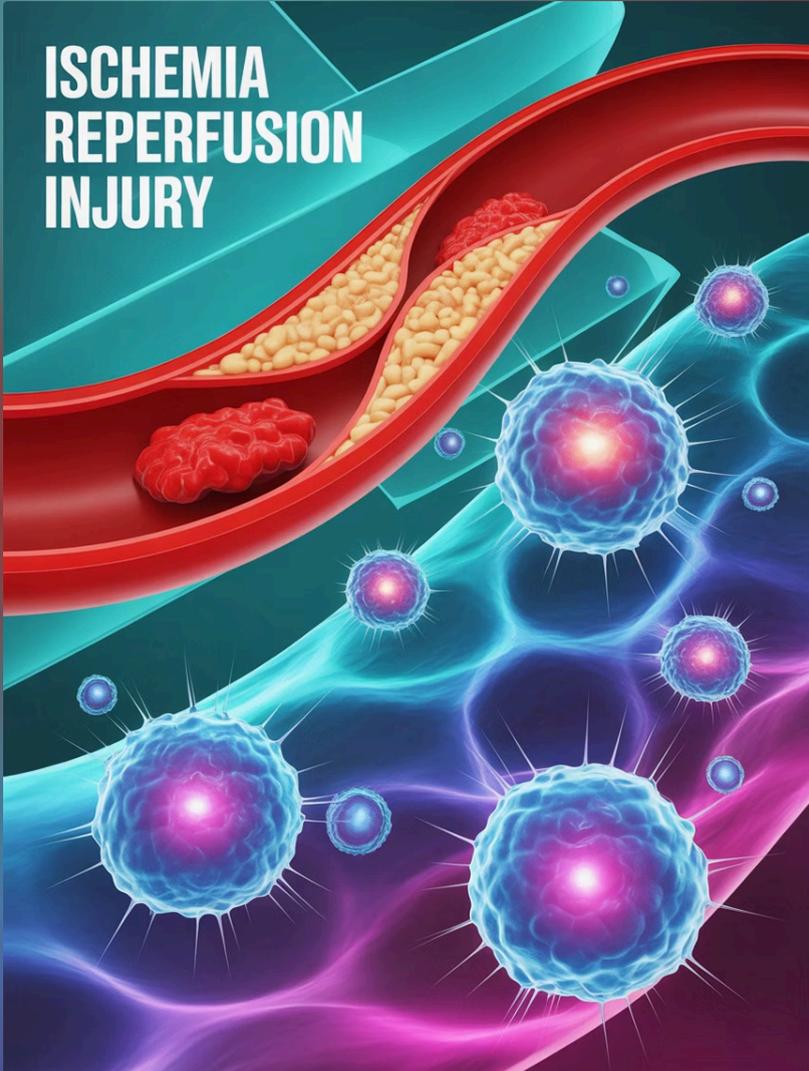




TOHB en Isquemia- Reperusión y Medicina Interna

Protección tisular, regulación oxidativa y neurovascular a través de
oxigenación hiperbárica

ISCHEMIA REPERFUSION INJURY



Fisiopatología del Daño por Isquemia-Reperfusión (I/R)



Causas

Infarto, ictus, cirugías vasculares, trauma, injertos, amputaciones.



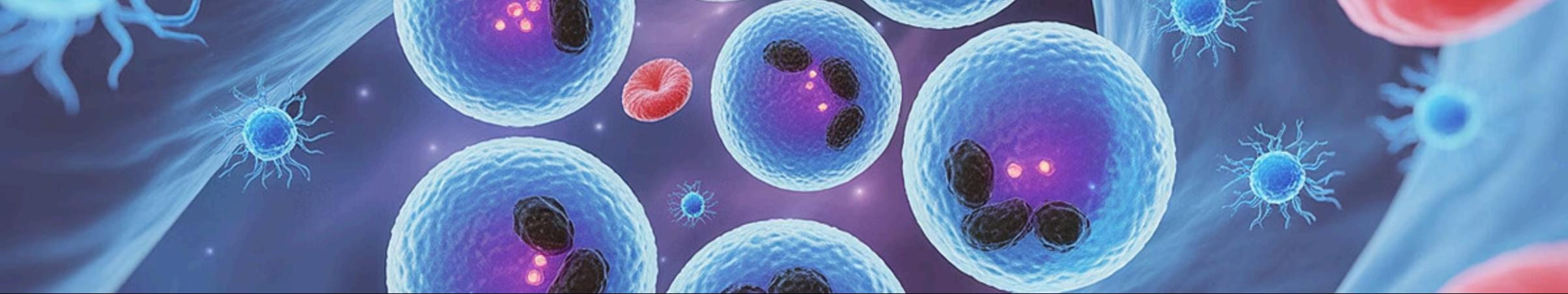
Paradoja clínica

Revascularización salva pero también destruye tejido.



Daño en primeros minutos post-reperfusión

Necrosis celular, inflamación, edema.



Mecanismos de Lesión Celular



Caída de ATP

Fallo bombas Na/K → edema intracelular.



Generación de radicales libres

Superóxido, peróxido, hidroxilo.



Sobrecarga de Ca²⁺

Activación de proteasas, lipasas y destrucción mitocondrial.



Adhesión de neutrófilos

Por CAMs, CD18, IL-1 y TNF- α .

Disfunción Microvascular y Desequilibrio NO/ROS

Endotelio dañado
↓ NO, ↑ endotelina, tromboxano A2
→ vasoconstricción.

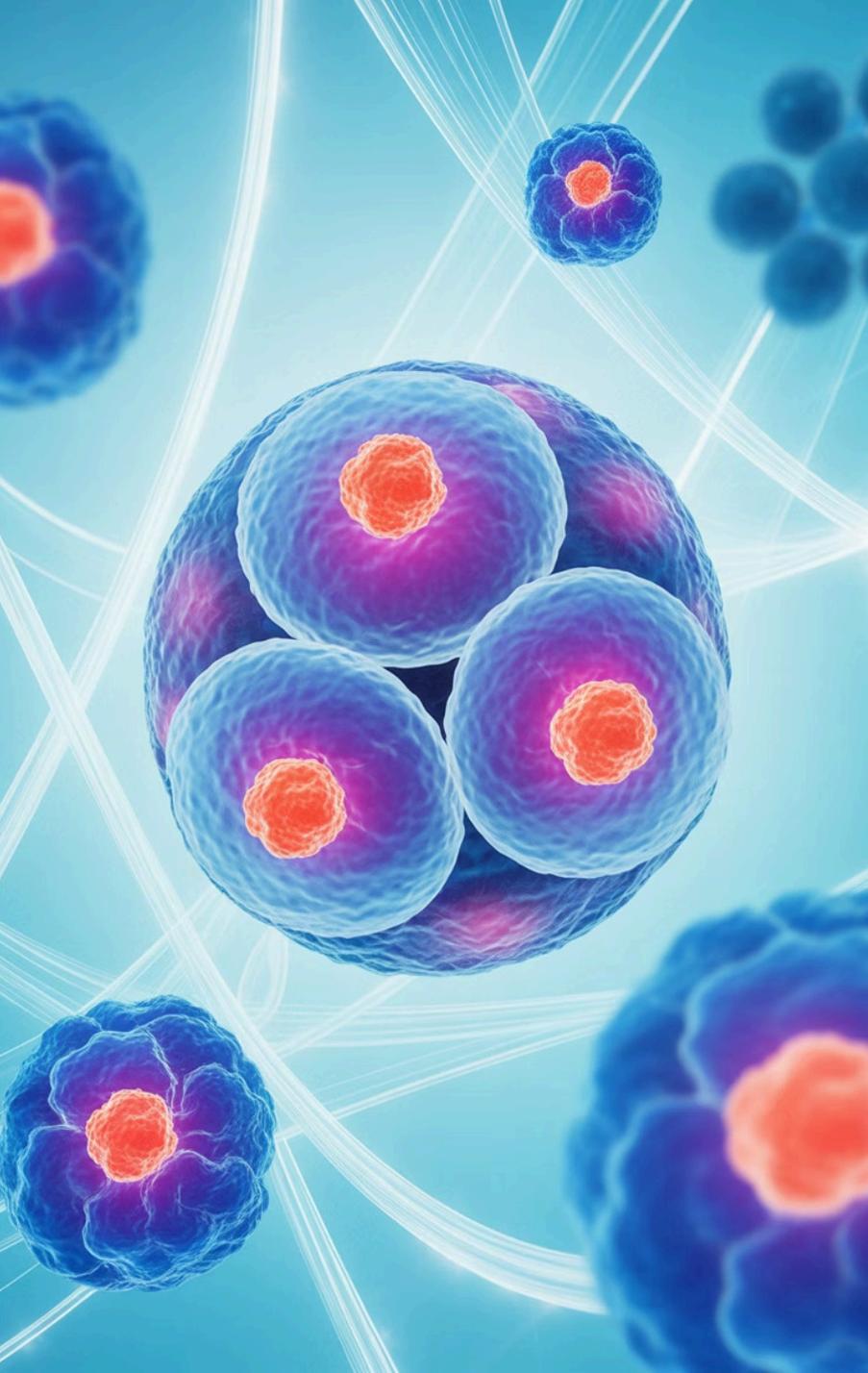


Predominio de ROS

Peroxidación lipídica y daño mitocondrial.

Activación de NF- κ B y AP-1

Expresión de genes inflamatorios.



Efectos del TOHB en Isquemia-Reperfusión

Mejora de oxigenación

Aumenta O₂ disuelto, mejora perfusión y oxigenación distal.

Efectos antiinflamatorios

↓ Leucocitos adheridos, ↓ CD18, ↓ ICAM-1.

Estimulación vascular

Estimula eNOS, ↑ VEGF, ↑ plasmina (por tPA/uPA).

Reducción de daño

Reducción del edema, necrosis y daño post-isquemia.

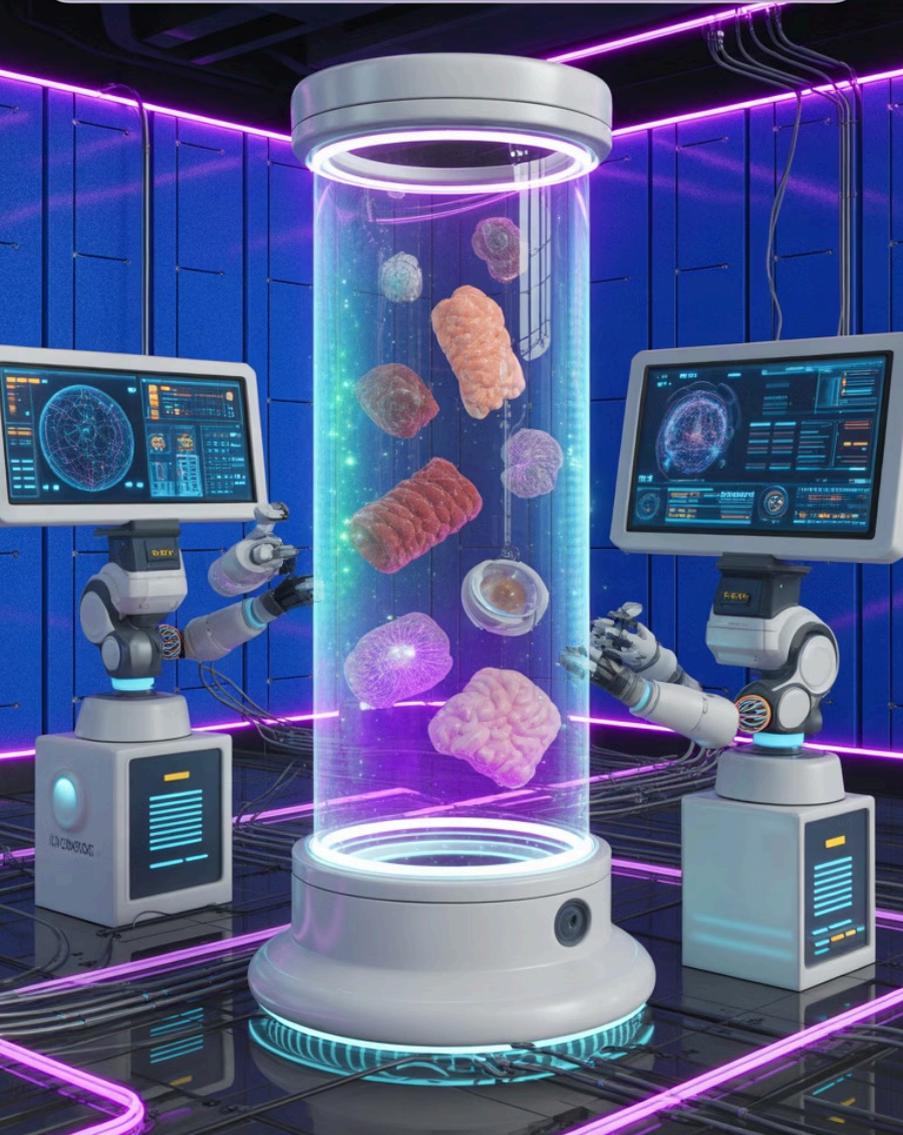
Preacondicionamiento con TOHB



Protección bifásica:

- Fase temprana: minutos → cambios funcionales.
- Fase tardía: días → expresión génica protectora.

HYPERBARIC OXYGEN THERAPY EFFECTS



Evidencia Experimental



Chan-Hyung (2001)

TOHB ↑ catalasa, ↓ zona de infarto miocárdico.

2

Jadhav (2010)

TOHB ↓ edema cerebral postquirúrgico, mejora neurológica.

3

Wang (2010)

↑ autofagia (LC3, Beclin 1), neuroprotección post-ACV.

Vías Moleculares del Preacondicionamiento



Activación RISK

PI3K, Akt, eNOS, P70S6K



Efectores finales

Cierre de mPTP, inhibición de apoptosis y necrosis



Genes clave

HIF-1 α , EPO → adaptación a hipoxia, tolerancia celular

Aplicaciones Clínicas Potenciales



Cirugías

Cardíacas y vasculares, trauma, trasplantes, neurocirugía.



Prevención

De daño multiorgánico y fallo tisular post-hipoxia.



Estrategia

Posible inclusión prequirúrgica como estrategia de protección orgánica.



Conclusión Técnica

Mitigación del daño por I/R

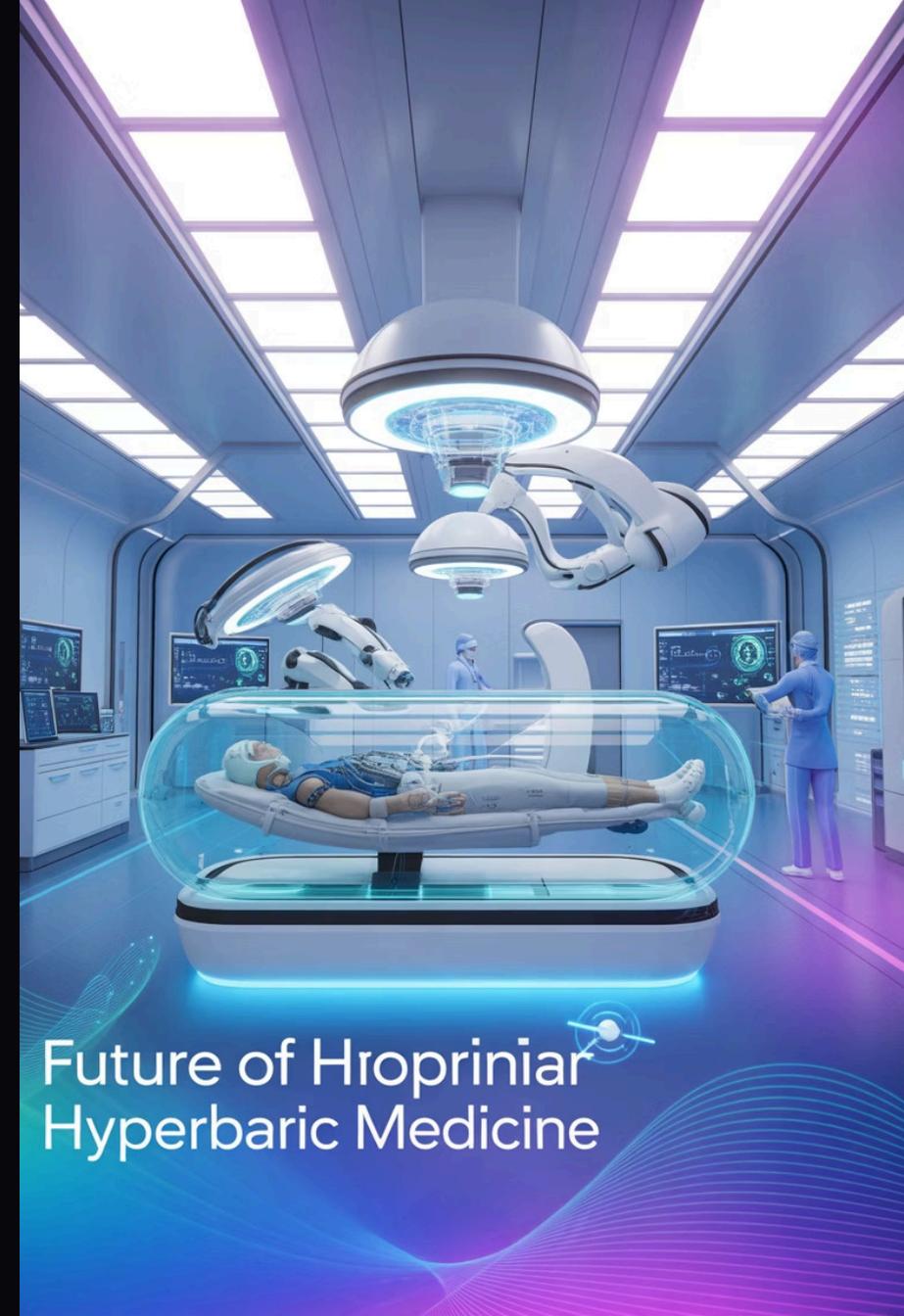
TOHB actúa como antioxidante, antiinflamatorio y antiapoptótico.

Mejora de funciones celulares

Mejora perfusión, activa autofagia y protege mitocondrias.

Aplicación prometedora

En medicina crítica, cardiovascular y quirúrgica avanzada.



Future of Hropriniar
Hyperbaric Medicine