Rev Esp Med Nucl. 2013;32 Supl 1:34

Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular

# O-34 - DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA DETERMINACIÓN DE $CO_2$ GENERADO DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE [11C]$CO_2$

*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 $[^{11}C]CO_2$ mediante irradiación de una mezcla de $N_2/O_2$ con protones y se convierte en $[^{11}C]CH_3$ mediante reducción cin $LiAlH_4$, reacción con disolución acuosa de HI y destilación. Durante este proceso, se produce la incorporación/generación indeseada de $CO_2$ 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 $CO_2$ no radiactivo generado durante el proceso de irradiación.

**Material y métodos:** La producción de $[^{11}C]CO_2$ se llevó a cabo mediante irradiación de una mezcla $N_2/0,5\%O_2$ 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 $CO_2$ producida se llevo a cabo mediante interpolación en una curva de calibración.

**Resultados:** Durante los procesos de irradiación se produjeron dos especies radiactivas, identificadas como $[^{13}N]NO_2$ $[^{11}C]CO_2$. Se observó una dependencia directa entre el tiempo de irradiación y la cantidad de $CO_2$ no radiactivo producido en el blanco; la cantidad de $CO_2$ 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 $CO_2$ no radioactivo producido en el blanco durante los procesos de producción de $[^{11}C]CO_2$.

See front matter © 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados