



ARTÍCULO BREVE

Modificación cualicuantitativa de estudios dinámicos renales por interacción con medios de contraste iodado



Mariano Gastón Portillo*, Fiorella Carla Tesán, Marcela Beatriz Zubillaga y María Jimena Salgueiro

Laboratorio de Radioisótopos, Departamento de Físico-Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 6 de diciembre de 2014; aceptado el 7 de febrero de 2015
Disponibile en Internet el 1 de abril de 2015

PALABRAS CLAVE

Medios de contraste;
Interacción
farmacocinética;
Renograma;
Imágenes en
pequeños animales;
Medicina nuclear

Resumen El estudio reporta la modificación de los estudios dinámicos renales con radioisótopos (EDRR) en animales control después de la administración de medios de contraste iodado (MCI). Se realizó EDRR con ^{99m}Tc -DTPA (37MBq) en ratas ($n=9$, Sprague Dawley) adquiriendo un cuadro/s durante el primer minuto y luego un cuadro/15 s, completando los 30 min. Una semana después se repitió el EDRR una hora después de la administración intravenosa de MCI. Los resultados mostraron que las curvas basales se encontraban dentro de los patrones normales esperados, TMAX $3,1 \pm 1,8$ min, T50%Mx $7,25 \pm 1,90$ min y valores de función renal relativa (FRR) normales, $50,0 \pm 4,3\%$. Las curvas post-MCI mostraron cambios cualicuantitativos como prolongación del TMAX hasta 12 min, la fase de eliminación compatible con un patrón obstructivo y la FRR se mantuvo dentro del rango normal. En conclusión, el MCI interfirió con la función renal normal como se demuestra en el EDRR.

© 2014 ACTEDI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Contrast media;
Pharmacokinetic
interaction;
Renogram;
Small animal imaging;
Nuclear medicine

Quali-quantitative modification of the radionuclide basic renogram after the administration of iodine contrast media

Abstract The study presents a modification of the radionuclide basic renogram (RBR) in control animals after the administration of iodine contrast media (ICM). Sprague-Dawley rats ($n=9$) were used to perform RBR with ^{99m}Tc -DTPA (37 MBq) under control conditions. Dynamic studies were acquired taking 1 frame/1 second during the first minute, and then one frame/15 s up to 30 min. After one week, we repeated the RBR but this time it was performed one hour after the intravenous administration of ICM. The results showed that RBR under control conditions

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marianogportillo@gmail.com (M.G. Portillo).

displayed functional curves with the expected normal patterns: mean TMAX of 3.1 ± 1.8 min, T50%Mx of 7.25 ± 1.90 min, and normal relative renal functions of $50.0 \pm 4.3\%$. Changes that affected functional curves after ICM administration were TMAX of 12 min, and the elimination phase was significantly prolonged while relative renal function remained normal. In conclusion, ICM interfered with normal renal function as demonstrated in RBR.

© 2014 ACTEDI. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Existen diversos ámbitos en los cuales se utilizan medios de contraste y radiofármacos de manera simultánea. Por ejemplo, los controles de salud que se realizan a los pacientes oncológicos suelen requerir estudios de Medicina Nuclear como la centellografía ósea con ^{99m}Tc -MDP o la tomografía por emisión de positrones (PET) con ^{18}F -FDG de manera asociada con otras técnicas diagnósticas como la tomografía computarizada (TC) con contraste yodado intravenoso entre otras. La optimización de las prácticas multimodales con equipos híbridos PET-TC, PET y resonancia magnética nuclear (PET-RMN) y tomografía de emisión de fotón único y TC (SPECT-TC) también pone de manifiesto este hecho, pues la utilización de contraste yodado aumenta la sensibilidad y especificidad de dichos métodos diagnósticos¹, sobre todo a nivel de cuello, donde poder diferenciar estructuras vasculares de otras, es de vital importancia.

Por otro lado, el advenimiento y desarrollo de la imagenología para pequeños animales también incluye a los equipos híbridos entre las herramientas que hoy se encuentran al alcance de la investigación preclínica. En este sentido, la utilización simultánea de sondas para diferentes modalidades brinda un amplio espectro de posibilidades para la puesta en marcha de protocolos de investigación²⁻⁴.

La afectación que produce el contraste yodado en la función renal está ampliamente reportada en la imagenología en humanos, sobre todo en aquellos pacientes con antecedentes de enfermedades como diabetes mellitus, nefrouropatías y tumores productores de catecolaminas, entre otras⁵⁻⁷. Asimismo, también se han reportado interacciones farmacológicas entre medicamentos convencionales y medios de contraste yodado⁸. Sin embargo, esto no es así para el caso de los medios de contraste y los radiofármacos.

Es por ello por lo que el objetivo de nuestro trabajo de investigación fue estudiar la *performance* de los estudios dinámicos renales con radioisótopos (EDRR) en animales control a los que previamente se les administró un medio de contraste yodado por vía intravenosa.

Materiales y métodos

Animales

Se utilizaron 9 ratas sanas controles de la cepa Sprague Dawley (hembras, peso promedio 250 ± 26 g). Los animales fueron anestesiados previamente al comienzo de los

estudios imagenológicos con la mezcla de quetamina/xilacina en dosis estándar por kilo de peso⁹.

Los procedimientos realizados en los animales estuvieron de acuerdo con las recomendaciones internacionales del Guidelines for the welfare and use of animals in cancer research British Journal of Cancer del 2010. Asimismo, los protocolos realizados fueron aprobados por el Comité de Ética para el Uso y Cuidado de Animales de Laboratorio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires (EXP-FYB N°53406/2013).

Radiofármaco

Se radiomarcó el ^{99m}Tc -DTPA (Nefrotec®, Tecnonuclear S.A.) con el eluido de un generador de $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ (Laboratorios Bacon S.A.I.C.) y se realizó el control de calidad según las especificaciones del fabricante.

La administración del radiofármaco se realizó en bolo en una dosis de 37 MBq, por una venopunción realizada en la vena lateral de la cola de cada animal.

Protocolo de trabajo

En la primera semana del protocolo se realizó el EDRR basal a cada uno de los individuos involucrados en el estudio. Para ello, se ubicó a cada animal en posición ventral sobre el colimador de la cámara gamma para estandarizar su posición. La adquisición de las imágenes comenzó unos segundos antes de que fuera administrado el radiofármaco de manera que se capturase el flujo de radiofármaco desde su instante cero de administración lo que permitirá valorar correctamente el pasaje del ^{99m}Tc -DTPA por los grandes vasos; esto es indispensable para obtener la fase de perfusión de la curva renográfica.

En la segunda semana del protocolo se repitió el EDRR en las mismas condiciones en las que fue realizado el estudio basal, pero una hora antes del inicio se administró por vía intravenosa iopamidol 75,5%, contraste yodado comercial no iónico (Opacril 370, Laboratorios Bacon S.A.I.C.) en dosis de 1 mg/kg por vía intravenosa.

Imágenes y equipamiento

Las imágenes fueron adquiridas en una cámara gamma planar (Ohio Nuclear®, modelo Sigma 420) de campo chico equipada con colimador de alta resolución. El protocolo de adquisición de EDRR consistió en registrar las

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2738026>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2738026>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)