

Iododeoxiuridina radiactiva en la visualización “*in vivo*” de neuronas en reproducción

J. Vargas-Silva,* Gregorio Skromne-Kadlubik,** Ricardo Hidalgo-Rico**

RESUMEN

Se marcó bromodeoxiuridina con yodo-131; sintetizando una molécula nueva de “iododeoxiuridina radiactiva”. Con este nuevo radiofármaco logramos, por vez primera, la visualización “*in vivo*” de la reproducción de neuronas en el hipocampo de adultos sanos normales. El nuevo radiofármaco y método demostraron ser inocuos en seis meses de control postestudio. La importancia de este hallazgo amerita estudiarlo en diversas situaciones fisiológicas y patológicas que será motivo de futuras comunicaciones.

Palabras clave: 5-iododeoxiuridina, neuronas en reproducción, “*in vivo*”.

ABSTRACT

We labell bromodeoxyuridine with I-131. With this new radiopharmaceutical drug we take scan of hippocampus in six human normal volunteers for the visualization of neurons reproduction “*in vivo*”. The method proved to be harmless and encourageous; so we are currently taken scan in a variety of physiological and pathological situations; and will be object of a future communication.

Key words: 5-iododeoxyuridine, reproduction of neurons, “*in vivo*”.

INTRODUCCIÓN

Un axioma clásico en medicina dice que: “Las neuronas no se reproducen; con el mismo número que nacemos van feneciendo a lo largo de nuestra existencia, sin esperanza de redención”. A últimas fechas empiezan a aparecer pruebas fehacientes que esto no es rigurosamente cierto, por lo menos para las neuronas del hipocampo del adulto.¹ Esto se probó con el uso de la bromodeoxiuridina² en pacientes oncológicos. Esto nos dio la idea de visualizar este fenómeno “*in vivo*” con un análogo de bromodeoxiuridina radiactivo.³ Y el presente reporte es nuestra experiencia en este nuevo campo de la Neurología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se marcó la bromodeoxiuridina con yodo-131; reemplazando el bromo por yodo radiactivo y sintetizando una nueva molécula del radiofármaco 5-iododeoxiuridina con el método descrito por Álvarez & Skromne Kadlubik G.⁴

Con este nuevo radiofármaco realizamos SPECT (single emission photon computational tomography) (tomo-

grafía computada de emisión por fotón único) en seis voluntarios sanos adultos (tres hombres y tres mujeres), para conocer la imagen normal de la reproducción de neuronas en el hipocampo del adulto sano (lo cual se confirmó “*in vivo*”, por vez primera en la literatura mundial).

Los voluntarios fueron controlados por seis meses clínica y laboratorialmente para dilucidar si aparecían reacciones adversas al nuevo radiofármaco (de las cuales afortunadamente no ocurrió ninguna).

RESULTADOS

La Fig. 1 presenta el típico centelleograma normal de la visualización de neuronas del hipocampo humano en plena reproducción tomada a las 24 horas de la dosis de 5-yododeoxiuridina a dosis de 250 microcuries vía oral.

Esto confirma la reproducción de neuronas “*in vivo*” en seres humanos normales adultos en el área de hipocampo, como se había descrito en enfermos terminales de cáncer en estudios posmortem.²

Ninguno de nuestros voluntarios presentó reacciones adversas al nuevo radiofármaco y método en seis meses del control postestudio.

* Hospital 1o. de Octubre. ISSSTE.

** Departamento de Fisiología, Laboratorio de Radionúclidos. Facultad de Medicina. UNAM.

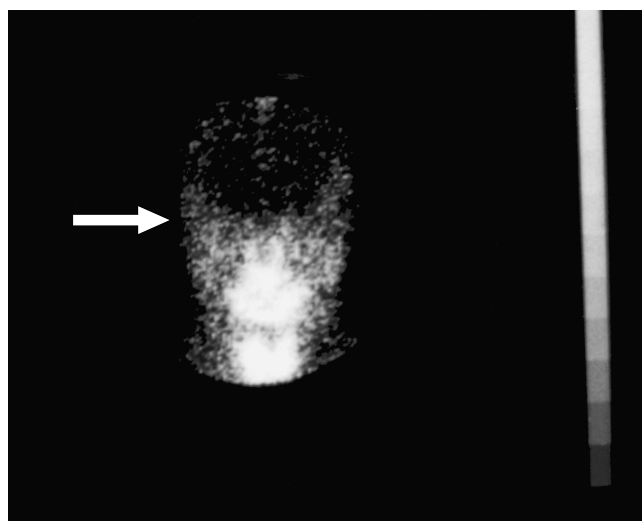


Figura 1. Visualización "in vivo" de la reproducción de neuronas en humano normal con iododeoxiuridina radiactiva (ver flecha blanca).

DISCUSIÓN

La bromodeoxiuridina (BRDU) se usa para estudios histológicos de cinética cíclica celular, porque repara la síntesis del ADN (como se demuestra en el intercambio de cromátides "hermanas").³ esto permite demostrar proliferación celular en presencia de factores de crecimiento nervioso. Por ello mismo el BRDU marcado con yodo-131 (iododeoxiuridina) permite visualizar "in vivo", sin riesgo, cuando esta sustancia se libera en el adulto y se integra al DNA de las células en división, pero nunca en las células preexistentes, como lo demostramos en el presente trabajo, por vez primera "in vivo", y que da bases a estudiar este fenómeno en diversas situaciones fisiológicas y patológicas.

CONCLUSIONES

1. Se realizó un marcaje por intercambio halogenado de la bromodeoxiuridina por iododeoxiuridina radiactiva con yodo-131.
2. Con este nuevo radiofármaco se obtuvieron, por vez primera, imágenes "in vivo" en adultos sanos normales, de su hipocampo.
3. Esto demostró que sí existe la reproducción de neuronas en el hipocampo del adulto sano normalmente.
4. La importancia de este hallazgo amerita estudiarlo en diversas situaciones normales fisiológicas y en patologías del sistema nervioso tipo Alzheimer y otras.
5. El nuevo radiofármaco y método demostró también ser inocuo en seis meses de control postestudio.

REFERENCIAS

1. Ganong W. Fisiología médica. 13a. Ed. Manual médico moderno; 1998.
2. Gray J (Ed.). Monoclonal antibodies against bromodeoxyuridine. Cytometry 6. 1985: 499-662.
3. Gratzner HG. Monoclonal antibodies to 5-bromo and 5-iododeoxyuridine: a new reagent for detection of DNA replication. Science 1982; 218: 474-5.
4. Alvarez CJ, Kadlubik SG, et al. Label of DDD I-131. J Inter Applied Isotopes 1973; 24: 187.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Gregorio Skromne-Kadlubik
Laboratorio de Radionúclidos
Hospital Juárez de México
Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160
Col. Magdalena de las Salinas
Deleg. Gustavo A. Madero
C.P. 07360. México, D.F.
Tel. 5447-7560