

# Revisión bibliográfica: ÓXIDO DE ZINC EN QUEMADURAS, EFICACIA CLÍNICA Y NUEVAS FORMULACIONES.

Autores: Andrés Quesada López; Unidad: Centro de salud de Peñafiel.

## Introducción / Objetivos

Las quemaduras son lesiones frecuentes que requieren un manejo eficaz para prevenir infecciones y favorecer la regeneración tisular. El óxido de zinc (ZnO) es conocido por sus propiedades antiinflamatorias, antimicrobianas y cicatrizantes. En los últimos años, nuevas formulaciones como nanopartículas, geles y aerosoles han renovado el interés en su uso tópico para el tratamiento de quemaduras superficiales y de espesor parcial.

**Objetivo:** Revisar la evidencia reciente sobre la eficacia y seguridad de las formulaciones tópicas de ZnO en quemaduras, identificando sus beneficios clínicos y las áreas que requieren mayor investigación.

## Metodología

Se llevó a cabo una **revisión bibliográfica narrativa** con el fin de recopilar y analizar la evidencia más reciente sobre el uso de óxido de zinc (ZnO) en el tratamiento de quemaduras. Las bases de datos que se consultaron fueron PubMed, Scopus y EMBASE, empleando los descriptores "Óxido de zinc/Zinc oxide", "Quemaduras/Burns" y "Cicatrización de heridas/Wound healing", y mediante la combinación con operadores booleanos (AND/OR), se seleccionaron artículos publicados entre enero de 2019 y enero de 2025, en inglés y español.

### Criterios de inclusión:

- Estudios originales (clínicos o preclínicos) que evaluaran el uso tópico de ZnO en quemaduras superficiales o de espesor parcial.
- Revisiones narrativas o sistemáticas relevantes publicadas en el periodo de tiempo considerado.
- Artículos disponibles a texto completo en inglés o español.

### Criterios de exclusión:

- Trabajos centrados en otros tipos de heridas (úlceras crónicas, lesiones por presión, heridas quirúrgicas).
- Publicaciones sin datos clínicos o experimentales aplicables a quemaduras.
- Comunicaciones breves, cartas al editor y resúmenes de congresos sin resultados completos.

Tras la búsqueda inicial se identificaron varios artículos, de los cuales se seleccionaron finalmente 9 por su relevancia y pertinencia con el objetivo del trabajo. Por último, la información se organizó de forma narrativa, resaltando los principales hallazgos de cada estudio en cuanto a eficacia clínica, actividad antimicrobiana y tiempo de cicatrización, con especial atención a los resultados cuantitativos que pudieran aportar evidencia práctica.

## Resultados

Se incluyeron 9 artículos: 4 estudios en humanos, 3 en modelos animales y 2 revisiones.

- En población pediátrica, el gel de zinc-hialuronano logró reepitelización en un promedio de 7,9 días, sin infecciones ni complicaciones (2).
- Un spray sin contacto de ZnO mostró eficacia en quemaduras perineales infantiles, con menor tasa de complicaciones locales (1).
- En modelos animales, un hidrogel ZnO-goma tragacanto logró una reducción del 99,5 % del área lesionada en 14 días, junto con aumento de factores regenerativos (6).
- Plataformas nanoestructuradas de ZnO presentaron una inhibición bacteriana de hasta el 95 % frente a patógenos multirresistentes, además de acelerar la cicatrización (5).
- En modelos humanos experimentales, ZnO redujo significativamente la inflamación cutánea y aceleró la epitelización en heridas inducidas (7).

## Conclusiones / Implicaciones para la práctica

El óxido de zinc, en sus diversas formulaciones tópicas y nanotecnológicas, representa una **alternativa prometedora en el manejo de quemaduras superficiales y de espesor parcial**. Los beneficios cuantitativos en epitelización rápida y actividad antimicrobiana respaldan su potencial frente a tratamientos convencionales como la sulfadiazina de plata. Sin embargo, aún se requieren **ensayos clínicos controlados de mayor tamaño** que permitan estandarizar protocolos y definir con claridad sus indicaciones.

En la práctica clínica, las nuevas formulaciones de ZnO podrían reducir complicaciones, acortar tiempos de cicatrización y mejorar la experiencia del paciente, especialmente en población pediátrica.

Autor/Año	Población/Modelo	Formulación ZnO	Principales resultados
Ágren et al., 2021	Modelos humanos de cicatrización	Tópico ZnO convencional	↑ Epitelización y cicatrización en modelos humanos
Abed et al., 2021	Revisión sistemática	Nanotecnología aplicada a quemaduras	ZnO prometedor en apósticos avanzados
Diab et al., 2022	Niños con quemaduras perineales	Aerosol 'touchless spray'	↓ Dolor, buena tolerancia, protección de la herida
Lőrincz et al., 2022	Niños con quemaduras faciales	Gel ZnO-hialuronano	↑ Epitelización, buena tolerancia, sin infecciones
Yousefian et al., 2023	Revisión narrativa	Apóstitos antimicrobianos con ZnO	Potencial clínico por efecto antibacteriano y cicatrizante
Zhang et al., 2024	Modelo experimental (piel)	ZnO con diamante (nanopartículas)	↑ Regeneración tisular, ↑ absorción cutánea
Lin et al., 2024	Fibroblastos humanos (in vitro)	ZnO con diamante (nanopartículas)	↑ Proliferación fibroblastos, ↑ regeneración dérmica
Wang et al., 2024	Modelos animales y bacterianos	Nanoplataforma multifuncional con ZnO	↑ Actividad antibacteriana, ↑ cicatrización
Shaw et al., 2025	Modelo animal (quemaduras parciales)	Hidrogel ZnO + goma tragacanto	↓ Genes proinflamatorios, ↑ factores regenerativos

## Bibliografía

