

Técnicas regenerativas intervencionistas ecoguiadas utilizando corriente galvánica

Malo-Urriés M¹, Ríos-Asín I¹, Albarova-Corral I¹, Borrella-Andrés S, Rodríguez-Sanz J², López-de-Celis C², Morales-Hernández M.

¹ Grupo de Investigación en Ciencias de la Salud PhysiUZerapy, Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza, España.

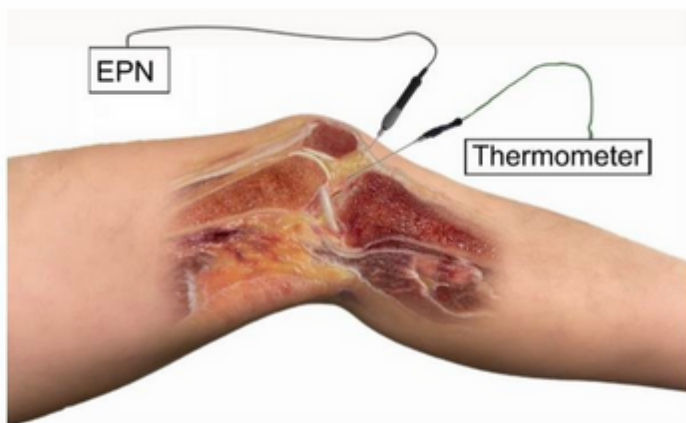
² ACTIUM Functional Anatomy Group, Universitat Internacional de Catalunya, 08195 Barcelona, España.

malom@unizar.es

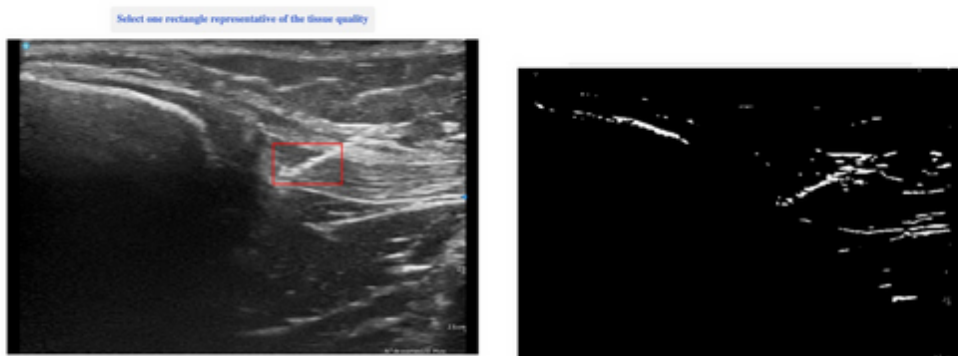
Introducción: La electrólisis percutánea es una técnica regenerativa mínimamente invasiva que utiliza corriente galvánica guiada por ecografía. Se plantean dos preguntas clave: ¿genera efecto térmico? ¿Su dosificación depende solo de la carga total? Este trabajo analiza el efecto térmico en tejidos humanos y evalúa la relación dosis-respuesta, considerando intensidad y tiempo como variables independientes.

Metodología: Dos estudios experimentales:

1. In vitro en 10 rodillas cadavéricas, aplicando protocolos de electrólisis en tendón, grasa y músculo, con medición de temperatura pre/post mediante sensores de precisión.



2. Evaluación en tejido tendinoso con el sistema UZ eDosifier, cuantificando la dosis y analizando el efecto ecográfico de diferentes combinaciones de intensidad y tiempo.



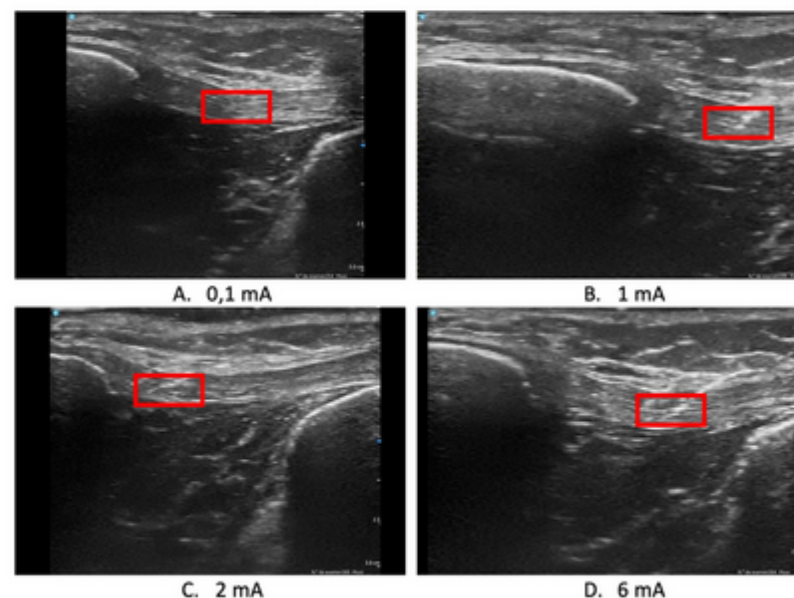
Resultados:

1. No se detectaron cambios térmicos significativos en ningún tejido ($p > 0.05$), lo que descarta un mecanismo por termocoagulación.

	(3:3:3) ¹ / (1.5:3:3) ²	(1:24:1)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Tendon before (°C)	31.2 ± 3.0	31.1 ± 1.2
Tendon after (°C)	31.2 ± 3.1	31.0 ± 1.3
Fat before (°C)	31.7 ± 2.6	31.1 ± 1.3
Fat after (°C)	31.7 ± 2.7	31.1 ± 1.3
Muscle before (°C)	31.5 ± 3.4	30.9 ± 1.1
Muscle after (°C)	31.9 ± 3.9	31.0 ± 1.2

¹: First protocol tendon dosage, ²: First protocol muscle/fat dosage.

2. La intensidad y el tiempo mostraron efectos independientes sobre la respuesta tisular, no explicables únicamente por la carga total.



Conclusión: La electrólisis percutánea no induce efecto térmico en tejidos humanos, apoyando un mecanismo de acción no térmico. Además, la dosificación debe considerar intensidad y tiempo por separado, lo que permite personalizar el tratamiento para optimizar resultados clínicos.