

# **Contrastes Yodados Intravenosos. Lo Que El Radiólogo Debe Saber Sobre Sus Reacciones Adversas Y Tratamiento Urgente.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **María Lucía Bermá Gascón**, Victoria Romero Laguna, Eva García Carrasco, José Antonio Villalobos Martín, Carmen Leiva Vera, Tania Díaz Antonio

## **Objetivos Docentes**

Los medios de contraste yodados intravenosos presentan actualmente un uso ampliamente generalizado entre los radiólogos ya que se trata de sustancias que una vez introducidas en el torrente sanguíneo aumentan las diferencias de absorción de radiación entre órganos, ayudando a realizar un diagnóstico más preciso. No obstante debemos usarlos de forma responsable ya que como otros fármacos son sustancias extrañas para el organismo pudiendo ocasionar graves daños al paciente tanto por uso indebido como por reacciones adversas.

## **Revisión del tema**

### **Solemos usar medios de contraste intravenosos (MC):**

- De muy baja osmolalidad
- No iónico
- Hidrosoluble
- Baja viscosidad
- Poca actividad anticoagulante: riesgo de trombosis.

### **Los diferentes tipos de reacciones adversas son:**

#### NO RENALES:

- AGUDAS: quimiotóxicas, vasovagales y anafilactoide. Leves, moderadas, graves.
- TARDÍAS
- MUY TARDÍAS

#### RENALES:

- Nefrotoxicidad

**Reacciones adversas no renales agudas:** 30 min/ 1 hora tras la administración.

- QUIMIOTÓXICAS:

-Acción directa de la molécula de MC.  
-Dependen de la dosis y velocidad de infusión.  
-Calor, enrojecimiento, dolor en zona de infusión, náuseas, vómitos.

- VASOVAGALES/psicológicas:

-Bradycardia, hipotensión y cansancio.  
-Bajar velocidad de flujo.

- ANAFILACTOIDES/pseudoalérgicas:

-MC actúa en células que liberan mediadores químicos.  
-NO IgE.  
-Urticaria, edema, broncoespasmo, shock.

A su vez las reacciones adversas no renales agudas pueden ser:

- Leves: náuseas, vómitos, calor, enrojecimiento, molestias en lugar de inyección, urticaria, prurito.
- Moderadas: vómitos severos, urticaria marcada, broncoespasmo, edema laríngeo/facial, reacción vasovagal.
- Graves: shock, parada respiratoria, parada cardíaca, convulsión.

Factores de riesgo para desarrollar una reacción adversa no renal aguda a un MC:

- Historia previa de reacción aguda moderada o grave.
- Asma y hiperreactividad bronquial activas.
- Alergia que requiere tratamiento médico. Atopia.
- Alergias a medicamentos, alimentos o sustancias de contacto.

Ante estos factores de riesgo hay que tomar una serie de precauciones:

- Considerar un estudio alternativo.
- Utilizar un MC distinto.
- Valorar el uso de premedicación (evidencia clínica baja): Metilprednisolona 32 mg V.O. 12 y 2 horas antes de la administración, junto con antiH1 y antiH2 48 horas antes.
- Mantener al paciente en el servicio de radiología durante 30 minutos tras la administración del medio de contraste.
- Tener disponibles medicación y material.

***En la figura 1 se propone un protocolo general de actuación y en la figura 2 un protocolo de tratamiento según el tipo de reacción no renal aguda que debemos tratar.***

### **Reacciones adversas no renales tardías:** 1 hora y 1 semana.

- Erupciones maculopapulares, eritema, edema y prurito. Son leves/ moderadas y autolimitadas. Figura 3.
- Factores de riesgo:
  - Reacción adversa tardía previa.
  - Tratamiento con interleukina-2.
- Tratamiento: antihistamínicos, esteroides tópicos y emolientes.

La profilaxis farmacológica no está recomendada de forma general.

### **Reacciones adversas no renales muy tardías:** tirotoxicosis.

- Factores de riesgo son:
  - Enfermedad de Graves no tratada.
  - Bocio multinodular y autonomía tiroidea.
- No administrar MC a pacientes con hipertiroidismo manifiesto. Los medios de contraste colangiográficos intravenosos no deben utilizarse en pacientes de riesgo.
- Tratamiento profiláctico administrado por su médico.

### **Reacción adversa renal:** nefrotoxicidad

- Efecto quimiotóxico: aumento de creatinina sérica de más de 0,5 mg/dl en los tres días siguientes a la administración intravascular, en ausencia de otra causa.
- TFGe mejor índice para evaluar la función renal, cuya relación no es lineal.
- TFGe normal > 90 ml/min/m<sup>2</sup>.
- Calculadoras para calcular el TFGe:

1. [http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr\\_calculator](http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr_calculator)
2. <http://www.nephromatic.com/egfr.php>

### Factores de riesgo:

- TFGe < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> si administración intraarterial.
- TFGe < 45 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> si administración intravenosa.

- La TFGe puede deteriorarse debido a:

- Nefropatía diabética
- Deshidratación
- Insuficiencia cardíaca congestiva (NYHA estadio 3/4) y baja FEVI
- Infarto de miocardio reciente (< 24 h)
- Balón de contrapulsación intraaórtico
- Hipotensión periprocedimiento
- Hematocrito disminuido
- Edad > 70 años
- Administración concurrente de fármacos nefrotóxicos
- Insuficiencia renal aguda sospechada o confirmada
- Grandes dosis
- Administraciones múltiples de medio de contraste en pocos días

#### Cómo prevenir la nefrotoxicidad:

##### En estudio programado:

- TFGe en los 7 días previos a la administración del MC. Conocer historia clínica del paciente.
- Si hay factor de riesgo: Suero salino normal intravenoso, 1-1,5 ml/kg/h, durante al menos 6 horas antes y después. Nueva TFGe entre 48 y 72 h tras la administración del MC.

##### En estudio urgente:

- TFGe si la exploración puede diferirse.
- Si no disponemos de TFGe: expansión de volumen después o bicarbonato sódico iv (154 mEq/l en dextrosa al 5%) 3 ml/kg/h durante 1 h antes de la administración del MC y 1 ml/kg/h durante 6 h tras la misma.

#### **Situaciones especiales en relación con los MC:**

##### **Cómo manejar la metformina en estudio programado:**

- TFGe  $\geq 60$  no cambios si administración intravenosa o intraarterial.
- TFGe 45-59 no cambios si administración intravenosa.
- Si administración intravenosa con TFGe 30-44 o intraarterial con TFGe < 59:
  - Suspender 24/48 h antes de la administración del MC y reiniciar 24/48 h después del MC si la función renal no se ha deteriorado.

##### **Cómo manejar la metformina en estudio urgente:**

- Suspenderse en el momento de la administración del MC.
- Atención signos de acidosis láctica (nauseas, vómitos, dolor abdominal, cansancio, lactato > 5mmol/dl, pH <7.35)
- Reiniciar 48 h después si la función renal no se ha deteriorado con respecto a sus niveles previos a la

exploración y el paciente está estable.

### **MC y la lactancia:**

- Cuando la exploración radiológica es esencial, se pueden administrar MC a mujeres gestantes.
- Tras la administración evaluarse la función tiroidea del neonato durante la primera semana de vida.
- Puede continuarse normalmente la lactancia tras administrar medios de contraste yodados.

### **MC en feocromocitoma/paraganglioma:**

- Antes de la administración intraarterial del MC se recomienda bloqueo  $\alpha$  y  $\beta$ -adrenérgico con fármacos orales bajo la supervisión del médico solicitante de la exploración.

### **MC y su extravasación:**

- Produce úlceras cutáneas, necrosis de tejidos blandos y síndrome compartimental.
- Su tratamiento es elevar el brazo del paciente. Aplicar bolsas templadas/frías. Hirudoid 3mg/g pomada 2-3 veces al día. Consultar a un cirujano dado el riesgo de síndrome compartimental.

### **MC y diálisis:**

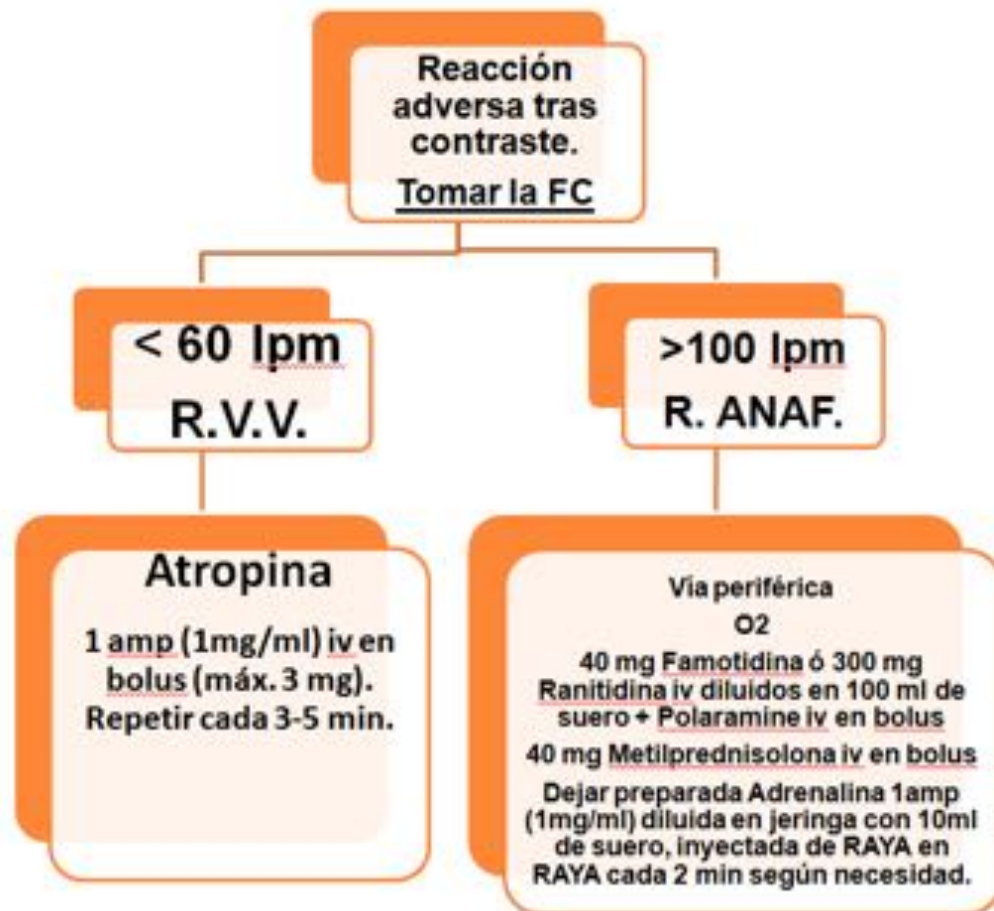
- No es necesario programar la sesión de diálisis en función del momento de administración del MC.
- No se requiere una sesión extra de diálisis para aclarar el MC.

### **MC y la notificación de reacciones adversas:**

- Notificar si son nuevas o conocidas pero en niños o son graves.
- Se puede realizar vía on-line: <https://www.notificaRAM.es> o mediante correo postal utilizando la tarjeta amarilla del Centro de Farmacovigilancia de la Comunidad Autónoma donde ejerce su profesión. Reflejar en el informe del estudio. Figura 4.

### **Imágenes en esta sección:**

**NOTIFICAR OBLIGATORIAMENTE A CAFV UTILIZANDO LA TARJETA AMARILLA (WWW.CAFV.ES).**



**Fig. 1:** Protocolo básico de actuación basándonos en primer lugar en la frecuencia cardíaca del paciente para clasificar ante qué tipo de reacción adversa nos encontramos.

## TRATAMIENTO

- Bradicardia (RVV) → Atropina 1 amp (1 mg/ml) iv en bolus (máx. 3 mg). Repetir cada 3-5 min.
- Reacción anafiláctica → O<sub>2</sub> (mascarilla con reservorio, 15l) + 40mg de Famotidina ó 300mg de Ranitidina diluidos en 100ml de suero + Polaramine 1 amp iv en bolus + 40mg de Metilprednisolona iv en bolus.  
Dejar preparada Adrenalina 1amp (1mg/ml) diluida en jeringa con 10ml de suero, inyectada de RAYA en RAYA cada 2 min según necesidad.
- ✓ Hipotensión, sudoración, pérdida de conciencia → Elevar las piernas del paciente. Suero salino a flujo rápido.
- Urticaria → Polaramine 1 amp iv en bolus Y Ranitidina 1 amp diluida en 100ml de suero. Metilprednisolona/urbason 40mg iv en bolus. Hidrocortisona/Actocortina 100mg iv en bolus.
- Broncoespasmo/ Edema laríngeo → Adrenalina 1amp (1mg/ml) diluida en jeringa con 10ml de suero, inyectada de RAYA en RAYA cada 2 min según necesidad.
- Náuseas /vómitos → Primperam iv /1 amp diluida en 100ml de suero.

Fig. 2: Listado de tratamiento que planteamos como más apropiado ante los diferentes tipos de reacciones adversas no renales agudas que nos podemos encontrar.



Fig. 3: Erupciones maculopapulares con eritema. Reacción no renal aguda tardía.



## CONFIDENCIAL

### NOTIFICACIÓN DE SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA A UN MEDICAMENTO

1. Por favor, notifique todas las sospechas de reacciones a fármacos recientemente introducidos en el mercado y las reacciones graves o raras a otros fármacos (vacunas, productos oftalmológicos y quirúrgicos, DMU, insulinas, lentes de contacto y líquidos sanitarios deben ser considerados medicamentos).
2. Notifique en la primera línea el fármaco que considere más sospechoso de haber producido la reacción. O bien, ponga un asterisco junto al nombre de los medicamentos sospechosos, si cree que hay más de uno.
3. Notifique todos los demás fármacos, incluidos los de automedicación, usados en los tres meses anteriores. Para las modificaciones completas, notifique todos los fármacos usados durante la gestación.
4. No deje de notificar por desconocer una parte de la información que le pedimos.

**NOMBRE DEL PACIENTE**

**Sexo**

**Edad**

**Peso (kg)**

Hombre

Mujer

(Con la finalidad de saber si se ha repetido alguna reacción)  
Indique el número de historia para los pacientes hospitalizados.

MEDICAMENTO (S)* (Indique el nombre comercial)	Dosis diaria y vía admón.	Fechas		Motivo de la prescripción
		Comienzo	Final	
(valor más 2)				

\* Para las vacunas, indique el número de lote

REACCIONES	Fechas		Desenlace (Por: mortal, hospitaliz., recidiva, etc)
	Comienzo	Final	

**OBSERVACIONES ADICIONALES**

**NOTIFICADOR**

Médico

(especialidad)

Farmacéutico

**Nombre:**

**Lugar de trabajo:**

**Población:**

**Teléfono:**

Enfermera

Por favor, marque con una línea si necesita más tarjetas

Por favor, marque con una cruz si necesita más información

**Fecha**

**Firma**

Fig. 4: Tarjeta amarilla para realizar la notificación de una reacción adversa.



## **Conclusiones**

Los radiólogos debemos tomar conciencia de que los contrastes yodados intravenosos no son sustancias inocuas y asumir la responsabilidad de administrarlos a los pacientes que realmente vayan a beneficiarse de ellos, asumiendo el reconocimiento y tratamiento básico de sus reacciones adversas.

## **Bibliografía / Referencias**

- Esur/Sedia 8.1. <http://www.esur.org/guidelines>.
- Immediate hypersensitivity reactions to radiocontrast media: Clinical manifestations, diagnosis, and treatment. Sandra J Hong, MD Sachiko T Cochran, MD. 2013.
- Reacciones adversas a los medios de contraste radiológicos, criterios y conductas. Alergología e Inmunología Clínica y Sociedad Argentina de Radiología.