



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



CO016 - VALIDACIÓN DE MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DE UN MODELO TRIDIMENSIONAL DE LAS VÍAS AÉREAS ÚTIL EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE FÁRMACOS INHALADOS CON AEROSOL DE 99mTc

Noelia Martín Fernández¹, Carmen Vigil Díaz¹, Ana Fernández Tena², Raúl Barrio Perotti³, Eduardo Blanco Marigorta³ y Francisco Manuel González García¹

¹Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España. ²Instituto Nacional de Silicosis, Oviedo, España. ³Universidad de Oviedo, Oviedo, España.

Resumen

Objetivo: Estudiar, mediante la aplicación de un aerosol de 99mTc, la idoneidad de diferentes materiales de superficie que simulen el tejido de las vías respiratorias, así como de diferentes fluidos para simular el revestimiento de la mucosa para la fabricación de un modelo de impresión 3D útil en la investigación de técnicas de administración de medicamentos inhalados.

Material y métodos: Se evaluaron 4 materiales basados en polímeros de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y ácido poliláctico (PLA) en combinación con diferentes fluidos (miel, serrín, alúmina, cremas basadas en baba de caracol y poliglicanos). Se introdujeron diferentes concentraciones de 99mTcO₄⁻ y 99mTc-nanopartículas de albúmina humana en un inhalador comercial, previamente vaciado. Se nebulizó sobre la mitad superior de las superficies a ensayar, dejando que migraran a la otra mitad por gravedad. La afinidad por el 99mTc se comprobó mediante determinación de la actividad en un activímetro y la migración mediante la realización de imágenes gammagráficas planares de 15 minutos de adquisición. Se eligió el material más óptimo en base a la cuantificación y el análisis cualitativo de la migración en las imágenes.

Resultados: El material que presentó menor migración y estabilización en la imagen gammagráfica y mayor afinidad por el 99mTcO₄⁻ fue el PLA-blanco + alúmina (421,03 uCi), seguido del PLA blanco + serrín (357,84 uCi), el PLA negro con miel (295,5 uCi), el PLA gris (259,99uCi) y ABS (204,74uCi). El PLA blanco + miel fue el que mostró la menor afinidad (147uCi). Los ensayos realizados con 99mTc-nanopartículas no mejoraron los resultados con respecto al uso de 99mTcO₄⁻. El uso de cremas generó gotas que no se adsorbieron por completo.

Conclusiones: El uso de radiofármacos ha resultado ser una técnica sencilla y fiable para seleccionar la combinación de material y fluido más similar a la mucosa bronquial.