



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



52 - CUANTIFICACIÓN ABSOLUTA CON MUESTREO ARTERIAL DE LA CAPTACIÓN TUMORAL DE ^{18}F -FLUOROMETILCOLINA POR TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET) EN PACIENTES CON SOSPECHA INICIAL DE GLIOMA DE ALTO GRADO

S. Rubí Sureda^{1,2}, P. Bibiloni Serrano³, M. Galmés Vellibre⁴, J.L. Chinchilla Gómez¹, J. Valera Felices¹, M. González Hidalgo³, M. Brell Doval^{1,2}, G. Matheu Capó¹ y C. Peña Viloria^{1,2}

¹Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca. ²Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdiSBa). Palma de Mallorca. ³Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. ⁴Hospital Quirónsalud Palmaplanas. Palma de Mallorca.

Resumen

Objetivo: La ^{18}F -fluorometilcolina (o ^{18}F -colina), tras su penetración tisular desde el plasma arterial, es fosforilada intracelularmente por la colina-kinasa. Este estudio preliminar tiene como objetivo evaluar la captación tumoral de ^{18}F -colina mediante modelización farmacocinética por PET en pacientes con sospecha de glioma-de-alto-grado (GAG), y explorar la relación entre las constantes cinéticas y los índices de captación de uso clínico.

Material y métodos: Se adquirió una PET cerebral dinámica (45 min) tras inyectar ^{18}F -colina a 5 pacientes con sospecha inicial de GAG candidatos a cirugía. Simultáneamente, se extrajeron muestras sanguíneas arteriales mediante un catéter radial para la obtención de la curva actividad-tiempo plasmática (*input-function*), a la cual se aplicó corrección de metabolitos. La curva actividad-tiempo del tumor se obtuvo a partir de un volumen-de-interés semiautomático sobre su zona más captante en PET. Estos datos experimentales (*input-function* y curva de captación tumoral) se ajustaron a modelos de 1 y 2 compartimentos tisulares. El mejor modelo en cada paciente se seleccionó según el criterio-de-información-de-Akaike. Los parámetros cinéticos estimados se compararon con los valores de SUV en el tumor.

Resultado: El modelo seleccionado como óptimo fue de 2 compartimentos tisulares con parámetros K_1 - k_4 (constantes de intercambio) y V_B (fracción de volumen sanguíneo intratumoral). En los 5 pacientes, los valores estimados fueron [rango]: K_1 [0,061-0,220 ml·cm⁻³·min⁻¹], k_2 [0,061-0,240 min⁻¹], k_3 [0,155-0,260 min⁻¹], k_4 [0,002-0,031 min⁻¹], V_B [0,041-0,142]. Se calculó la tasa neta de incorporación, $K_{\text{influx}} = K_1 \times k_3 / (k_2 + k_3)$, obteniendo valores entre [0,048-0,144 ml·cm⁻³·min⁻¹], los cuales mostraron gráficamente una correlación positiva con las medidas de SUV_{máx} y SUV_{mean}. Tras la cirugía, en 3 pacientes se confirmó un glioblastoma, mientras que en los restantes el diagnóstico fue metástasis (carcinoma/melanoma).

Conclusiones: La captación de ^{18}F -colina en los tumores cerebrales estudiados se ajusta a un modelo de 2 compartimentos tisulares, con una cinética cercana a la irreversibilidad ($k_4 \approx 0$). El SUV

es un posible buen indicador del parámetro K_{influx} de incorporación tumoral.