

HTOHB en Radiolesiones y Necrosis Inducida por Radiación

Reversión de hipoxia, fibrosis y daño tisular mediante oxigenación
hiperbárica



Radiolesiones: Naturaleza y Alcance



Causas

Lesiones causadas por radioterapia, intervencionismo o exposición ocupacional.



Áreas afectadas

Afectan piel, mucosas, hueso, órganos pélvicos y región laríngea.

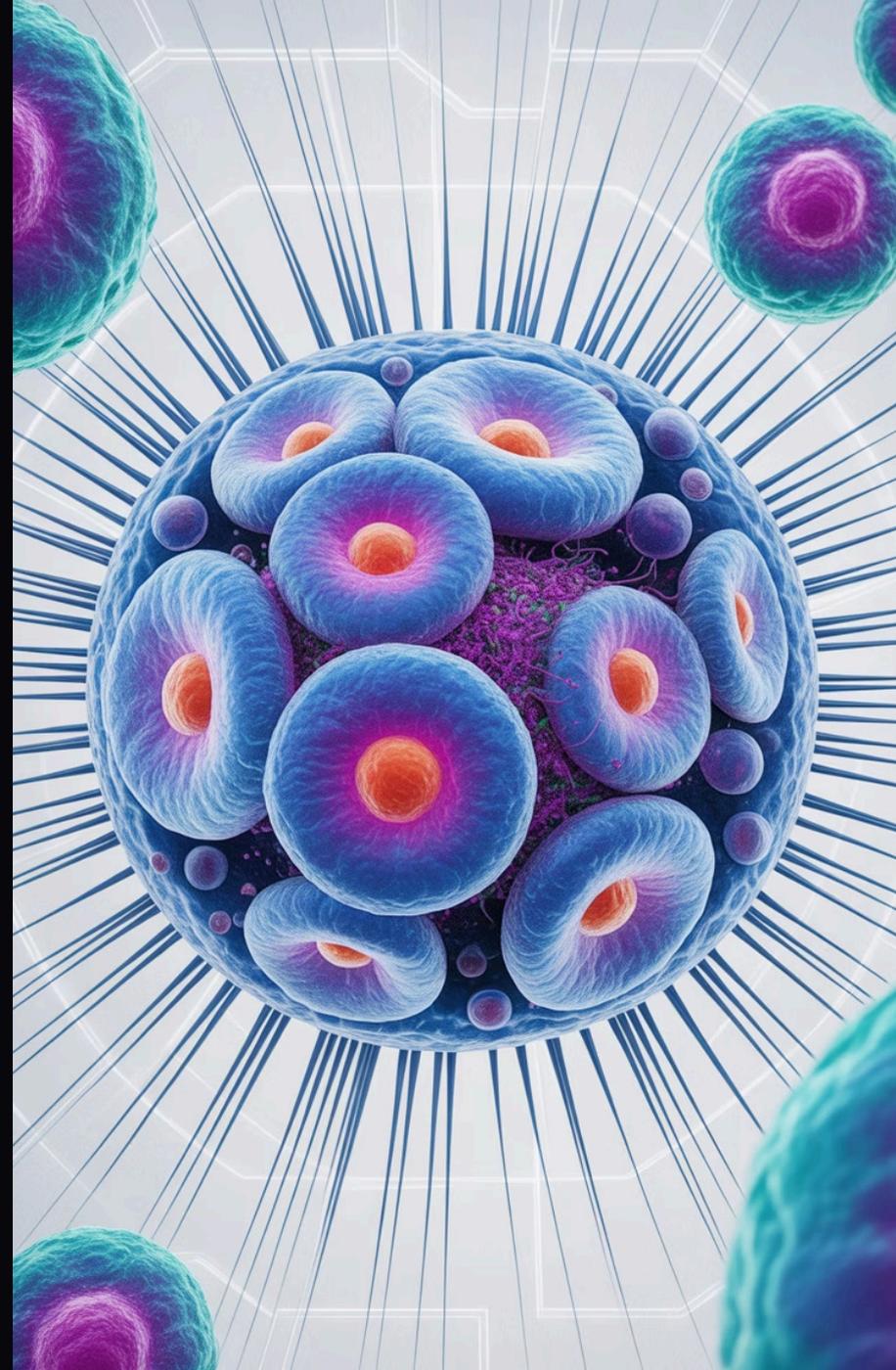


Tiempo de aparición

Aparecen meses o años después del tratamiento.

Mecanismo

Causadas por daño directo al ADN o por EROs generadas por radiación.





Radiation Damage

Patogénesis del Daño Radioinducido

Daño Celular

Daño en ADN celular de tejidos normales = apoptosis o mutaciones subletales.

Alteraciones Tisulares

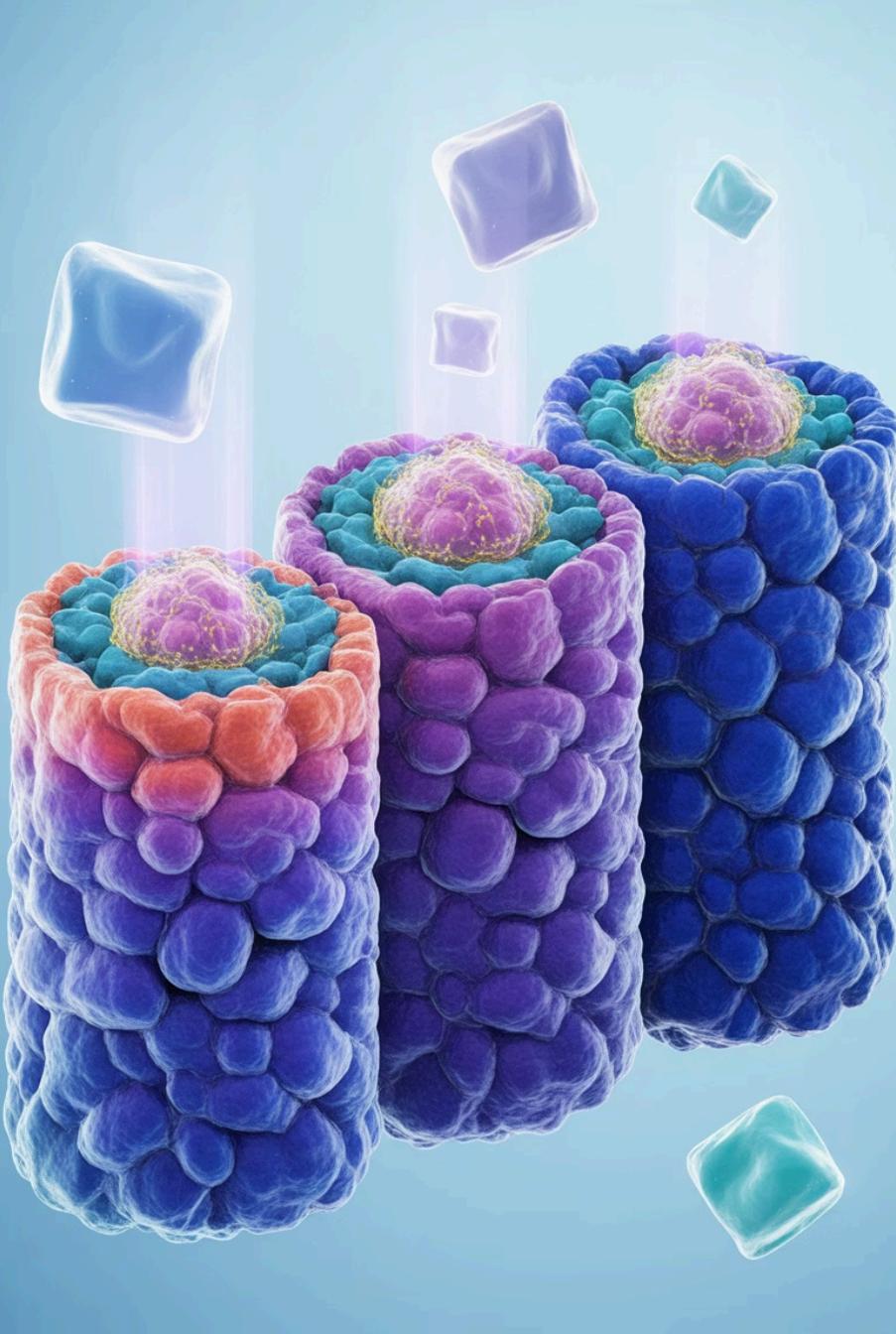
Pérdida de densidad vascular, necrosis, fibrosis y atrofia.

Cambios Vasculares

Engrosamiento de la íntima vascular y obstrucción microvascular.

Ambiente Resultante

Ambiente hipóxico, isquémico y propenso a infecciones.



Etapas de la Fibrosis Radioinducida



Prefibrótica

Inflamación aguda inmediata post-radiación.

2

Fibrosis organizada

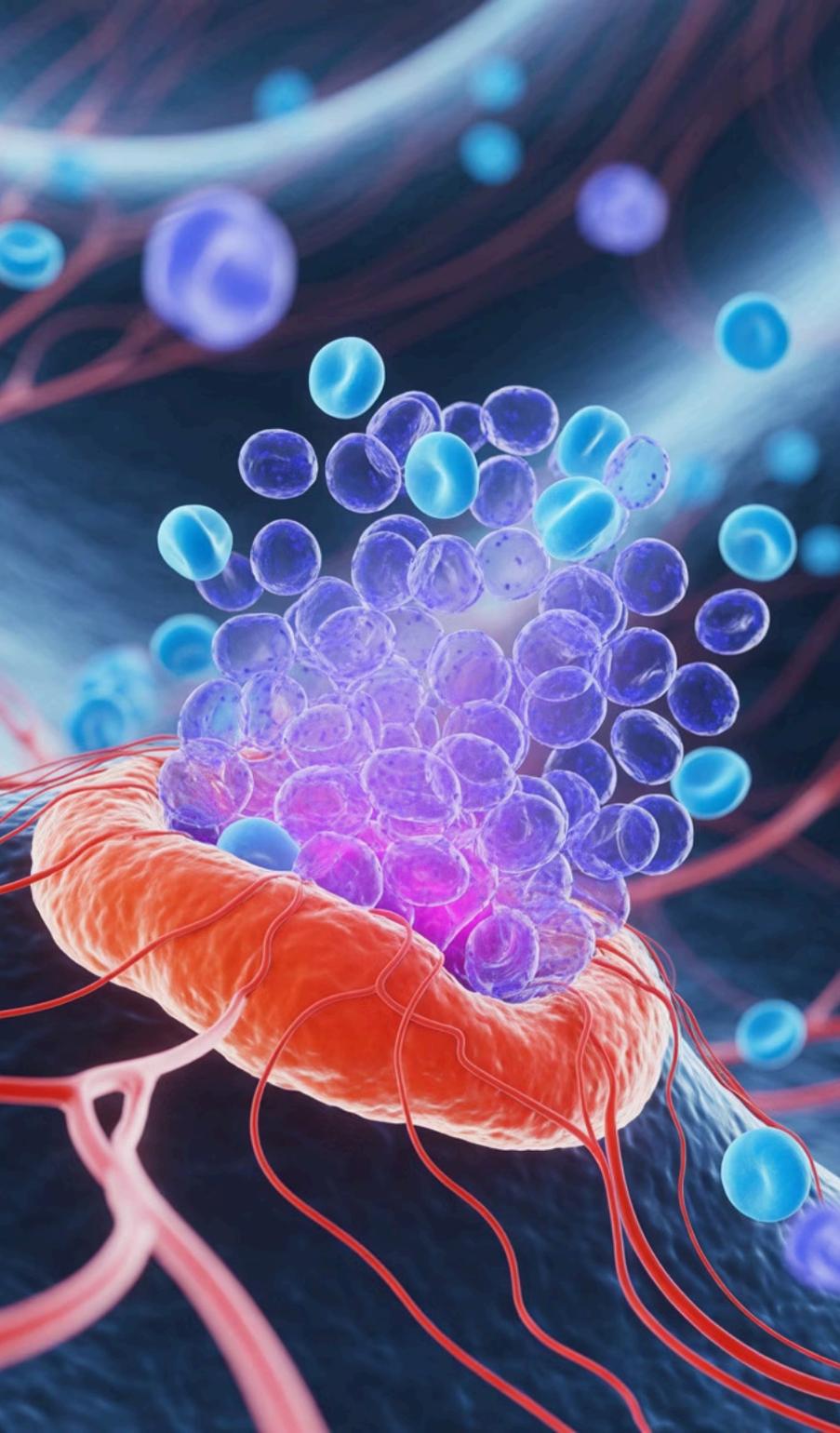
Miofibroblastos activan colágeno y citoquinas.



Fibroatrófica

Atrofia irreversible, retracción, dolor, necrosis.

- TGF- β 1 y EROs como mediadores clave de perpetuación fibrótica.



Principios del TOHB en Radiolesiones

1

Oxigenación

Aumenta oxígeno tisular mediante difusión extendida (~50 micras).



Regeneración

Induce neovascularización y estimula fibroblastos y osteoblastos.



Remodelación

Mejora la matriz extracelular (colágeno estable) y modula inflamación.

4

Regulación

Reducción de citoquinas: IL-1, IL-6, TNF- α , y EROs patológicas.

Beneficios Celulares y Moleculares

Angiogénesis

Estimula expresión de HIF-1 y VEGF →
angiogénesis.

Defensa

Ambiente más hostil para patógenos
→ acción antimicrobiana endógena.



Diferenciación

Favorece la diferenciación celular y
movilización de células madre.

Protección

Induce antioxidantes intracelulares:
catalasa, superóxido dismutasa.

Efecto Analgésico y Neuroregenerador



Evidencia Clínica de Eficacia

75-100%

Tasa de mejoría

Bui et al.: mejoría en lesiones de cabeza, pelvis y hueso.

85%

Respuesta en cistitis

Alto impacto en cistitis, osteorradionecrosis mandibular, mucositis.

90%

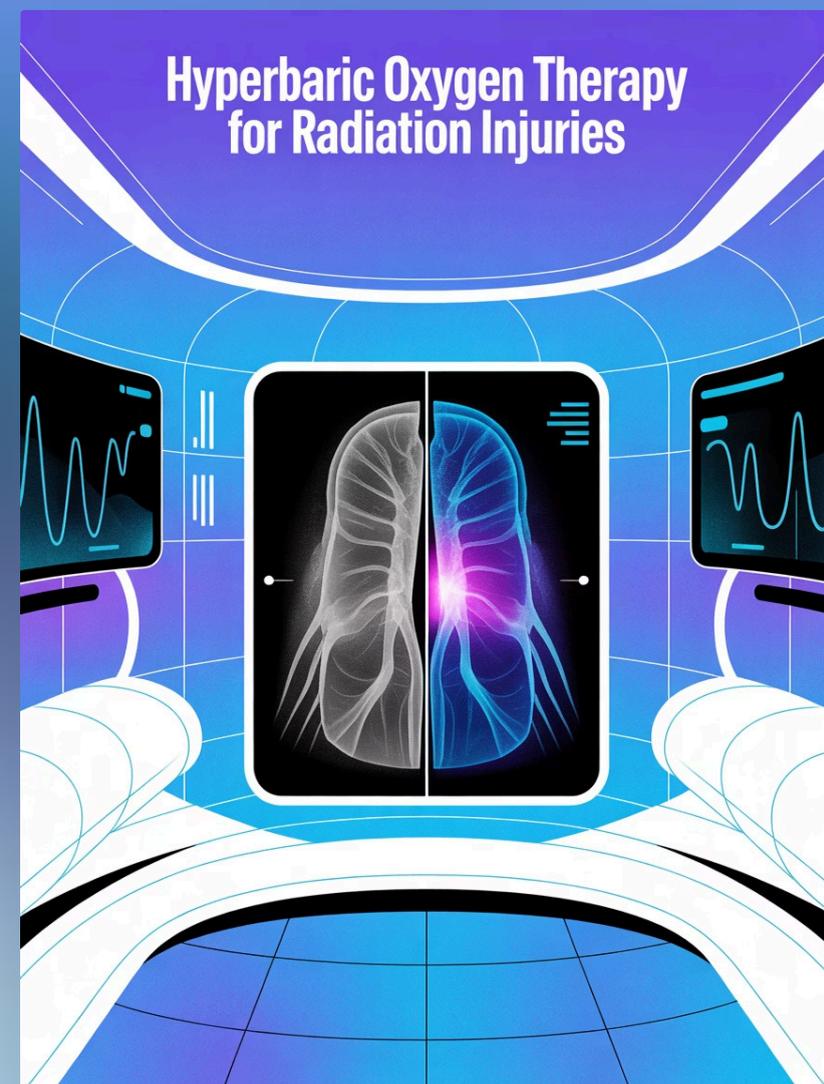
Casos exitosos

Reversión en radionecrosis laríngea y pélvica.

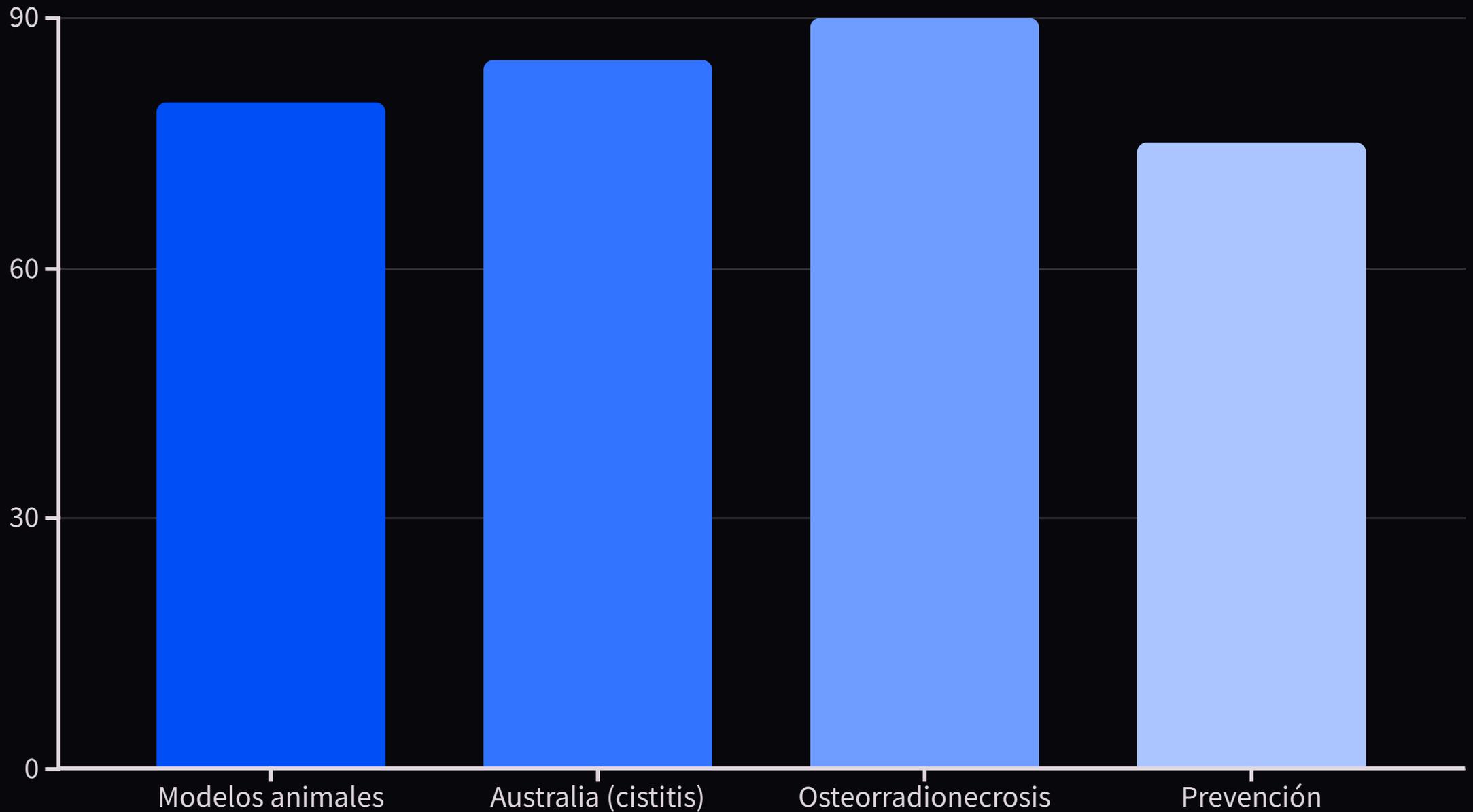
30%

Baja respuesta

En síntomas neurológicos y xerostomías avanzadas.



Modelos y Estudios Adicionales



- Modelos animales: reducción significativa de inflamación laríngea post-radiación.
- Australia: 85% respuesta en cistitis; remisión de osteorradionecrosis.
- Estudios recomiendan TOHB como prevención y tratamiento de secuelas.

Conclusión Técnica

1

Mecanismo principal

TOHB revierte hipoxia, induce neovasos y frena fibrosis progresiva.



Indicaciones clave

Fundamental en osteorradionecrosis, lesiones pélvicas, mucosas y óseas.



Respaldo científico

Indicación respaldada en múltiples guías clínicas y estudios multicéntricos.



Factores de éxito

Mejores resultados con intervención precoz y protocolos prolongados.