

# Medios de Contraste Intravenoso en Radiología (Parte II)

En este tercer escrito, discutiremos consideraciones clínicas relevantes para el contraste intravenoso en Radiología (sustancias inyectadas para lograr la visualización del compartimiento anatómico vascular, la caracterización de lesiones discernibles en imágenes sin contraste y la visualización de lesiones no discernibles en imágenes sin contraste). En particular enfocaremos en pacientes con alergias a medicamentos o al contraste basado en yodo; pacientes con insuficiencia renal en referencia al contraste basado en yodo (CT/CTAngiografía) y contraste basado en gadolinio (MRI/MRAngiografía); y pacientes diabéticos que toman agentes hipoglucémicos orales que contienen Metformin.

## **PACIENTES CON ALERGIAS A MEDICAMENTOS O AL CONTRASTE BASADO EN YODO E HISTORIAL DE ASMA QUE REQUIERE MEDICAMENTOS**

Se ha documentado que aquellos pacientes que tienen alergias documentadas a medicamentos, al contraste basado en yodo (usado en CT y CTA, el próximo a desaparecer IVP y angiografía/venografía digital utilizando cateterismo), o con historial de asma que requiere medicamentos están a un riesgo mayor que la población sin este historial de desarrollar una reacción adversa al contraste intravenoso tanto basado en yodo como basado en gadolinio (usado en MRI). Como medida de protección, estas categorías de paciente se exponen a un riesgo reducido de reacción adversa si reciben una premedicación que utiliza una combinación de un agente antihistamínico y esteroides. Algunos han advocated la adición rutinaria de un agente bloqueador de receptores H2 pero esto no es universalmente aceptado. Existen varios regímenes de premedicación. Nuestro centro radiológico utiliza el siguiente: Medrol 20 mg po ó Methylprednisolone 32 mg po a las 12, 6, y 1 hora previo a la administración del contraste intravenoso basado en yodo y Diphenhydramine 25 mg po a las 6 y 1 hora previo a la administración del contraste. Consulte al personal encargado de su centro radiológico para detalles sobre su régimen predilecto.

Es importante destacar que el paciente debe tener conocimiento de que se le administrarán medicamentos de premedicación previo a la inyección intravenosa de contraste basado en yodo o gadolinio. Desde luego, es imperativo establecer que no hay un historial de alergia a los componentes de la premedicación en

cuyo caso se cambia el agente antihistamínico o se elimina el esteroide. Similarmente, es importante tener claro lo que el paciente reporta como una alergia. Con frecuencia, el paciente indica que no le cayó bien la comida o que vomitó luego de un medicamento, claramente estableciendo que esto no fue una alergia.

Con referencia a un historial de alergia al contraste radiológico, cuando el paciente indica haber experimentado un "calentón" o un sabor metálico luego de recibir el contraste se debe aclarar que esto no constituye una alergia sino sensaciones fisiológicas de esperarse.

Algunos pacientes y médicos optan por prescribir una premedicación aún cuando no hay factores de riesgo arriba mencionados como medida profiláctica. Lo que es pertinente explicarle a todo paciente es que la premedicación no es una garantía de que el paciente no experimentará una reacción alérgica, incluyendo la muerte; sino una medida que ha documentado una reducción en morbilidad pero no necesariamente en mortalidad.

## **CONTRASTE INTRAVENOSO BASADO EN YODO E INSUFICIENCIA RENAL**

Se ha documentado un aumento en la creatinina en pacientes inmediatamente luego de recibir el contraste basado en yodo para CT scan y otros estudios radiológicos. En la inmensa mayoría de los casos, la función renal se normaliza a corto plazo pero en una minoría no se normaliza y progresa eventualmente desarrollando nefropatía debido al contraste. Tanto pacientes diabéticos - particularmente cuando están deshidratados - como pacientes con síndromes de paraproteinemia tales como mieloma múltiple y pacientes con enfermedades colágeno-vasculares son los grupos de pacientes con mayor riesgo para desarrollar nefrotoxicidad secundario al contraste basado en yodo. Los centros radiológicos y el médico que refiere al paciente deben tomar las medidas necesarias para hidratar bien a estos pacientes previo, durante y posterior a la inyección del contraste basado en yodo para reducir la incidencia de insuficiencia renal producida por el contraste.

Pacientes con enfermedad renal marginal están a un riesgo mayor para desarrollar fallo renal debido al contraste basado en yodo que el resto de la población por lo que alternativas tales como realizarse



el estudio sin contraste basado en yodo, realizarse el estudio con una dosis reducida de contraste basado en yodo o realizarse un MRI con gadolinio deben ser consideradas. La administración del antioxidante oral N-acetilcisteína debe considerarse para pacientes con riesgo para desarrollar nefropatía relacionada el contraste basado en yodo pero esta medida no debe sustituir la hidratación.

La consideración de nefropatía relacionada al contraste basado en yodo en pacientes en diálisis por enfermedad crónica renal terminal (ESRD) no aplica debido a la ausencia de función renal. El contraste no está adherido a proteínas y es de bajo peso molecular por lo que es fácilmente dializable. La consideración principal en estos pacientes cuando se realizan un estudio radiológico con contraste basado en yodo es la carga osmótica que experimentan. Coordinar la diálisis temprano luego del estudio radiológico aplicaría en aquellos pacientes en que tengan la función cardiaca comprometida o que vayan a recibir volúmenes altos de medio de contraste basado en yodo para evitar la probabilidad de fallo cardiaco congestivo.

#### **CONTRASTE INTRAVENOSO BASADO EN GADOLINIO (MRI – RESONANCIA MAGNÉTICA) E INSUFICIENCIA RENAL**

Debido a que el gadolinio no se considera nefrotóxico, este se recomienda para pacientes que requieren un estudio radiológico tomográfico por CT ó CTA) pero que tienen alguna contraindicación para el contraste basado en yodo. Hasta hace poco el contraste para MRI gadolinio no se consideraba tóxico para pacientes en diálisis. Recientemente, se han reportado casos de una nueva enfermedad conocida como fibrosis sistémica nefrogénica o nephrogenic systemic fibrosis (NSF) en inglés en la cual se ha encontrado una correlación alta entre el uso reciente y exposición prolongada al gadolinio intravenoso en pacientes con insuficiencia renal significativa incluyendo ESRD. También se conoce como nephrogenic Fibrosing Dermopathy. La condición envuelve la piel y víscera progresivamente resultando en la muerte.

Debido a esta nueva información, las recomendaciones preliminares (no publicadas) por expertos en medios de contraste intravenoso para MRI y MRA sugieren (comunicación verbal) para pacientes con función renal significativamente comprometida que tanto el médico que refiere como el radiólogo se cercioren que hay una indicación real para el gadolinio. La dosis de gadolinio debe ser reducida al mínimo posible. Si el paciente se dializa, la diálisis debe programarse el mismo día luego del estudio de MRI con gadolinio. Si el paciente utiliza diálisis peritoneal ambulatoria (CAPD), debe programarse para realizarse una sesión adicional el día del estudio de MRI.

#### **DIABÉTICOS QUE TOMAN AGENTES HIPOGLICÉMICOS ORALES QUE CONTIENEN METFORMIN A RIESGO PARA DESARROLLAR ACIDOSIS LÁCTICA**

Pacientes diabéticos no-insulino-dependientes que requieran contraste basado en yodo típicamente para un CT scan (y otras modalidades previamente listadas) y que tomen agentes hipoglicémicos orales que contengan Metformin están a riesgo de desarrollar acidosis láctica la cual ha probado ser letal (taza de mortalidad de 50%). Metformin está disponible tanto sólo como en combinación con otros agentes. Los productos metabolizados cuando el hígado recibe el agente hipoglicémico que usualmente son eliminados por la vía renal, pueden permanecer en alta concentración si el contraste basado en yodo resultara en nefrotoxicidad significativa. El efecto sería similar en pacientes con disfunción hepática que puedan reducir la capacidad de metabolizar ácido láctico producido por Metformin. Es por esto que está indicado suspender el agente hipoglicémico que contiene Metformin antes del estudio radiológico con inyección del contraste basado en yodo, y por 48 horas posterior al estudio.

El médico a cargo del manejo de la diabetes del paciente debe autorizar este manejo para efectos de implementar un régimen alterno para controlar el azúcar. Con frecuencia un especialista ordena un estudio de CT con contraste intravenoso pero este médico no está a cargo del manejo de la diabetes del paciente. Conocimiento de este manejo clínico-radiológico es imprescindible para que el paciente no se vea puesto a riesgo innecesariamente. Una vez se documenta que la función renal no fue comprometida, usualmente con una creatinina de suero posterior al CT scan, se reanuda el agente hipoglicémico con Metformin.

Al presente, no es necesario discontinuar Metformin cuando el paciente diabético se realizará un estudio de MRI con dosis rutinarias de gadolinio intravenoso. Si el paciente recibirá dosis altas del gadolinio o si tiene función renal significativamente comprometida, entonces discontinuar el Metformin debe ser considerado.

La información presentada está en continua revisión y no debe entenderse que representa las únicas o más recientes recomendaciones disponibles. Una excelente fuente de información es el Manual de Medios de Contraste del Colegio Americano de Radiología el cual es periódicamente actualizado. Mantener la comunicación cercana con su radiólogo y nefrólogo es imprescindible para el manejo óptimo de los pacientes cuando de estudios radiológicos con medios de contraste intravenoso se refiere.

#### **Sobre el Autor:**

Dr. Fernando Zalduondo Dubner, neuroradiólogo, Director San Patricio MRI & CT Center, [www.sanpatriciomrict.com](http://www.sanpatriciomrict.com), (787) 620-5757.