



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



CO024 - RADIOMARCAJE DE SURFACTANTE PULMONAR CON [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ PARA ANÁLISIS DE SU DISTRIBUCIÓN PULMONAR MEDIANTE MICROSPECT/CT TRAS ADMINISTRACIÓN INTRATRAQUEAL

Ana Fátima Hendy Pérez-Aranda¹, Alicia Fernández-González¹, Olga Cañadas Benito^{3,6}, María Collantes Martínez^{4,5}, Gloria Gómez Montesino^{3,6}, Irene Rodríguez-Arce², Jesús Pérez-Gil^{3,6}, Marga Ecay Ilzarbe^{4,5} e Iván Peñuelas Sánchez^{1,5}

¹Unidad de Radiofarmacia, Servicio de Medicina Nuclear, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. ²Centro de Regulación Genómica (CRG), Barcelona, España. ³Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. ⁴Unidad de Investigación Translacional, Servicio de Medicina Nuclear, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. ⁵Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, España. ⁶Instituto de Investigación, Hospital Universitario 12 de Octubre (imas12), Madrid, España.

Resumen

Introducción: El surfactante pulmonar (SP) muestra capacidades óptimas para adsorberse a la interfase aire-líquido respiratoria y a través de ella distribuirse eficazmente en las vías respiratorias; por ello se ha propuesto como un potencial vehículo para la administración de fármacos en patologías pulmonares. Su marcaje con [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ facilitará el estudio de dicha distribución en el tejido pulmonar, aportando información clave para la optimización de su uso clínico.

Material y métodos: El SP se obtuvo mediante lavado broncopulmonar del aparato respiratorio porcino, seguido de extracción orgánica (CH₂Cl₂:MeOH 2:1) para aislar el extracto orgánico (EO) del SP nativo, que se depositó en tubos de 12 × 75 mm en fracciones sucesivas de 40 uL evaporando los disolventes bajo flujo de N₂ para generar una película seca. Tras preparar [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ con un kit comercial y comprobar su pureza por radioTLC (silicagel/citrato de sodio 0,1 M pH = 5), se depositaron 40 ?L sobre la película de SP nativo seco y se incubó 1 h a 37 °C y 1400 rpm. Se añadieron a continuación 100 ?L más de [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ y 60 ?L de PBS (pH 7-7,5) incubando en las mismas condiciones. La actividad final del marcaje fue de #≈ 30 MBq. La eficiencia del marcaje se evaluó mediante radioTLC (Whatmann 3 MM/NaCl 0,9%). Se administraron por vía intratraqueal 100 uL del surfactante radiomarcado a ratones Balb/C y se obtuvieron imágenes microSPECT/CT a 1,4 y 20 h tras la administración.

Resultados: Los [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ se obtuvieron con una pureza radioquímica > 97%, permitiendo marcar el EO del surfactante pulmonar con gran rendimiento (> 98% de la actividad unida al surfactante). Las imágenes SPECT/CT mostraron la distribución del surfactante radiomarcado en los pulmones, mostrando una distribución homogénea a lo largo del tiempo, sin diferencias significativas.

Conclusiones: Es posible marcar fácilmente el extracto orgánico del surfactante pulmonar con [99mTc (CO)₃ (OH₂)₃]⁺ con gran rendimiento. Las imágenes SPECT/CT de su biodistribución en un modelo murino confirma su permanencia en el tejido pulmonar, abriendo la puerta al uso de técnicas de imagen molecular nuclear para estudios de biodistribución de fármacos vehiculizados en surfactante pulmonar.