

Efecto Antimicrobiano del Oxígeno Hiperbárico (TOHB)

Intervención terapéutica avanzada en infecciones y heridas resistentes



Infecciones y Cicatrización de Heridas



Retraso en cicatrización

Las infecciones en piel y tejidos blandos retrasan la cicatrización.



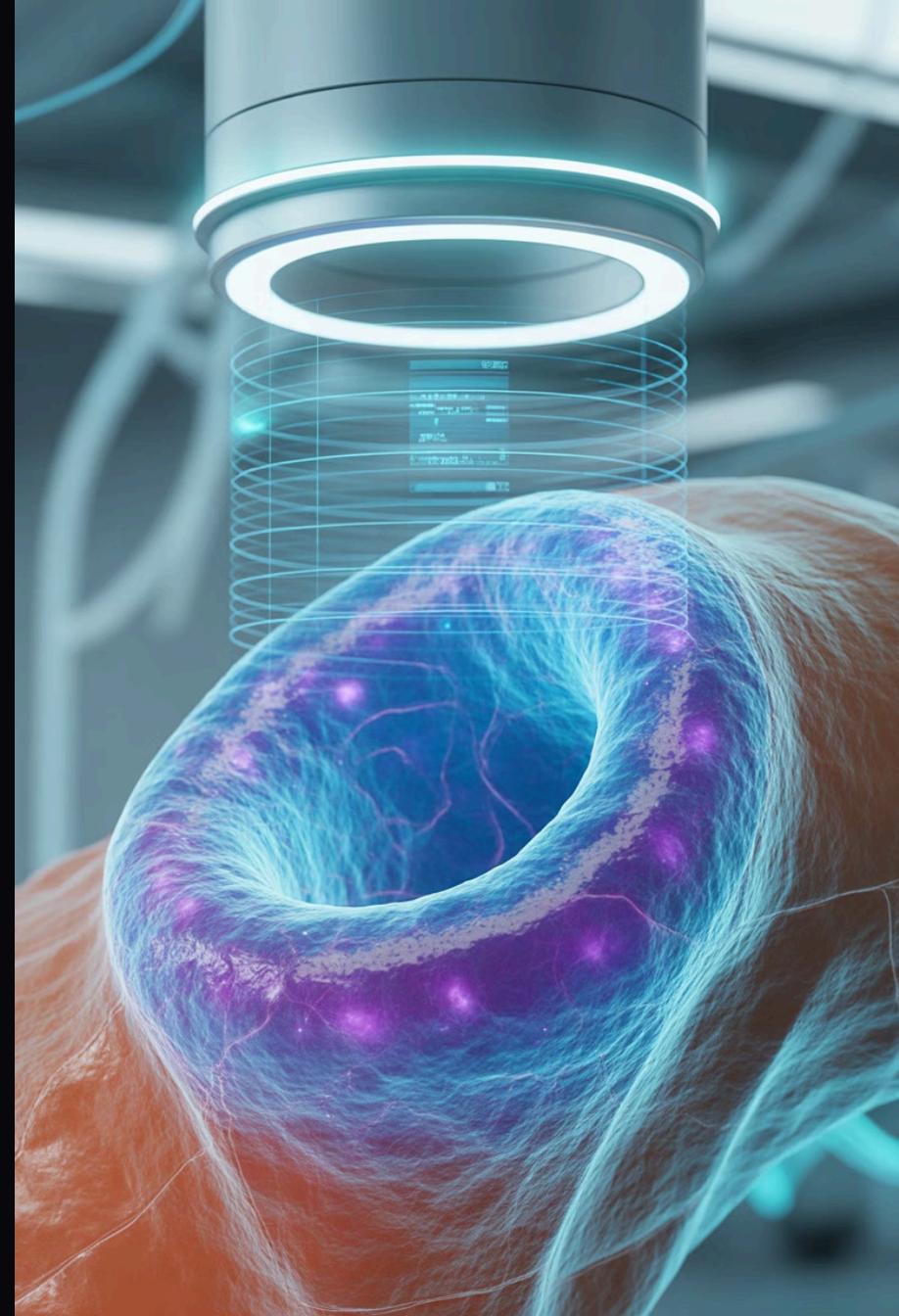
Infecciones necrotizantes

Las infecciones necrotizantes (fascitis, gangrena, mionecrosis) son emergencias que requieren TOHB.



Heridas crónicas

En heridas crónicas, el biofilm microbiano crea un entorno anaerobio resistente a antibióticos.



Biofilm: Obstáculo en la Terapia Antimicrobiana





TOHB como Adyuvante Antimicrobiano

Indicación absoluta

TOHB es indicación absoluta en infecciones necrotizantes.

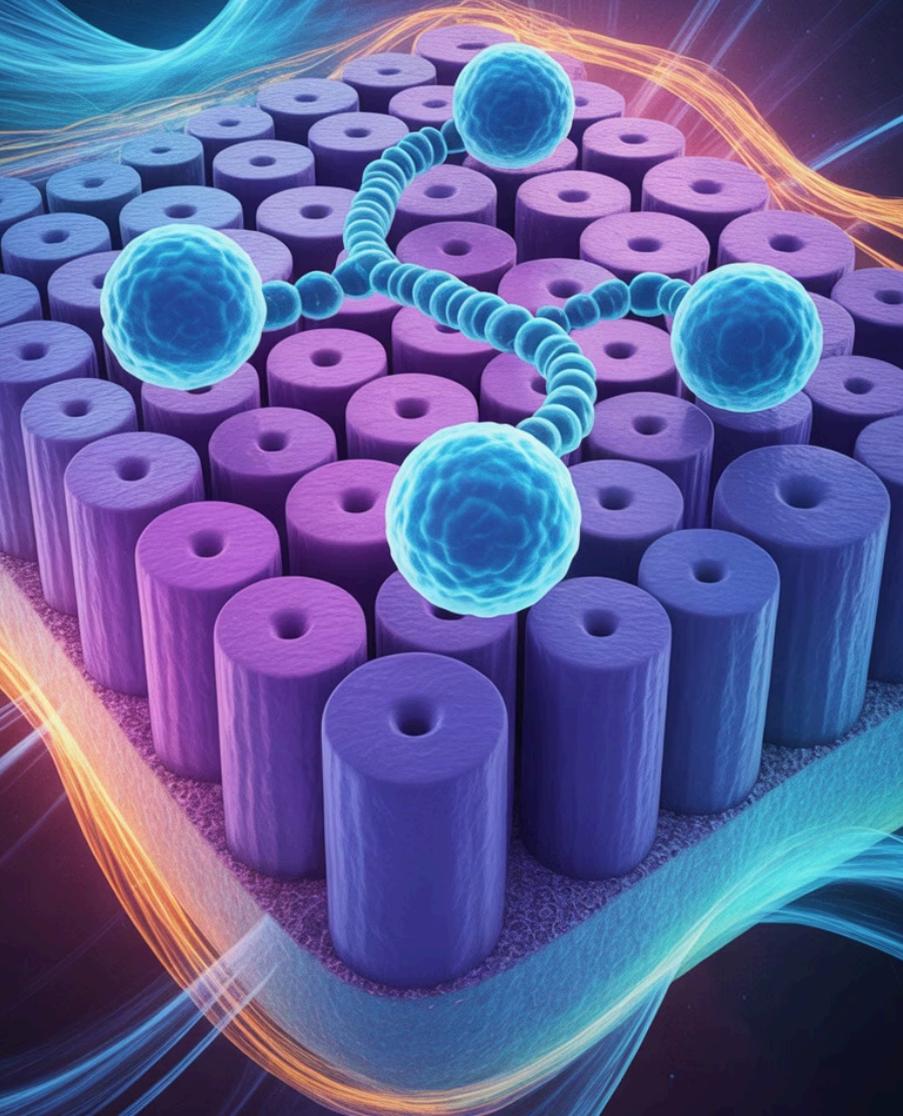
Mejora oxigenación

Mejora la oxigenación tisular →
revierte hipoxia propicia para
bacterias
anaerobias/microaerófilas.

Potencia antibióticos

Aumenta eficacia de antibióticos dependientes de oxígeno (p.ej., aminoglucósidos).

OXYGEN MOLECULES



Mecanismos de Acción del TOHB



Aumento de presión transcutánea

Aumenta presión transcutánea de oxígeno: hasta 300 mm Hg a 1.45 ATA.



Eliminación de hipoxia

Elimina hipoxia en tejido periférico, mejorando respuesta inmunitaria local.



Destrucción de anaerobios

Destruye anaerobios estrictos y microaerófilos al saturar su metabolismo oxidativo.

TOHB Contra Biofilm y Bacterias Resistentes

Sinergia con antibióticos

Sinergia demostrada con ciprofloxacina e imipenem contra *P. aeruginosa*.

Reducción de biofilm

TOHB reduce tamaño del biofilm y mejora penetración antibiótica.

Modificación de flora microbiana

Modifica flora microbiana de heridas crónicas y reduce infecciones refractarias como osteomielitis.

Especies Reactivas del Oxígeno (EROs)

Incremento de EROs

TOHB incrementa producción de EROs: $\cdot\text{OH}$, H_2O_2 , $^1\text{O}_2$.



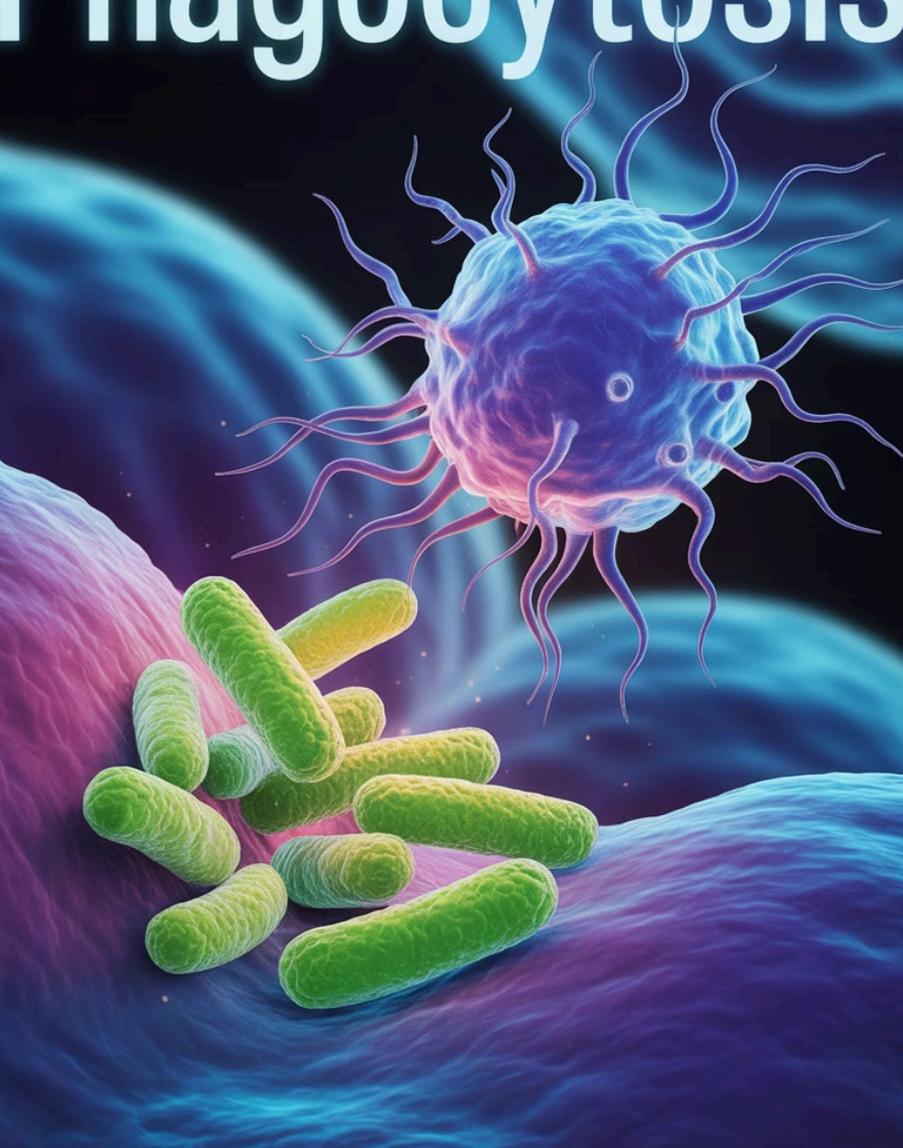
Acción bactericida

Radicales libres tienen acción bactericida directa e irreparable para el patógeno.

Potenciación antibiótica

EROs potencian antibióticos y pueden prevenir mutagénesis y resistencia antimicrobiana.

Phagocytosis



Refuerzo de la Inmunidad

Mejora de fagocitosis

TOHB mejora fagocitosis por neutrófilos y macrófagos.

Estimulación inmunitaria

Estimula inmunidad innata y adaptativa vía mitocondrial y producción de EROs.

Prevención de sepsis

Previene sepsis post-quemaduras y en estados isquémicos intestinales.

Inhibición de Toxinas Bacterianas



Inhibición de toxinas

TOHB inhibe toxinas oxígeno-lábiles de Clostridium perfringens, Streptococcus pyogenes.



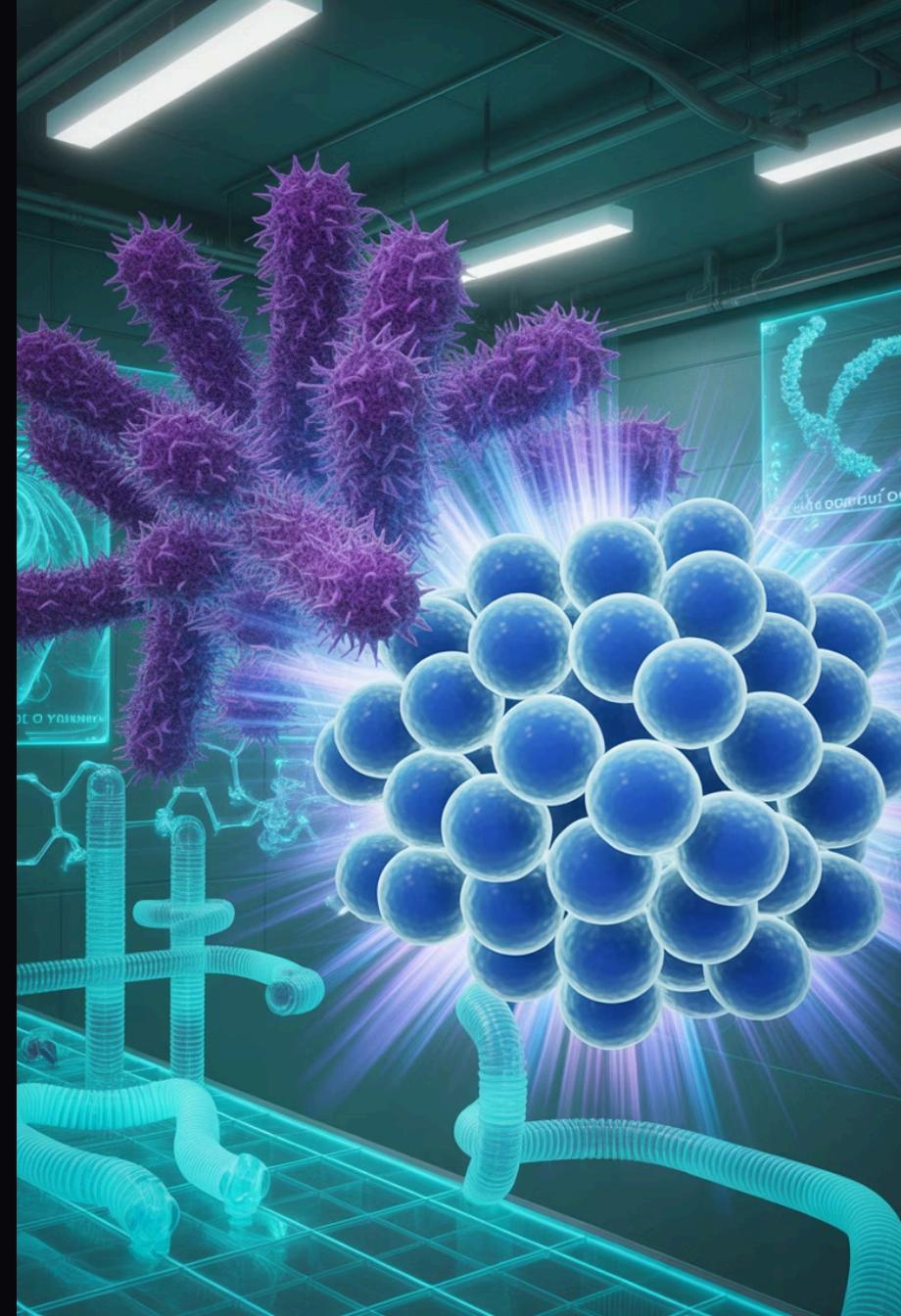
Supresión de hemolisinas

Supresión de hemolisinas y citolisinas que causan daño tisular masivo.



Estabilización microvascular

Contribuye a estabilizar el entorno microvascular y reducir necrosis.





Conclusión Técnica y Proyección Clínica

1

Coadyuvante esencial

TOHB es coadyuvante esencial para infecciones crónicas, necrotizantes y resistentes.

2

Múltiples beneficios

Aumenta eficacia antibiótica, elimina biofilm, potencia inmunidad y reduce sepsis.

3

Potencial preventivo

Potencial preventivo en infecciones intrahospitalarias y resistencia antimicrobiana.