

TOHB en Fibromialgia

Intervención terapéutica multidimensional sobre dolor crónico y disfunción neuroinmune





Fisiopatología y Prevalencia de la Fibromialgia



**Afecta 3–10% de la población,
predominio femenino 9:1**

Alta prevalencia con marcada diferencia entre géneros



**Dolor crónico musculoesquelético,
fatiga, alteraciones cognitivas y del
sueño**

Síntomas principales que afectan la calidad de vida



**Fisiopatogenia multifactorial: hipoxia
tisular, neuroinflamación, disfunción
mitocondrial, trauma psicológico**

Múltiples mecanismos contribuyen a la enfermedad



**Alta refractariedad a tratamientos
convencionales**

Dificultad para encontrar terapias efectivas



Mecanismo de Acción del TOHB

1

Aumenta oxigenación cerebral y muscular, normaliza hipoxia

Mejora el aporte de oxígeno a tejidos afectados



Disminuye citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, TNF- α) y activa IL-10

Modula la respuesta inflamatoria sistémica



Reduce activación de microglía y astrocitos, y producción de NO (nNOS/iNOS)

Disminuye la neuroinflamación central



Mejora la neuroplasticidad, sinapsis y función mitocondrial

Optimiza la función neuronal y energética celular

Evidencia Clínica – Estudios Controlados

1

Yildiz (2004)

15 sesiones a 2,4 ATA → reducción significativa en EVA, puntos dolorosos y umbral al dolor

2

Efrati (2015)

40 sesiones a 2 ATA → mejora en SF-36, FIQ y SCL-90, aumento en flujo cerebral (SPECT)

3

Atzeni (2019)

Mejora significativa en EVA y fatiga a las 20 sesiones



Impacto en la Actividad Cerebral

Hallazgos de Efrati (2015)

Rectificación de actividad cerebral en regiones frontales e hipercaptación en regiones hipoactivas

Correlación Clínica

Aumento de actividad cortical en corteza frontal y temporomedial correlacionada con mejoría clínica



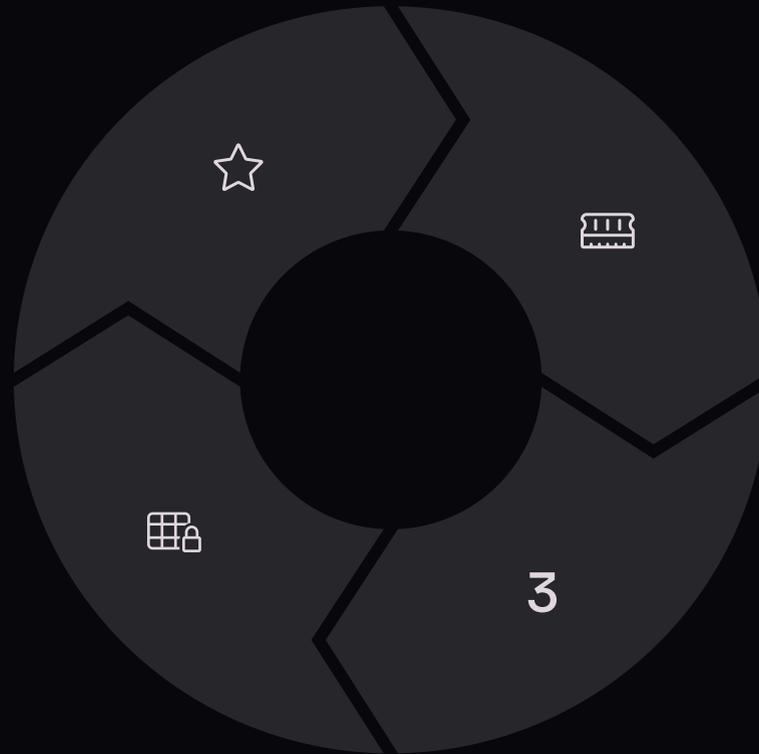
Enfoque Psico-Neuro-Inmuno-Endócrino (PINE)

Mejora ejes hormonales y neuroinmunes alterados

Restauración del equilibrio endocrino

Efecto sobre estrés oxidativo y neuroinflamación

Reducción de daño celular

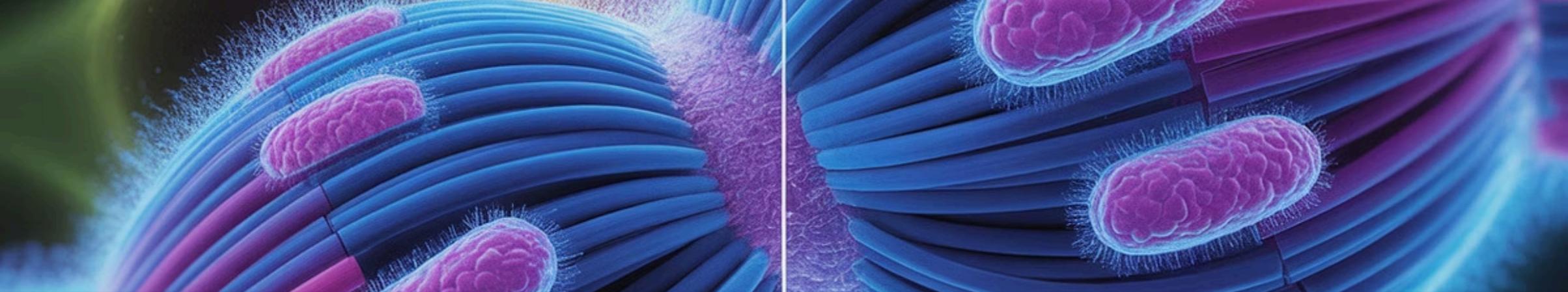


Restauración de memoria en traumas reprimidos

Efrati, 2018

Aumento de flujo cerebral y neuroplasticidad

Mejora la modulación afectiva



Cambios Musculares y Neuromusculares



Estudio de Casale (2019)

Mejora en eficiencia neuromuscular (EMG) tras 20 sesiones a 2,4 ATA



Disminución de fatiga y dolor

Aumento de fuerza relativa y recuperación mitocondrial



Apoyo en pacientes con alteración de fibras musculares tipo I

Beneficio específico en estructura muscular

Comparación TOHB vs. Ejercicio

Estudio Izquierdo-Alventosa (2020)

TOHB 1,45 ATA vs. ejercicio bajo impacto

- Diseño comparativo controlado
- Evaluación de múltiples parámetros

Resultados principales

Mejora mayor en EVA, fatiga, umbral de dolor y rendimiento físico

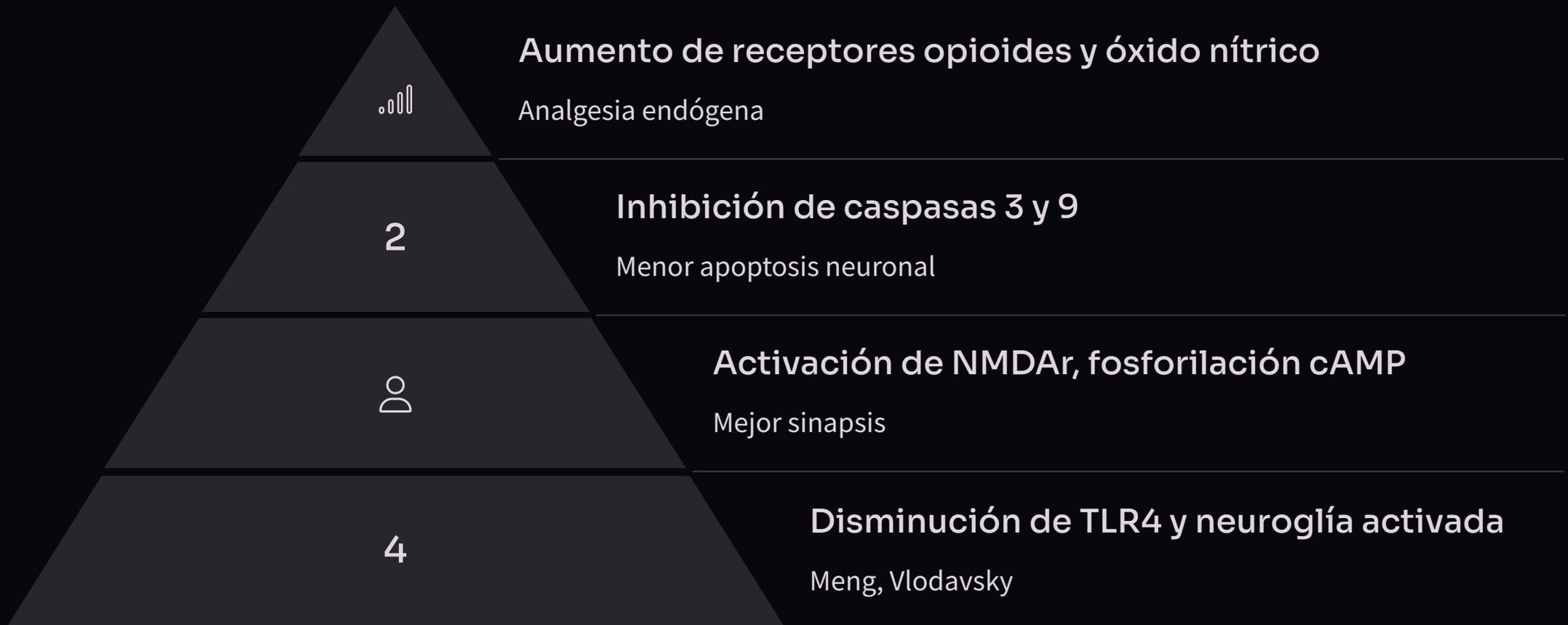
- Reducción significativa del dolor
- Aumento de capacidad funcional

Conclusión del estudio

Beneficio superior en el grupo TOHB en parámetros de funcionalidad

- Mayor impacto en calidad de vida
- Efectos más duraderos

Mecanismos Moleculares Complementarios



Conclusión Técnica



TOHB mejora múltiples aspectos fisiopatológicos de la fibromialgia

Intervención con efectos multisistémicos



Reduce dolor, mejora neurofunción, sueño, estado psicológico y calidad de vida

Beneficios clínicos significativos



Evidencia clínica y experimental valida su uso como terapia adyuvante clave

Respaldo científico sólido