

Resumen de pruebas WHAM: permanganato potásico (cristales de Condy)

Palabras clave Tratamiento tradicional de heridas, cristales de Condy, permanganato potásico, resumen de evidencia

Como referencia Haesler E. WHAM evidence summary: potassium permanganate (Condy's crystals). WCET® Journal 2024;44(3):26-30.

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.44.3.26-30>

PREGUNTA CLINICA

¿Cuál es la mejor evidencia disponible sobre el permanganato potásico para mejorar la curación de heridas?

SUMARIO

El permanganato potásico (también conocido como cristales de Condy) es una solución antiséptica con propiedades astringentes que se aprovechan para reducir el exudado.¹ La solución se usa para tratar afecciones de la piel y una variedad de heridas, incluidas úlceras diabéticas del pie (DFUs), úlceras venosas de las piernas (VLUs), heridas traumáticas y celulitis relacionada con heridas. Sin embargo, las pruebas de la eficacia del permanganato potásico para tratar las heridas son muy limitadas y proceden principalmente de pruebas de bajo nivel y de estudios con alto riesgo de sesgo. Pruebas *denivel 1*^{2,3} mostraron una reducción del tamaño de la herida en las DFUs asociada al uso de una solución de permanganato potásico al 5% preparada comercialmente, pero la investigación tenía un riesgo de sesgo de moderado a alto. Las investigaciones sobre cristales/tabletas de permanganato potásico preparados a una concentración muy diluida fueron principalmente pruebas de *nivel 4*⁴⁻⁹ con alto riesgo de sesgo y no aportaron pruebas suficientes de su eficacia. El uso de permanganato potásico para el tratamiento de heridas debe evaluarse teniendo en cuenta el riesgo de efectos adversos y las demás soluciones antimicrobianas disponibles en el contexto clínico y geográfico.

RECOMENDACIONES PARA LA PRACTICA CLINICA

Todas las recomendaciones deben aplicarse teniendo en cuenta la herida, la persona, el profesional sanitario y el contexto clínico.

No hay pruebas suficientes para hacer una recomendación sobre el uso de permanganato potásico para promover la curación de heridas.

Emily Haesler

PhD P Grad Dip Adv Nurs (Gerontics), BN, FWA
Profesora adjunta, Universidad Curtin, Instituto de Investigación en Innovación Sanitaria Curtin, Colaboración en Curación y Tratamiento de Heridas (WHAM)

FUENTES DE EVIDENCIAS: BUSQUEDA Y VALORACION

Este resumen se realizó utilizando métodos publicados por el Instituto Joanna Briggs.¹⁰⁻¹³ El resumen se basa en una búsqueda bibliográfica sistemática que combina términos de búsqueda relacionados con el permanganato potásico y el cuidado de heridas. Se realizaron búsquedas de evidencia que informara el uso de permanganato de potasio para tratar heridas humanas publicadas desde el 01 de enero de 1980 hasta el 31 de mayo de 2024 en inglés en las siguientes bases de datos: Índice acumulativo de la bibliografía sobre enfermería y profesiones afines (CINAHL), Medline (Ovid), Google Académico, Embase (Ovid), AMED e Iniciativa de acceso a la investigación a la red sanitaria (Hinari, acceso a través de Research4Life) y Biblioteca Cochrane. Los niveles de evidencia de los estudios de intervención se recogen en la Tabla 1.

ANTECEDENTES

El permanganato potásico (también conocido como cristales de Condy) es una antigua solución antiséptica que data de la década de 1850.¹ Se ha utilizado en el cuidado de la piel y las heridas por sus cualidades antimicrobianas y sus propiedades astringentes que reducen el exudado.^{1, 2, 6, 21, 22, 24} Sin embargo, la eficacia antimicrobiana del permanganato potásico se ha cuestionado en la bibliografía, y se informa de que es baja y de corta duración,^{20, 22, 23, 25} y algunos estudios de laboratorio no han demostrado ningún efecto significativo en la reducción de bacterias tras la aplicación de una solución con una concentración del 0.015% durante 15 minutos.²⁶

PRUEBAS CLÍNICAS SOBRE EL PERMANGANATO POTÁSICO PARA EL TRATAMIENTO DE HERIDAS

En la Tabla 2 se resumen los estudios que informan de los resultados clínicos del permanganato potásico utilizado en el tratamiento de heridas. La investigación incluyó pruebas sobre una solución de permanganato potásico al 5% disponible comercialmente en algunos países, y sobre tabletas o cristales de permanganato potásico disueltos en agua hasta obtener una solución muy diluida. La mejor evidencia clínica disponible incluye los siguientes estudios.

Solución comercial de permanganato potásico al 5%

- Un RCT pequeño (n=25) con cegamiento simple² con alto riesgo de sesgo exploró el permanganato potásico al 5% (n=15, grupo de tratamiento) para el tratamiento de las DFUs en estadio I o II de Wagner en comparación con

el tratamiento estándar que incluía solución tópica superoxidada (Microdacyn™; n=10, grupo de control). Las heridas de ambos grupos se limpiaron diariamente con agua potable y un tratamiento antiséptico (no se indica el tipo) y, a continuación, se aplicó permanganato potásico o solución superoxidada a toda la superficie de la herida. No se realizó ningún aclarado tras la aplicación, pero el exceso de solución se eliminó con una gasa de las heridas más profundas. No se informó de los apósitos para heridas. Las heridas se evaluaban semanalmente y se desbridaban si era necesario. Al inicio del estudio, un número significativamente mayor de DFUs en el grupo de tratamiento presentaba signos de infección local (64% frente a 20%, p=0.03). La superficie de la herida se midió semanalmente utilizando trazados de acetato y una calculadora digital de superficie. Después de 3 semanas, el grupo de tratamiento mostró una reducción del 78% de la superficie de la herida, que fue significativamente mayor desde el punto de vista estadístico que la reducción del 38% de la superficie observada en el grupo de control (p<0.009). Cuatro DFUs del grupo de tratamiento se curaron completamente a los 21 días, frente a ninguna del grupo de control. El número necesario a tratar (NNT) con permanganato potásico para conseguir una reducción del 50% o más en el tamaño del DFU a los 21 días fue de 2.18 (intervalo de confianza [CI] del 95%): 1.26 a 8.25)² (Nivel 1).

- Un segundo RCT pequeño (n =30 aleatorizados, n=23 analizados) no cegado³ con riesgo moderado de sesgo informó del uso de permanganato potásico al 5% para los DFUs en estadio I o II de Wagner. En este estudio, los participantes atendían diariamente a sus propias heridas en un entorno doméstico. Los participantes del grupo de tratamiento (n=12) lavaron la DFU con agua y jabón y aplicaron la solución de permanganato potásico de forma tópica sobre la úlcera evitando la piel sana (no se informa del método de aplicación ni del apósito de la herida). Los participantes del grupo de control (n=11) utilizaron agua y jabón, antibióticos tópicos y sistémicos (tipos no comunicados) y ningún apósito para la herida. Se produjo una reducción estadísticamente significativa (p=0.005) del número de DFUs que presentaban signos de infección local de la herida en el grupo de tratamiento frente al grupo de control en los primeros 7 días de tratamiento, y ninguna DFUs de ninguno de los dos grupos estaba clínicamente infectada después de 21 días. Las úlceras del grupo de tratamiento tenían una longitud estadísticamente significativa menor que las del grupo de control al inicio del estudio (p=0.012), a los 7 días (p=0.02), a los 14 días (p=0.024) y a los 21 días (p=0.006). Cuatro DFUs en el grupo de tratamiento se curaron completamente a los 21 días en comparación con ninguno en el grupo de control³ (Nivel 1).

- Un estudio comparativo no aleatorizado¹⁴ (n=40) con riesgo moderado de sesgo exploró los baños de permanganato potásico para el tratamiento de la celulitis asociada a rozaduras, cortes, afecciones cutáneas, traumatismos y úlceras. El grupo de tratamiento (n=20) recibió dos veces al día, durante 15 minutos, envolturas empapadas en solución de permanganato potásico al 5% durante 7 días y el grupo de control (n=20) recibió cuidados estándar diarios no definidos. Los resultados se midieron utilizando una lista de control observacional de la celulitis que se elaboró y probó para el estudio y de la que se informó que tenía una alta validez de contenido y fiabilidad inter e intra. La lista de comprobación incluía el porcentaje de eritema, la intensidad del dolor, la hinchazón y la temperatura local. Se observaron mejoras estadísticamente significativas (p<0.05) entre el inicio y una semana para el grupo de intervención frente al grupo de control en todos los resultados de la lista de comprobación¹⁴ (Nivel 2).

Cristales/tabletas de permanganato potásico

- Un estudio comparativo no aleatorizado¹⁵ (n=30) con alto riesgo de sesgo exploró los empapamientos cutáneos con permanganato potásico para el tratamiento de la celulitis. Los participantes tenían al menos dos zonas anatómicas afectadas por la celulitis y actuaron como sus propios controles. Una localización anatómica recibió dos veces al día envolturas de 15 minutos empapadas en permanganato potásico y la segunda localización anatómica recibió dos veces al día envolturas de 15 minutos empapadas en solución superoxidada (tipo no comunicado). Los resultados se midieron a los 7 días e incluyeron el grado de reducción del eritema y otros signos clínicos de celulitis. La reducción del eritema fue mayor en el grupo de control frente al grupo de tratamiento después de 7 días (reducción del 72.10% frente a reducción del 59.05%, p=0.045). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para otras medidas, incluida la puntuación total de gravedad de la celulitis¹⁵ (Nivel 2).
- Una serie de casos (n=48) con alto riesgo de sesgo describió el uso de permanganato potásico (1:5,000) para la irrigación continua de lesiones traumáticas significativas y abiertas en el contexto de la gangrena gaseosa. En estos casos, no se informó claramente de la eficacia del tratamiento⁴ (Nivel 4).
- También se dispone de varios informes de casos con alto riesgo de sesgo. Los informes ofrecen detalles mínimos sobre el uso del permanganato potásico, pero en todos ellos se informa de resultados positivos en las heridas. En muchos de los informes, se utilizaron varios tratamientos diferentes durante un tiempo antes de introducir el permanganato potásico en el régimen

Tabla 1: Niveles de evidencia de los estudios clínicos

Evidencia de nivel 1	Evidencia de nivel 2	Evidencia de nivel 3	Evidencia de nivel 4	Evidencia de nivel 5
Diseños experimentales	Diseños cuasi-experimentales	Diseños observacionales - analíticos	Estudios observacionales - descriptivos	Opinión de expertos / investigación en laboratorio
1.c Ensayo controlado aleatorio (RCT) ^{2,3}	2.c Estudio cuasiexperimental controlado prospectivamente ^{14, 15}	Ninguno	4.c Series de casos ^{4, 16} 4.d Estudios de casos ^{5-9, 17-19}	5.a Revisión bibliográfica ²⁰ 5.b Opinión ^{1, 21-25} 5.c Laboratorio ²⁶

Tabla 2. Resumen de la evidencia principal sobre el apósito de piel de tilapia para el tratamiento de heridas

Estudiar	País	Tratamiento con permanganato potásico y comparadores	Tipo de heridas	Medidas de resultado	Nivel de evidencia
solución de permanganato potásico al 5%					
Abdelhamed et al (2022) ¹⁴	Egipto	<ul style="list-style-type: none"> • Envoltura húmeda de solución de permanganato potásico al 5% aplicada durante 15 minutos, dos veces al día durante 7 días (n=20) • Cuidados rutinarios de la piel, sin detalles (n=20) 	Celulitis de clase 1 y 2 del miembro inferior asociada a heridas abiertas	Reducción del eritema, la intensidad del dolor, la hinchazón y el calor local	2
Delgado-Enciso et al (2018) ²	México	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza diaria con agua potable, lavado antiséptico, solución de permanganato potásico al 5% dejada in situ (n=15) • Limpieza diaria con agua potable, lavado antiséptico, solución superoxidada (Microdacyn™) dejada in situ (n=10) 	DFUs	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la superficie de la herida • Curación completa 	1
Haghoost et al (2024) ³	Irán	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado diario con agua y jabón, solución de permanganato potásico al 5% (n=12) • Lavado diario con agua y jabón, antibióticos tópicos y sistémicos (sin definir) (n=11) 	DFUs	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los signos clínicos de infección local • Reducción de la longitud de la úlcera 	1
Cristales/tabletas de permanganato potásico					
Avijgan et al (2016) ⁶	Irán	Enjuague con permanganato potásico durante 2 semanas hasta que cesó el exudado, después se utilizó alternativamente (cada 12 horas) con gel de aloe vera durante 2 semanas (n=1)	Úlceras dérmicas necróticas tras traumatismos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del exudado de la herida • Curación completa 	4
Biswas et al (2011) ⁷	UK	Remojo con permanganato potásico durante 20 minutos al día junto con antibióticos intravenosos, antimicrobianos tópicos y Prontosan® gel y solución (n=1)	VLU crónica y eczema varicoso	• Reducción del exudado de la herida	4
Brown et al (1993) ⁵	USA	Permanganato potásico y sulfadiazina de plata tópica aplicados diariamente, y antibióticos sistémicos (n=1)	Pioderma gangrenoso	Curación completa	4
Frowen (2009) ⁸	Gales	Remojo con permanganato potásico durante tiempo indefinido, crema de corticosteroides, sulfadiazina de plata tópica, apósito antimicrobiano, vendaje compresivo; asistencia diaria durante 2 semanas (n=1)	VLU crónica y eczema varicoso	No se han comunicado resultados sobre heridas	4
Hu et al (2015) ⁴	China	• Riego continuo con permanganato potásico (n=48)	Heridas traumáticas abiertas	No se han comunicado resultados sobre heridas	4
Lara-Esqueda et al (2023) ⁹	México	• Permanganato potásico aplicado dos veces al día durante 2 semanas, antibióticos sistémicos (n=1)	Úlcera por contacto con un insecto	Reducción del deterioro de las heridas	4
Wahab et. al. (2021) ¹⁵	Malasia	<ul style="list-style-type: none"> • Envolturas húmedas de permanganato potásico durante 15 minutos dos veces al día durante 7 días (n=30) • Envolturas húmedas de hidrogel súper oxidado durante 15 minutos dos veces al día durante 7 días (n=30) 	Celulitis de clase 1 y 2	Reducción del eritema, la sensibilidad, el edema, la ulceración, el exudado y la fluctuación	2

o se utilizaron simultáneamente. Esto dificultó la evaluación del papel que pudo haber desempeñado la solución de permanganato potásico en la curación. Los informes de casos incluyen el uso de permanganato potásico para tratar:

- o úlceras necróticas de las extremidades superiores derivadas de pioderma gangrenoso en una persona con diabetes mellitus, utilizadas en combinación con sulfadiazina de plata tópica y antibióticos sistémicos para conseguir una curación completa al cabo de 4-6 semanas⁵.

- o úlceras traumáticas y necróticas de espesor dérmico, utilizado en combinación con gel de aloe vera para reducir el exudado de la herida⁶.

- o VLU and venous eczema in a critically ill person with Cushing's syndrome, used in combination with Prontosan® gel and solution, antibiotics and topical corticosteroides and graduated compression bandaging to achieve eventual healing⁷.

- o un VLU descamativo y eczema venoso en una persona con linfedema precoz, utilizado en combinación con corticosteroides, un apósito antimicrobiano⁸ y terapia de compresión de varios tipos durante diferentes periodos de tiempo para lograr una curación final.
- o ulceración grave por contacto con un insecto *Paederus* sp. que no respondió al tratamiento con corticosteroides, para lograr la reducción de la ruptura de la herida en 48 horas⁹.

CONSIDERACIONES DE USO

Los médicos de heridas deben considerar las políticas, los procedimientos y las licencias locales antes de implementar tratamientos para heridas.

Preparación y uso clínico

- En uso clínico, la piel y las heridas se sumergen en permanganato potásico durante un máximo de 20 minutos.
- El permanganato potásico puede prepararse utilizando cristales o pastillas disueltos en agua tibia hasta obtener una solución muy diluida (por ejemplo, 1:10,000^{21,22}). Cuando está disponible, se disuelve un comprimido de 400 mg en cuatro litros de agua.^{1,21} Si se utilizan cristales, la solución resultante debe ser de color rosa muy pálido.
- En algunas zonas geográficas se puede adquirir permanganato potásico en solución al 5%.
- Cuando resulte práctico, la herida se sumerge en un cubo/cuenca con una solución diluida de permanganato potásico durante 10-15 minutos^{1,7,22}. Cuando esto no sea posible, se puede empapar una gasa en la solución y aplicarla a la herida, volviendo a empapar la gasa cada 3-4 minutos para mantener la humedad durante 10-15 minutos¹.

Efectos adversos

- **Hay que tener cuidado con la dilución porque la solución es corrosiva y puede causar quemaduras si se prepara y aplica de forma inadecuada.**^{1,19}
- Se ha notificado un riesgo de toxicidad cuando se utiliza en zonas extensas de la piel.^{2,21,22} Se recomienda precaución en personas con comorbilidades cardíacas o renales debido a este riesgo.²¹
- Se ha descrito irritación cutánea y dolor en la aplicación^{2,3,21-23}. En un estudio incluido en este resumen, un participante se retiró debido a un dolor intolerable al aplicar permanganato potásico en un DFU.²
- La literatura recoge varios casos de ulceración gástrica grave por ingestión accidental¹⁶⁻¹⁸. En estos casos, la gente confundía las pastillas o los cristales con otros medicamentos. Las personas que almacenan permanganato potásico en casa deben recibir formación sobre este riesgo¹⁷.
- El permanganato potásico es un colorante que puede teñir de marrón la piel y las uñas^{1,22} pero esto puede minimizarse reduciendo la duración del remojo y protegiendo las uñas con parafina o barniz²¹.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

FINANCIACIÓN

El autor no recibió fondos para este estudio.

SOBRE LOS RESUMENES DE EVIDENCIA DE LA WHAM

Los resúmenes de evidencia de la WHAM proporcionan un resumen de la mejor evidencia disponible sobre temas específicos y hacen sugerencias que pueden ser utilizadas para informar la práctica clínica. La evidencia contenida en este resumen debe ser evaluada por profesionales debidamente formados y con experiencia en la prevención y el tratamiento de heridas, y la evidencia debe considerarse en el contexto del individuo, el profesional, el entorno clínico y otra información clínica relevante.

Los resúmenes de evidencia de WHAM se elaboran utilizando una metodología coherente con la publicada por el Instituto Joanna Briggs¹⁰⁻¹³. La evidencia que sustenta una recomendación de WHAM se identifica mediante una estrategia de búsqueda PICO, se le asigna un nivel de evidencia y se evalúa el riesgo de sesgo. Todos los sumarios de evidencia de WHAM son revisados por un Grupo de Referencia de Expertos internacionales. Para más información sobre los métodos y el Grupo de Referencia de Expertos WHAM, visite el sitio web: www.WHAMwounds.com.

Copyright © Wound Healing and Management Collaborative, Curtin University, y los autores.

REFERENCIAS

1. Kayarkatte MN, Kharghoria G. Soaks and compresses in dermatology revisited. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*, 2022; 89(2): 313-6.
2. Delgado-Enciso I, Madrigal-Perez VM, Lara-Esqueda A, Diaz-Sanchez MG, Guzman-Esquivel J, et. al. Topical 5% potassium permanganate solution accelerates the healing process in chronic diabetic foot ulcers. *Biomed Rep*, 2018; 8(2):156-9.
3. Haghdoost A, Mobayen M, Baghi I, Haghani-Dogahe Z, Zarei R, et. al. Potassium permanganate in treatment of diabetic foot ulcer: A randomized clinical trial. *Health Science Reports*, 2024; 7(4).
4. Hu N, Wu XH, Liu R, Yang SH, Huang W, et. al. Novel application of vacuum sealing drainage with continuous irrigation of potassium permanganate for managing infective wounds of gas gangrene. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*, 2015; 35(4): 563-8.
5. Brown RE, Lay L, Graham D. Bilateral pyoderma gangrenosum of the hand: treatment with dapsone. *J Hand Surg Brit Vol*, 1993;18(1):119-21.
6. Avijgan M, Hakamifard A, Razavi N. An innovation for retarded healing process of a chronic ulcer by Aloe Vera gel treatment. *Journal of Natural Remedies*, 2016;16(2):45-51.
7. Biswas M, Gibby O, Ivanova-Stoilova T, Harding K. Cushing's syndrome and chronic venous ulceration - a clinical challenge. *Int Wound J*, 2011; 8(1): 99-102.
8. Frowen E. Treating venous ulceration. *Journal of Community Nursing*, 2009;23(6):34-7.
9. Lara-Esqueda A, Martinez-Gomez YS, Lara-Basulto AD, Mendoza-Hernandez MA, Llerenas-Aguirre KI, et. al. Potassium permanganate use in the management of a wound induced by contact with *Paederus*: A case report. *Medicine International*, 2023; 3(2):1-4.
10. Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute; 2020. available from: <https://synthesismanual.jbi.global>
11. Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party. *New JBI Grades of Recommendation*. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute 2013.

12. Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party. Supporting Document for the Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute, 2014.
13. Munn Z, Lockwood C, Moola S. The development and use of evidence summaries for point of care information systems: A streamlined rapid review approach. *Worldviews Evid Based Nurs*, 2015; 12(3): 131-8.
14. Abdelhamed HM, El-Deeb HAAE-M, Awad WHA, Elrefaey NM. Effect of using 5% potassium permanganate dressing solution on accelerating cellulitis healing process. *Egyptian Journal of Health Care*, 2022; 13(4): 1588-600.
15. Wahab SA, Taib T, Tridzwan R. The Efficacy of Super-oxidised Hydrogel and Solution Compared to Potassium Permanganate Dressing for the Management of Cellulitis. *Proceedings of the 23rd Regional Conference of Dermatology*, 2018; 60-3.
16. Sary D, Tuma J, Planka L, Gal P. Corrosive injuries of the oesophagus and the stomach in children. *Scr Med (Brno)*, 2008; 81(2): 69-76.
17. Harrell LD, Steele K, Rayyan Y, Nair D. A unique case of accidental ingestion of potassium permanganate. *J Am Geriatr Soc*, 2016; 1): S227.
18. Huntley AC. Oral ingestion of potassium permanganate or aluminum acetate in two patients. *Arch Dermatol*, 1984; 120(10): 1363-5.
19. Henderson J, Anderson WD, Jawad MA. Potassium permanganate burn due to a dispensing error. *Burns*, 2003; 29(4): 401-2.
20. Babalska ZL, Korbecka-Paczkowska M, Karpinski TM. Wound antiseptics and european guidelines for antiseptic application in wound treatment. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2021; 14(12).
21. Elson D. Skin care in leg ulcer management. Part II: skin management. *Dermatol Nurs (Lond)*, 2014; 13(1): 26-32.
22. Anderson I. Should potassium permanganate be used in wound care? *Nurs Times*, 2003; 99(31) : 61.
23. Hollinworth H. Professional concerns in wound care: a discussion of questionable practice recorded by nurses. *Br J Community Nurs*, 2002; 7: 36-42.
24. Leaper D. An overview of the evidence on the efficacy of silver dressings. *J Wound Care*, 2011; 20(3): 8-14.
25. Stubbs N, Scanlon E. To use or not to use? The debate on the use of antiseptics in wound care. *Br J Community Nurs*, 2002; 7: 8-20.
26. Hansson C, Faergemann J. The effect of antiseptic solutions on microorganisms in venous leg ulcers. *Acta Derm Venereol*, 1995; 75(1): 31-3.