



# Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



## 117 - RADIOMARCAJE Y BIODISTRIBUCIÓN MEDIANTE SPECT/CT EN UN MODELO DE RATA DE NANOSISTEMAS LIPÍDICOS PARA DESARROLLO DE APÓSITOS CON ANTIBIÓTICOS/FACTORES DE CRECIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HERIDAS ABIERTAS

M. Collantes<sup>1</sup>, R. Ramos-Membrive<sup>2</sup>, A. Aldave<sup>3</sup>, G. Quincoces<sup>4</sup>, M. Eca<sup>3</sup>, M. Pastor<sup>5</sup>, G. Gainza<sup>5</sup>, E. Gainza<sup>5</sup> e I. Peñuelas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Medicina Nuclear; <sup>4</sup>Servicio de Medicina Nuclear y Unidad de Radiofarmacia. Clínica Universidad de Navarra. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdisNA). Pamplona. <sup>2</sup>Servicio de Medicina Nuclear y Unidad de Radiofarmacia. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. <sup>3</sup>Unidad de Investigación micro-PET. Fundación para la Investigación Médica Aplicada. Pamplona. <sup>5</sup>Biopraxis Research AIE. Vitoria.

### Resumen

**Objetivo:** Las nanopartículas lipídicas (NPL) para vehiculización de antibióticos/factores de crecimiento conllevan mejoras para el tratamiento de heridas complejas, permitiendo liberación controlada e incrementando seguridad y eficacia. Se realizaron estudios de biodistribución de NPL radiomarcadas (<sup>99m</sup>Tc-NPL) en un modelo de herida abierta en rata, cuantificando acumulación en órganos y tiempo de permanencia en herida.

**Material y métodos:** Las NPL basadas en Precirol-ATO5 y Miglyol-182 como núcleo lipídico se radiomarcaron con <sup>99m</sup>Tc-pertecnetato reducido con SnCl<sub>2</sub>. Bajo anestesia se realizó una herida quirúrgica en rata (n = 17) hasta el panículo carnoso de la espalda. Tras 24h se administraron las <sup>99m</sup>Tc-NPL (5 mg/3 MBq, n = 9) o <sup>99m</sup>Tc-libre (6 MBq; n = 8) como control, cubriendo la herida con un apósito. La biodistribución se cuantificó mediante SPECT/CT tras 1, 2, 4, 8, 12, y 24h. Tras sacrificio a punto final, los órganos/tejidos se midieron en contador gamma calculando %ID/órgano.

**Resultado:** NPL: 144 ± 6,3 nm, potencial Z = -20 mV, índice polidispersión = 0,22 ± 0,01. El rendimiento de marcaje fue > 95% (radio-TLC). Las imágenes mostraron que > 98% de radiactividad de <sup>99m</sup>Tc-NPL permanecía en la zona de la herida hasta 24h. El <sup>99m</sup>Tc-libre fue absorbido en los controles, con retención en la herida < 7% a 24h y aparición gradual en estómago e intestino. Los datos tras disección confirmaron este patrón, permitiendo analizar por separado las diferentes partes de la herida. En el grupo <sup>99m</sup>Tc-NPL, el apósito retuvo 41%ID, mientras que el 57% se encontró en la piel, 1% en tejido subcutáneo y 0,02% en el panículo carnoso. En los controles <sup>99m</sup>Tc-libre estos %ID fueron 6%, 13%, 0,2% y 0,01% respectivamente.

**Conclusiones:** Se logró el radiomarcaje de NPL de manera sencilla, eficaz y estable. Los datos de biodistribución mediante SPECT/CT y disección confirman una excelente retención de las NPL en el lugar de la herida aportando evidencia sobre la seguridad de la administración tópica de estos nanosistemas.