



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



O-191. - DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MICROFLUIDOS PARA LA SÍNTESIS DE $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$ MEDIANTE REACCIÓN EN FASE SÓLIDA

J. Elizalde¹, J. Berganzo¹, J.M. Ruano-López¹, V. Gómez-Vallejo², K.B. Gona², B. Rodríguez² y J. Llop²

¹IK4-Ikerlan. Mondragón. ²CIC biomaGUNE. San Sebastián.

Resumen

Objetivo: La posibilidad de efectuar estudios clínicos o preclínicos mediante PET está estrechamente ligada a la capacidad de los laboratorios de radioquímica. Por este motivo, es fundamental desarrollar procesos de radiosíntesis sencillos, eficientes, rápidos y robustos. En este escenario, la tecnología de microfluidos podría suponer un avance significativo tanto para una búsqueda rápida de las condiciones experimentales de marcaje como para la producción de radiofármacos en el contexto de “dosis bajo demanda”. En este trabajo se presenta el diseño e implementación de un módulo automático para la síntesis de radiotrazadores marcados con ^{18}F utilizando tecnología de microfluidos; como primer objetivo, se ensaya la síntesis de $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$.

Material y método: El módulo de microfluidos consta de: (i) plataforma de control dotada de bombas peristálticas, micro-motores, calefactores y sensores; (ii) cartucho de microfluídica de un solo uso, y (iii) interfaz de usuario. Para la producción de $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$, el $[^{18}\text{F}]\text{F}^-$ producido en el ciclotrón se atrapó en una resina de intercambio aniónico tipo 4-amino piridinio. Tras lavar la columna con acetonitrilo, se hizo circular a través de ésta una disolución de triflato de manosa bajo calefacción, produciéndose *in situ* la reacción de fluoración. La hidrólisis se llevó a cabo también en el interior de la columna con hidróxido sódico 1M. Se midió la cantidad de radiactividad obtenida y se determinó la pureza radioquímica mediante Radio-TLC.

Resultado: El atrapamiento de $[^{18}\text{F}]\text{F}^-$ en la columna fue prácticamente cuantitativo ($> 95\%$, 1 mL de agua irradiada, ~ 370 MBq de ^{18}F). Para la etapa de fluoración, se obtuvo una incorporación del $47 \pm 12\%$ bajo condiciones óptimas (100°C , 10 min). Tras la hidrólisis en columna, se obtuvo $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$ radioquímicamente pura ($> 95\%$) con un rendimiento radioquímico del 30% en un tiempo total de 40 minutos.

Conclusiones: El sistema basado en microfluidos aquí presentado permite la preparación de $[^{18}\text{F}]\text{FDG}$ en 40 minutos con un rendimiento radioquímico $\sim 30\%$.