



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



O-34 - DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA DETERMINACIÓN DE CO₂ GENERADO DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE [11C]CO₂

M. González Esparza, V. Gómez-Vallejo, M. Errasti López, A. Lekuona Fernández y J. Llop Roig

CICbiomaGUNE. San Sebastián.

Resumen

Objetivos: El carbono-11 es un isótopo emisor de positrones utilizado para la producción e radiofármacos con aplicaciones diagnósticas. Suele obtenerse en forma de [11C]CO₂ mediante irradiación de una mezcla de N₂/O₂ con protones y se convierte en [11C]CH₃ mediante reducción con LiAlH₄, reacción con disolución acuosa de HI y destilación. Durante este proceso, se produce la incorporación/generación indeseada de CO₂ no radiactivo que disminuye la actividad específica de los radiofármacos. El objetivo del presente trabajo es la puesta a punto de un método para la determinación del CO₂ no radiactivo generado durante el proceso de irradiación.

Material y métodos: La producción de [11C]CO₂ se llevó a cabo mediante irradiación de una mezcla N₂/0,5%O₂ con protones de 16 MeV en un ciclotrón IBA Cyclone 18/9. La salida del blanco se conectó directamente a un sistema LC-MS, al cual se incorporó un sistema de inyección basado en una válvula de 6 puertos y un *loop* de inyección. Se conectó al sistema un *split* post-columna para la incorporación de un detector radiométrico. Los análisis se efectuaron en modo SIM (Single Ion Monitoring) y la determinación de la cantidad de CO₂ producida se llevó a cabo mediante interpolación en una curva de calibración.

Resultados: Durante los procesos de irradiación se produjeron dos especies radiactivas, identificadas como [13N]NO₂ [11C]CO₂. Se observó una dependencia directa entre el tiempo de irradiación y la cantidad de CO₂ no radiactivo producido en el blanco; la cantidad de CO₂ no radiactivo disminuía con el uso repetido del blanco, y aumentaba significativamente si el blanco no se utilizaba por un periodo prolongado de tiempo. La actividad específica aumenta con el tiempo de irradiación.

Conclusiones: El método desarrollado permite la determinación directa de la cantidad de CO₂ no radiactivo producido en el blanco durante los procesos de producción de [11C]CO₂.