA 6: Comparação entre os grupos KOH e TCA quanto à resposta final dermatoscópica e clínica

		Grupo KOH	Grupo TCA	Valor do teste	P-value	Sig.
		n = 33	n = 33			
Resposta dermatoscópica final	Não responsivo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,096	0,757	NS
	Melhora leve	6 (18,2%)	7 (21,2%)			
	Melhora completa	27 (81,8%)	26 (78,8%)			
Resposta clínica final	Não responsivo	0 (0,0%)	1 (3,0%)	1,067	0,587	NS
	Melhora leve	8 (24,2%)	7 (21,2%)			
	Melhora completa	25 (75,8%)	25 (75,8%)			

$P > 0,05$ = Não significativo (NS); $p < 0,05$ = Significativo (S); $p < 0,01$ = Altamente significativo (AS)

*Teste do qui-quadrado

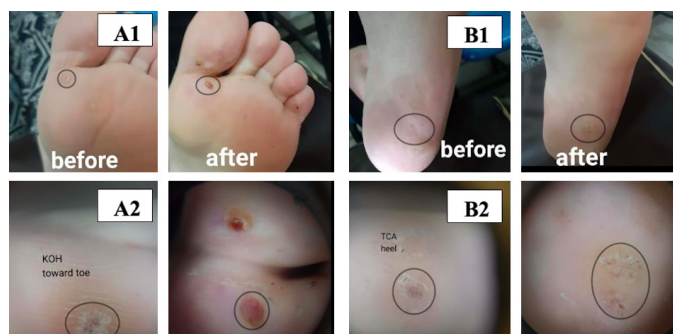


FIGURA 1: Paciente do sexo feminino, 26 anos, com duas verrugas plantares presentes há 3 meses, tratadas com KOH a 40% e TCA a 40% ao longo de seis sessões. **A1** - Verruga próxima ao hálux tratada com KOH, apresentando melhora clínica completa (escore 2). **A2** - Imagem dermatoscópica da mesma verruga, evidenciando melhora completa (escore 2). A paciente relatou escore de satisfação 5 e efeitos adversos mínimos. **B1** - Verruga na região do calcâneo tratada com TCA, apresentando melhora clínica leve (escore 1). **B2** - Imagem dermatoscópica da mesma verruga, demonstrando melhora leve (escore 1). A paciente relatou escore de satisfação 4 e ausência de efeitos adversos



FIGURA 2: Paciente do sexo feminino, 22 anos, com duas verrugas plantares presentes há 1 mês, tratadas com KOH a 40% e TCA a 40% ao longo de cinco sessões. **A1** - Verruga na ponta do hálux tratada com TCA, apresentando melhora clínica leve (escore 1). **A2** - Imagem dermatoscópica da mesma verruga, evidenciando melhora completa (escore 2). A paciente relatou escore de satisfação 3 e ausência de efeitos adversos. **B1** - Verruga na base do hálux tratada com KOH, apresentando melhora clínica completa (escore 2). **B2** - Imagem dermatoscópica da mesma verruga, demonstrando melhora completa (escore 2). A paciente relatou escore de satisfação 5 e ausência de efeitos adversos.

das sessões de tratamento, com valores de $p < 0,001$ para o grupo KOH e 0,001 para o grupo TCA.

O tempo necessário para a resolução completa das verrugas variou de 3 a 6 semanas. Os escores de satisfação dos pacien-

tes variaram de 2 a 5, com mediana de 4 em ambos os grupos (KOH e TCA).

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos KOH e TCA quanto à incidência e ao tipo de

efeitos adversos, com valores de p de 0,099 e 0,132, respectivamente.

Como não houve diferenças significativas entre os grupos tratados com KOH e TCA em termos de resposta ao tratamento, número de sessões necessárias para a resolução das lesões ou níveis de satisfação dos pacientes, os achados sugerem que o KOH apresenta um efeito terapêutico comparável ao do TCA. Ambos os agentes parecem capazes de alcançar desfechos clínicos semelhantes.

De forma semelhante, Khan et al. (2017) incluíram 100 pacientes com verrugas palmo-plantares e os trataram com KOH tópico a 10%, aplicado uma vez ao dia à noite. A eficácia foi comparável para as verrugas palmares e plantares ($p = 0,85$). Notavelmente, observou-se um resultado significativamente melhor ($p = 0,04$) em pacientes com lesão única, dos quais 90,91% (20 de 22) apresentaram resolução completa. O estudo concluiu que o KOH a 10% é altamente eficaz para o tratamento de verrugas palmo-plantares, especialmente em casos de lesão única.¹³

Da mesma forma, Bodar et al. (2020) relataram que a técnica de *needling* com TCA foi eficaz no tratamento de verrugas palmo-plantares em um estudo envolvendo pacientes com idades entre 4 e 50 anos. Após a obtenção do consentimento informado, os participantes receberam aplicações semanais de TCA a 100%, seguidas da técnica de *needling* com seringa de insulina. A eliminação total das verrugas foi alcançada em um período mínimo de 3 semanas e máximo de 8 semanas.^{11,14}

Em contraste, Hanif et al. (2022) compararam 148 casos de verrugas palmo-plantares em pacientes de ambos os sexos, com idades entre 3 e 12 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos de 74 indivíduos: o Grupo A recebeu TCA tópico a 35% e o Grupo B recebeu KOH tópico a 10%. A eficácia foi observada em 28 casos (37,84%) do Grupo A e em 57 casos (77,03%) do Grupo B. O Grupo B apresentou resultados significativamente superiores em comparação ao Grupo A ($p = 0,0001$).¹¹ Segundo os autores, o KOH a 10% foi substancialmente mais eficaz que o TCA a 35%, mesmo após o controle de variáveis de confusão como idade, localização, tamanho e duração das verrugas. Esses resultados sugerem que concentrações mais elevadas de TCA podem ser necessárias para alcançar a resolução de verrugas plantares, enquanto concentrações mais baixas de KOH podem ser igualmente eficazes.

De forma semelhante, Attia et al. (2020) relataram que tanto o KOH a 30% quanto o TCA a 30% foram igualmente eficazes no tratamento de verrugas planas, sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ao final do período de tratamento ou durante o seguimento. O estudo incluiu 60 pacientes com verrugas planas, divididos em dois grupos: Grupo A (TCA) e Grupo B (KOH). A eliminação completa foi observada em sete pacientes (23,3%) de cada grupo. Após 12 semanas, melhora parcial foi registrada em 15 pacientes (50%) do Grupo A e em 16 pacientes (53,3%) do Grupo B. Ausência de resposta foi observada em oito pacientes (27,6%) do Grupo A e em sete pacientes (23,3%) do Grupo B.¹⁵

Por outro lado, Al-Hamdi et al. (2012) relataram que o KOH tópico em concentrações mais baixas (5% e 10%) constitui uma opção segura e eficaz para o tratamento de verrugas planas, com efeitos adversos mínimos. O estudo envolveu 250 pacientes com verrugas planas, divididos em dois grupos iguais quanto à idade e ao sexo. O Grupo A recebeu KOH tópico a 5%, aplicado uma vez por noite, enquanto o Grupo B recebeu KOH a 10%, também aplicado uma vez por noite. Ao final da segunda semana, a eliminação completa das verrugas foi observada em 9,3% dos pacientes do Grupo A e em 66,3% do Grupo B. Ao final da quarta semana, a resposta completa foi alcançada em 82,1% dos pacientes do Grupo B e em 80,3% do Grupo A. Os efeitos adversos relatados incluíram prurido, sensação de queimação, eritema e hiperpigmentação transitória, afetando 77,6% dos pacientes do Grupo A e 90,5% do Grupo B. Durante o acompanhamento de três meses, as taxas de recidiva foram baixas em ambos os grupos: 5,8% no Grupo A e 5,1% no Grupo B.¹⁶

Variáveis relacionadas aos pacientes, como idade, sexo, ocupação e localização das verrugas, não influenciaram significativamente a resposta ao tratamento em nenhum dos grupos estudados. No entanto, estudos em maior escala são necessários para confirmar esses achados.

Em nosso estudo, os efeitos adversos foram mínimos. A sensação de queimação foi o efeito colateral mais frequentemente relatado no grupo tratado com KOH, em concordância com os achados de Attia et al. (2020).¹⁵

Limitações

As limitações deste estudo incluem o pequeno tamanho amostral, a ausência de acompanhamento prolongado após o término do tratamento e a falta de correlação entre a resposta terapêutica de longo prazo e os desfechos observados.

CONCLUSÃO

Tanto o TCA quanto o KOH demonstraram eficácia comparável no tratamento de verrugas plantares. Observou-se que pacientes com tempo de evolução das lesões inferior a 6 meses apresentaram melhor resposta terapêutica.¹³ A sensação de queimação foi mais frequentemente relatada no grupo tratado com KOH, além de dor e formação de escara negra. De modo geral, o TCA tópico a 40% e o KOH a 40% mostraram-se opções eficazes e moderadamente seguras para o tratamento de verrugas plantares, podendo ser considerados como alternativas terapêuticas viáveis.

Recomendações

Recomenda-se a realização de estudos prospectivos adicionais com amostras maiores para validação dos achados.

São necessários novos estudos utilizando diferentes concentrações de TCA e KOH para avaliar seu impacto na resposta clínica de pacientes com verrugas plantares.

Investigações futuras devem incluir documentação detalhada dos efeitos adversos após cada sessão de tratamento. ●

REFERÊNCIAS:

1. Leto MGP, Porro AM, Santos Júnior GF, Tomimori J, Human papillomavirus infection: etiopathogenesis, molecular biology and clinical manifestations, *An Bras Dermatol* 2011;86(2):306–17.
2. Kaur GJ, Brar BK, Kumar S, Brar SK, Singh B, Evaluation of the efficacy and safety of oral isotretinoin versus topical isotretinoin in the treatment of plane warts: a randomized open trial, *Int J Dermatol*, 2017;56(12):1352–8,
3. Hsu VM, Aldahan AS, Tsatalis JP, Perper M, Nouri K, Efficacy of Nd: YAG laser therapy for the treatment of verrucae: a literature review, *Lasers Med Sci* 2017;32(5):1207–11.
4. Al Aboud AM, Nigam PK, Wart, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2017.
5. Sterling JC, Gibbs S, Haque Hussain SS, British Association of Dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts 2014, *Brit J Dermatol*, 2014;171(4):696–712.
6. Kandil A, Farag F, Nassar A, Amer RF, Evaluation of topical potassium hydroxide in the treatment of nongenital warts, *Journal of the Egyptian Women's Dermatologic Society* 2016;13:159–64.
7. Pezeshkpoor F, Banihashemi M, Yazdanpanah MJ, Comparative study of topical 80% trichloroacetic acid with 35% trichloroacetic acid in the treatment of the common wart, *J Drugs Dermatol* 2012;11(11):e66-9.
8. Kaur S, Kumar S, Brar B, Study of socio-demographic details of verruca vulgaris patients-an institutional based study, *J of Adv Medical Dental Sci Res*, 2017;5(3):36-9.
9. Graham S, Faizo AA, Control of human papillomavirus gene expression by alternative splicing, *Virus Res*, 2017;231:83-95.
10. Mitra A, MacIntyre DA, Lee YS, Cervical intraepithelial neoplasia disease progression is associated with increased vaginal microbiome diversity, *Sci Rep*, 2015;5:1–11.
11. Hanif N, Tahir R, Hassan T, Comparing Efficacy of 35% Trichloroacetic acid versus 10% potassium hydroxide in topical treatment of palmo-plantar warts in patients upto 12 years of age, *Pak J Medical Health Sci*, 2022;16:261.
12. Al Mokadem SMAEF, Elfazani SEA, Khater MH, Intralesional methotrexate versus curettage and application of 100% trichloroacetic acid in planter warts, *Egypt J Hosp Med* 2022;89:5345–9.
13. Khan S, Zeeshan H, Efficacy of 10% KOH in palmo-plantar warts, *Pak J Medical Health Sci*, 2017;11(2):553-5.
14. Bodar P, Agarwal P, Saikia S, Evaluating the efficacy of 100% trichloroacetic acid needling in the treatment of palmo-plantar warts, *Indian J Drugs Dermatol*, 2020;6(1):13.
15. Attia A, Alawady AA, Abdo HM, Evaluation of topical 30% potassium hydroxide versus 30% trichloroacetic acid in the treatment of plane warts, *Al-Azhar Med J*, 2020;49(4):2053–64.
16. Al-Hamdi K, Evaluation of topical potassium hydroxide solution for treatment of plane warts, *Indian J Dermatol*, 2012;57(1):38-41.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORE:

Shaimaa Farouk

Aprovação da versão final do manuscrito, concepção e planejamento do estudo, elaboração e redação do manuscrito, participação efetiva na orientação da pesquisa, participação intelectual na conduta propedêutica e/ou terapêutica dos casos estudados.

Eman Tarek

Análise estatística, obtenção, análise e interpretação dos dados, participação intelectual na conduta propedêutica e/ou terapêutica dos casos estudados.

Dalia Hossam

Aprovação da versão final do manuscrito, concepção e planejamento do estudo, revisão crítica da literatura.

Ahmed Sadek

Aprovação da versão final do manuscrito, participação intelectual na conduta propedêutica e/ou terapêutica dos casos estudados, revisão crítica do manuscrito.