



# Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



## 115 - OBTENCIÓN DE UN PATRÓN CROMATOGRAFICO POR TLC PARA CORRECCIÓN PLASMÁTICA DE METABOLITOS EN ESTUDIOS DE CUANTIFICACIÓN DE TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET) CON $^{18}\text{F}$ -FLUOROMETILCOLINA

M. Toscano Sánchez<sup>1</sup>, M. Galmés Vellibre<sup>2</sup>, M. Villar Pulido<sup>1</sup>, M. Oporto Brieva<sup>1</sup>, J. Molina Pardos<sup>1</sup>, M. Ortiz González<sup>1</sup>, F. Vega Martínez<sup>1</sup>, C. Peña Vilorio<sup>1,3</sup> y S. Rubí Sureda<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca. <sup>2</sup>Hospital Quirónsalud Palmaplanas. Palma de Mallorca.

<sup>3</sup>Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdiSBA), Palma de Mallorca.

### Resumen

**Objetivo:** Tras su inyección intravenosa, la  $^{18}\text{F}$ -fluorometilcolina es oxidada en presencia de colina-oxidasa a su principal metabolito plasmático ( $^{18}\text{F}$ -betaína). En estudios de cuantificación PET de la captación tumoral por modelización cinética, es necesario conocer la fracción de radiactividad total en plasma correspondiente a  $^{18}\text{F}$ -colina no metabolizada. Se pretende desarrollar un método cromatográfico en capa fina (TLC) para cuantificar las fracciones relativas de  $^{18}\text{F}$ -colina y  $^{18}\text{F}$ -betaína en medio plasmático.

**Material y métodos:** Inicialmente, optimizamos un sistema TLC para separar colina y betaína (disolución estándar fría), usando vapor de yodo como método de visualización. Ensayamos Silica-Gel-60 (SG60) y alúmina como fases estacionarias, y cuatro sistemas de fases móviles: (1) MeOH/0,5%NaCl/NH<sub>3</sub>, (2) MeOH/Acetona/HCl, (3) MeOH/NH<sub>3</sub> y (4) MeOH/H<sub>2</sub>O. Determinamos los valores de R<sub>f</sub> (factor de retención) de colina y betaína, tras lo cual seleccionamos SG60-MeOH/NH<sub>3</sub>. A continuación, lo aplicamos a muestras de  $^{18}\text{F}$ -colina/ $^{18}\text{F}$ -betaína. Obtuvimos  $^{18}\text{F}$ -betaína tras oxidación de  $^{18}\text{F}$ -colina con KMnO<sub>4</sub>, y transcurridos diferentes tiempos de incubación, lo analizamos por radio-TLC. Simulando condiciones in-vivo, se repitió el procedimiento con muestras oxidadas en una matriz de plasma humano desproteínizado (acetonitrilo), aplicando sucesivas diluciones hasta alcanzar la concentración aproximada de radiactividad que obtendríamos si fueran muestras de un paciente sometido a diagnóstico con  $^{18}\text{F}$ -colina. La lectura por TLC de las muestras plasmáticas más diluidas se efectuó mediante contador gamma.

**Resultado:** Los R<sub>f</sub> de los estándares fríos fueron R<sub>f</sub> = 0,03 (colina) y R<sub>f</sub> = 0,77 (betaína). Los radiocromatogramas para  $^{18}\text{F}$ -colina/ $^{18}\text{F}$ -betaína en medios estándar y plasmático mostraron dos picos bien definidos, R<sub>f</sub> = 0,02-0,05 y R<sub>f</sub> = 0,82-0,89, congruentes con el análisis previo de los patrones fríos. La proporción de radioactividad de  $^{18}\text{F}$ -colina en los radiocromatogramas a tiempos de oxidación de 5, 20, 40 y 60 minutos fue 57%, 46%, 32% y 25% respectivamente, mientras que el segundo pico aumentaba proporcionalmente.

**Conclusiones:** Optimizamos un método de TLC para su implementación en una Unidad de

Radiofarmacia hospitalaria, que permite separar  $^{18}\text{F}$ -colina de  $^{18}\text{F}$ -betaína en muestras plasmáticas y cuantificar sus fracciones relativas.