

TOHB y radiosensibilización

Objetivos del módulo • Describir la aplicación del TOHB como coadyuvante en oncología. • Presentar la evidencia científica sobre su papel como radiosensibilizante y en el manejo de radiotoxicidades. • Evaluar la seguridad oncológica del TOHB y sus efectos sobre crecimiento tumoral y angiogénesis. • Capacitar en su uso clínico combinado con radioterapia (RT) y quimioterapia (QT).



Sensibilización tumoral frente a terapias convencionales

Mecanismo fisiológico

- La hiperoxia inducida por TOHB:
 - ↑ radicales libres (RL) en células tumorales.
 - ↑ daño al ADN y estructuras celulares.
 - Frena la proliferación tumoral y mejora la eficacia de RT y QT.
- La hipoxia tumoral favorece:
 - Resistencia a RT/QT.
 - Disminución de respuesta inmune y penetración de fármacos.
 - Desarrollo de mecanismos de evasión.

TOHB como herramienta terapéutica

- Potencia RT/QT al revertir hipoxia tumoral.
- ↑ biodisponibilidad y absorción de fármacos.
- ↓ resistencia tumoral inducida por hipoxia.
- Mejores resultados documentados en:
 - Cabeza y cuello, gliomas, osteosarcomas, mama, ovario, pulmón.

Precaución: combinación con doxorubicina, bleomicina, disulfiram y cisplatino debe ser individualizada por riesgo de toxicidad aumentada.

Radioterapia y TOHB



Efecto sinérgico demostrado

- ↑ efecto antitumoral.
- ↓ lesiones en tejido sano.
- Disminuye la dosis necesaria de RT.

Estrategia recomendada

- TOHB inmediatamente antes de la RT:
- La ppO_2 permanece elevada durante varias horas.
- Aumenta eficacia de RT y reduce toxicidad.
- La combinación simultánea (RT dentro de la cámara) está en desuso por complejidad y riesgos.

Indicaciones clínicas

- Mayor evidencia en tumores de cabeza y cuello y cáncer de cérvix.
- ↓ mortalidad a 5 años en combinación TOHB+RT+QT (carcinoma escamoso).
- Aplicación justificada como modificador de hipoxia tumoral.



TOHB en radiotoxicidad y necrosis tisular

Mecanismos de acción

• TOHB:

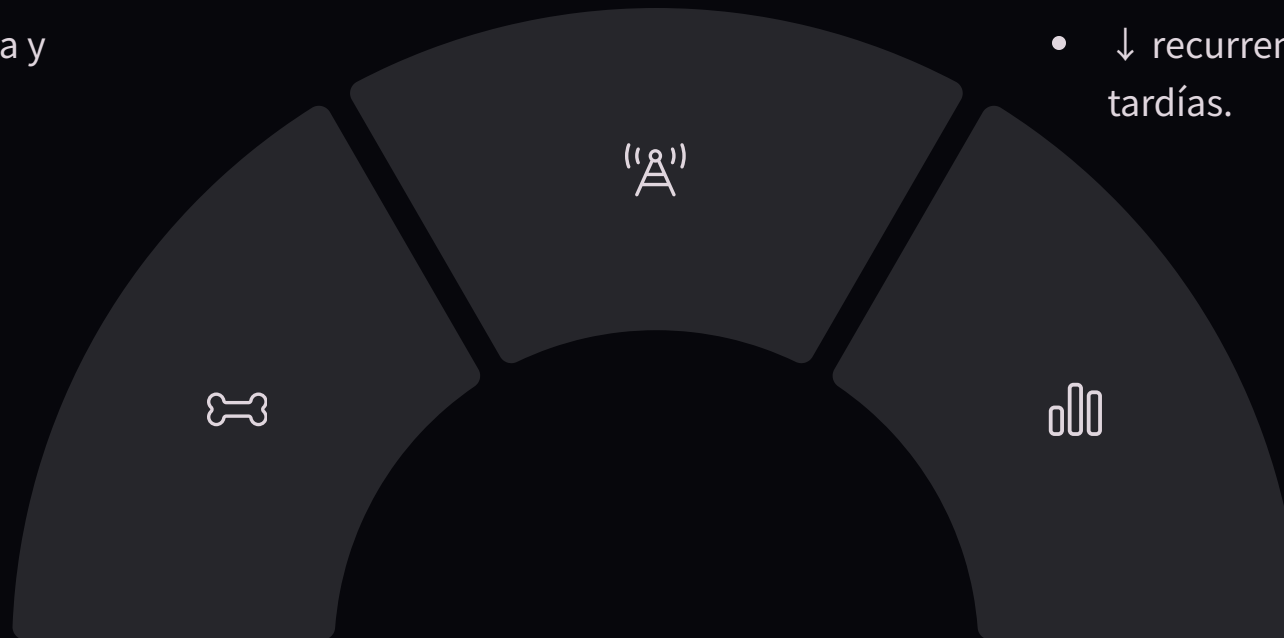
- ↑ angiogénesis (en tejidos no tumorales).
- ↓ fibrosis y necrosis.
- Acelera cicatrización.
- ↓ dolor asociado a RT/QT.

Indicaciones frecuentes

- Radionecrosis ósea y de tejidos blandos (mandíbula, laringe, intestino, vejiga, recto, piel).
- Cistitis hemorrágica y proctitis post-RT.
- Radionecrosis laríngea y gastrointestinal.

Evidencia clínica

- Estudio retrospectivo en 411 pacientes con radionecrosis tratados con TOHB:
 - Alta tasa de recuperación.
 - ↓ recurrencias y complicaciones tardías.





TOHB en el manejo del dolor oncológico

El dolor en cáncer es multifactorial

- Nociceptivo, inflamatorio, neuropático.
- Causado por el tumor, RT, QT o cirugía.

TOHB actúa sobre múltiples vías

- Oxigenación de tejidos.
- Antiinflamatorio potente.
- ↓ radicales libres y citocinas.
- Restauración funcional de nervios periféricos.

Resultados clínicos

- Mejora del dolor:
- En cáncer de próstata avanzado.
- En lesiones irradiadas (laringe, vejiga, recto, intestino).
- Reducción del uso de analgésicos.
- Efecto precoz si se administra <24h post-RT.

Seguridad oncológica del TOHB



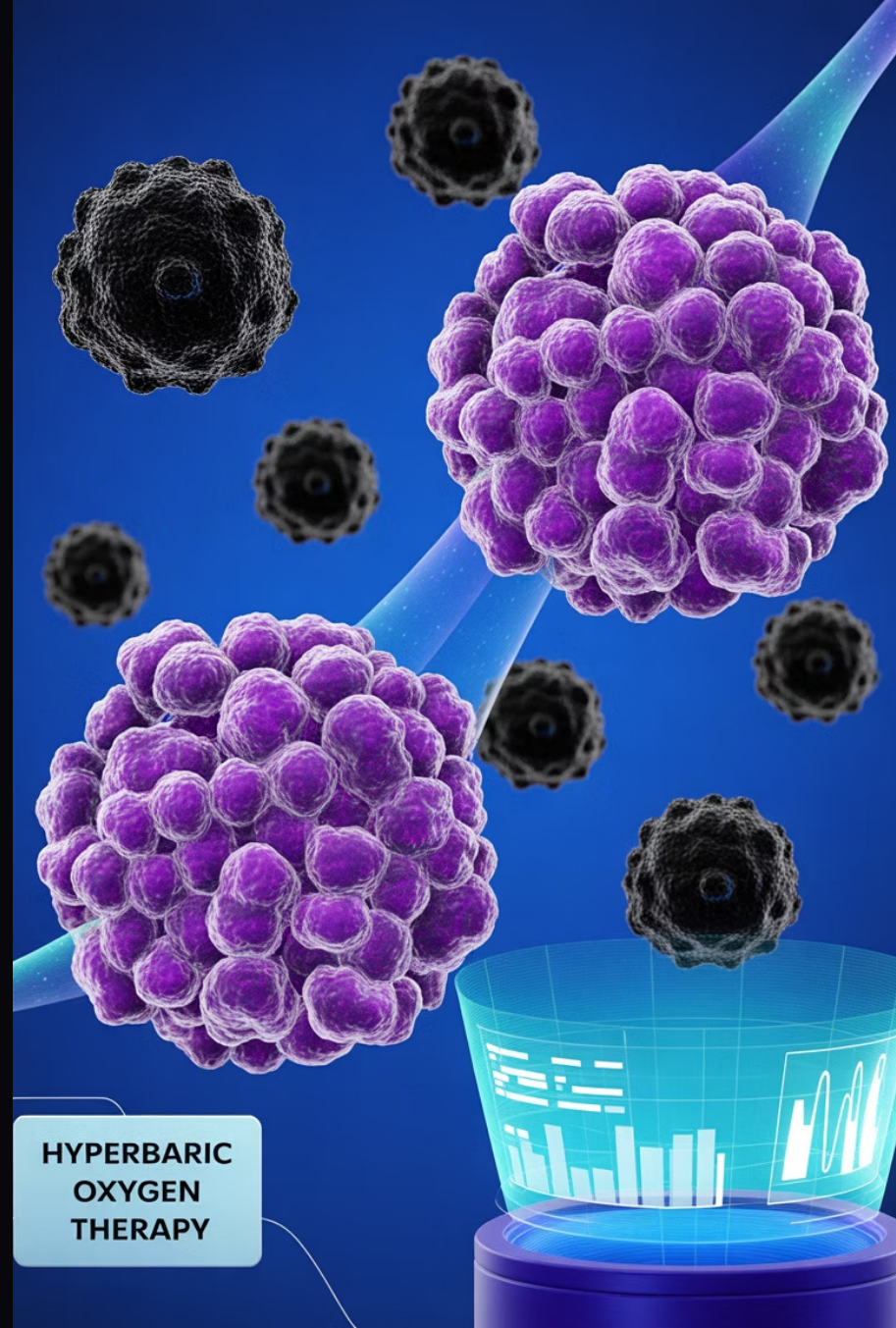
No se ha demostrado que TOHB

- Aumente angiogénesis tumoral.
- Favorezca crecimiento ni metástasis.



Al combinarlo con RT y QT

- ↑ apoptosis en células tumorales.
- ↓ inflamación y fibrosis postratamiento.
- ↑ sobrevida y calidad de vida.



Conclusiones clínicas



- El TOHB es una herramienta segura y eficaz como:
 - Radiosensibilizante.
 - Coadyuvante en QT.
 - Tratamiento de radiolesiones.
 - Control del dolor oncológico.
- Su uso debe ser:
 - Individualizado y protocolizado.
 - Coordinado con oncología radioterápica y médica.
 - Ajustado a los tiempos de administración para maximizar beneficio.