

# Reacciones Adversas por el uso de Medios de Contraste Radiológico

–Evaluación de los pacientes y manejo clínico–

Prof. Dr. Silvio Espínola, Dra. Dorys Mora, Dra. Perla Alcaráz, Dr. Carlos Palacios

Instituto de Previsión Social, II Cátedra de Clínica Médica

**Resumen:** Los Medios de Contraste Radiológicos pueden desencadenar reacciones adversas potencialmente graves y son de uso cada vez más frecuente. La disminución de la incidencia de reacciones anafilácticas urticaria, angioedema, broncoespasmo, hipotensión arterial e incluso shock, se logra con la evaluación previa del paciente y la indicación de la pre-medicación adecuada.<sup>1,2</sup>

**Palabras clave:** Medios de Contraste, Anafilaxia, Reacciones Adversas, Prevención.

**Abstract:** Radiological Contrast Media can trigger potentially serious adverse reactions, and are increasingly used.

The decrease in the incidence of anaphylactic urticaria, angioedema, bronchospasm, hypotension and even shock, is achieved with the previous assessment of the patient and the indication of adequate premedication

**Keywords:** Contrast Media, Anaphylaxis, Adverse Reactions, Prevention

## Reseña histórica



Prof. Dr. Silvio Espínola

Los medios de contraste radiológico (MCR) se introdujeron en 1918 con el uso de soluciones de sodio yodado, procurando mejorar la calidad en las imágenes obtenidas en los estudios. En la década del 50 se puso en boga el empleo de medios iodados de alta osmolaridad (mayor a 1500 mOsm/Kg), que permiten obtener mejores imágenes, sin embargo el desarrollo de **reacciones de hipersensibilidad** desestimó su uso y motivó a investigadores a continuar en busca de la sustancia ideal.<sup>(1)</sup> Se atribuyó a la alta osmolaridad el origen de la hipersensibilidad.

En los años 70 se crean medios sintéticos, siempre con yodo, conocidos como medios iodados iónicos de **baja osmolaridad**, entre los que se puede mencionar al amidotrizoato, que mostraban menos efectos adversos, sin embargo las reacciones alérgicas y el daño renal inducidos por su uso persistieron. Posteriormente se introducen los medios de radiodiag-

nóstico de **baja osmolaridad no iónicos** (iohexol, iopamidol, iobitridol), que mostraron una reducción importante en la incidencia de nefrotoxicidad por lo que su uso se hizo más frecuente y en la actualidad se emplean de modo universal.<sup>(2)</sup> Recientemente han aparecido medios iso-osmolares, cuya incidencia de daño renal continúa siendo importante, al tiempo que se ha documentado el desarrollo de reacciones de hipersensibilidad tardías. (Ver Tabla 1)

## Mecanismos de reacciones adversas

Las reacciones de **hipersensibilidad farmacológica** se definen como una reacción inmunológica adversa a una sustancia que actúa directamente a través de sus propiedades químicas inherentes, y es capaz de producir efectos secundarios a la salud e incluso la muerte aun utilizando dosis farmacológicas.<sup>(5)</sup> El determinante alérgico responsable de sensibilización del paciente a medios de contraste iodados se desconoce, por lo que la ocurrencia de este tipo de reacciones es idiosincrático. (AAAeIC, 2012)<sup>(6)</sup>

La **anafilaxia** a los medios de contrastes iodados (MCI) podría deberse al efecto directo en la membrana celular relacionada a la osmolaridad del MCI, o a la estructura molecular del MCI, a la activación

del complemento, la formación de bradiquinina, o a un mecanismo IgE mediado (Brokow). Hay evidencia de que las reacciones de hipersensibilidad inmediata podrían ser causadas por un mecanismo alérgico IgE mediado.

Laroche et al, han demostrado la asociación de liberación de histamina de basófilos y mastocitos y una extensa activación mastocitaria in vivo relacionadas con reacciones de hipersensibilidad inmediata a MCI, incluso se ha demostrado que los pacientes con reacciones de hipersensibilidad inmediata posterior a la exposición de MCI tienen niveles plasmáticos incrementados de histamina y triptasa, y los niveles están correlacionados con la severidad de dichas reacciones. (Ver Tabla 2 y Figura 1)

En relación a las reacciones de **hipersensibilidad retardadas** ellas parecen deberse a un mecanismo mediado por células T, y se han realizado varios estudios donde se han reportado prick test de lectura retardada y patch test positivos a los MCI implicados en reacciones de hipersensibilidad retardadas (Brocow).

En cuanto a los mecanismos de **toxicidad** son órgano específicos y dependen del órgano afectado en cuestión, en el caso de la nefrotoxicidad inducida por medios de contrastes iodados (NIC), se han postulados mecanismos de toxicidad directa sobre las células tubulares y el de los efectos hemodinámicos con disminución de la perfusión renal. (Consenso argentino)

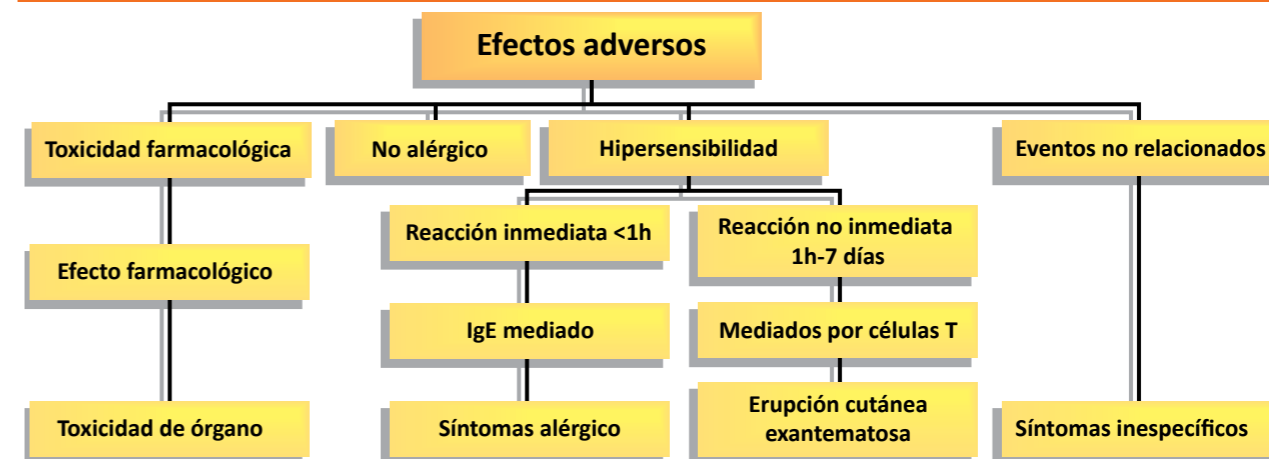
Las reacciones adversas se pueden clasificar en:

- **Reacciones alérgicas inmediatas o anafilácticas** que pueden ser inmunológicas y no inmunológicas,
- **Reacciones alérgicas retardadas** y
- **Efectos tóxicos.**<sup>(3,7)</sup>

**Tabla 1. Clasificación de los medios de contraste<sup>(10)</sup>**

Según su osmolaridad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta Osm (1200-2400 mOsm)</li> <li>• Baja Osm (290-860 mOsm)</li> </ul>
Según su tendencia iónica, dada por sus radicales en 1, 3 y 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iónicos: radical carboxilo</li> <li>• No-Iónicos: radical hidroxilo</li> </ul>
Según su estructura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monoméricos</li> <li>• Diméricos</li> </ul>
Monómeros Iónicos - Hiperosmolares 1500 - 2000 mOsm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iothalamate</li> <li>• Ioxithalamate</li> <li>• Diatezamido</li> <li>• Amidotrizoate</li> <li>• Diatrizoato</li> </ul>
Monómeros no iónicos - Hiposmolares 600 mOsm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iohexol</li> <li>• Iopentol</li> <li>• Iomeprol</li> <li>• Ioversol</li> <li>• Iopromide</li> <li>• Iobitridol</li> <li>• Iopamidol</li> <li>• Metrizamida</li> </ul>
Dímero Iónico 600 mOsm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ioxaglate</li> </ul>
Dímero No Iónico 300 mOsm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iotrol</li> <li>• Iodixanol</li> </ul>

**Figura 1.**



**Tabla 2. Síntomas y severidad de las reacciones de hipersensibilidad inmediata a medios de contraste iodados<sup>(7)</sup>**

Grado	I	II	III	IV
<b>Piel</b>	Prurito Flush Urticaria Angioedema	Prurito Flush Urticaria Angioedema	Prurito Flush Urticaria Angioedema	Prurito Flush Urticaria Angioedema
<b>Abdomen</b>		Nauseas Calambres	Vómitos Defecación Diarrea	Vómitos Defecación Diarrea
<b>Tracto respiratorio</b>		Rinorrea Estornudos Disnea	Edema Laríngeo Broncoespasmo Cianosis	Paro respiratorio
<b>Circulación</b>	Taquicardia		Hipotensión Arritmia Shock	Paro circulatorio

Se ha clasificado también a las reacciones a medios de contraste según la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica en tres tipos:

- Reacciones de hipersensibilidad alérgicas y no alérgicas,
- Reacciones tóxicas y
- Eventos no relacionados a la exposición al medio de contraste.

Las reacciones de hipersensibilidad pueden ser de tipo *inmediato*, ocurren dentro de 1 hora después de la administración del medio de contraste y las *no inmediatas* que ocurren después de 1 hora de exposición.

Cerca del 70% de los síntomas inmediatos son reportados dentro de los primeros 5 minutos de la administración del medio de contraste.<sup>(7)</sup>

La diferencia entre los cuadros alérgicos y no alérgicos inmediatos consiste en la demostración de IgE específica al MCR que hasta la fecha ha sido demostrado en un grupo muy reducido de pacientes.<sup>(8)</sup> Las reacciones tóxicas se distinguen según el órgano, aparato o sistema donde se manifiesten.

Las más frecuentes son tos, cefalea, parestesia, náuseas, vómitos, taquicardia, arritmias e hipertensión arterial sistémica; las reacciones más graves pero menos frecuentes son las crisis convulsivas, hemiplejía, disfunción renal, nefritis, espasmo coronario con isquemia e infarto cardiaco, edema agudo del pulmón y ceguera transitoria.

La especificidad de las pruebas alérgicas cutáneas es alta, pero aun se necesitan estudios posteriores para establecer su valor predictivo negativo en caso de que las reacciones sean mediadas por IgE.<sup>(9)</sup>

### Interacción entre medios de contraste y otros fármacos

Se señalan a continuación las medidas a contemplar en caso de indicación de medios de contraste radiológico a pacientes que están recibiendo fármacos que presentan interacciones conocidas con los mismos.

#### Metformina <sup>(13)</sup>

En caso de indicación de medio de contraste en una situación electiva o de coordinación, se tendrá en cuenta la funcionalidad renal del paciente:

##### • Con función renal normal

A. Sin factores de riesgo para acidosis láctica y sin otro factor de riesgo para toxicidad renal: suspender en el día del estudio y reanudar a las 48 h, sin necesidad de nueva creatinina de control sérico.

B. Con otro factor de riesgo renal o con riesgos de acidosis láctica: suspender en el día del estudio y reanudar a las 48 h si la funcionalidad renal es normal.

##### • Con función renal anormal

Si la función renal está alterada de ser posible buscar método diagnóstico alternativo, si esto no es factible suspender 48 h antes y reanudar 48 h después si la funcionalidad renal es normal

En caso de *indicación de urgencia*, si la creatinina sérica es normal, el estudio puede realizarse y se suspende la toma de metformina desde el momento del estudio, si ya se realizó la toma de metformina ese día, pero el paciente no posee factores de riesgo para acidosis lác-

tica, se puede realizar el estudio, y suspender la toma de metformina hasta 48 h después de su realización.

Si la función renal es anormal (o desconocida), el médico debe medir los riesgos y beneficios de la administración del contraste. Se deben considerar técnicas de imagen alternativas. Si la administración de medios de contraste se considera necesaria, se deben poner en práctica las siguientes precauciones:

- Debe suspenderse la terapia con metformina. El paciente debe estar hidratado, ingiriendo al menos 100 ml por hora de líquidos vía oral o suero salino I/V hasta 12 a 24 horas después de la administración del medio de contraste, y en situaciones de mucho calor, como nuestro clima veraniego, se debe dar más líquidos inclusive.
- Monitorizar la función renal (creatinina sérica), ácido láctico sérico y el pH sanguíneo.
- Buscar síntomas de acidosis láctica (vómitos, somnolencia, náuseas, dolor epigástrico, anorexia, hiperpnea, letargia, diarrea y sed). Son resultados del análisis sanguíneo indicativos de acidosis láctica: pH < 7,25 y ácido láctico > 5 mmol.<sup>(12, 13)</sup>

#### Fármacos nefrotóxicos:

Suspender por lo menos 24 h antes de la administración de MC <sup>(11, 12, 14)</sup>, en lo posible desde 48 h hasta 3 días:

- Ciclosporina
- Cisplatino
- Aminoglucósidos
- AINE entre otros

#### Beta bloqueantes

Incluyendo los de usos oftalmológicos y los cardioselectivos, podrían aumentar el riesgo por falta de respuesta al tratamiento de la anafilaxia,<sup>(3)</sup> pudiendo dar una respuesta parcial o baja a la adrenalina.

Se deben suspender 48 h antes,<sup>(15)</sup> considerar siempre cada caso individual teniendo en cuenta el riesgo beneficio para cada paciente, teniendo en cuenta los efectos cardiovasculares que pueden presentarse con una retirada brusca de beta bloqueantes.<sup>(16)</sup>

#### Interleukina 2

Pacientes que están en tratamiento con este fármaco podrían presentar reacciones tardías cutáneas. La profilaxis generalmente no está recomendada.<sup>(11, 12)</sup>

### Nefrotoxicidad inducida por contraste

Se define la nefrotoxicidad por medios de contraste a la elevación de la creatinina sérica más de 0.5mg/dL o de 25% del valor previo en los siguientes 3 días de la inyección de medio de contraste, en la ausencia

de otra causa que explique el deterioro en la función renal.<sup>(17,18,19,20,21,22,23,24)</sup>

#### Factores de riesgo

- Niveles de creatinina sérica > 1,5 o clearance de creatinina < 60 particularmente por nefropatía diabética. Deshidratación u otras causas de hipoperfusión renal (por ej. Sepsis o hipotensión aguda)
- Insuficiencia cardiaca congestiva
- Edad > 60 años
- Administración concurrente de fármacos nefrotóxicos (AINES, aminoglucosidos, etc.)
- Sx con paraproteinemia por ej. Mieloma múltiple
- Hiperuricemia
- Diabetes mellitus
- Enfermedad renal o monorreno
- Quimioterapia previa

#### Reducir los factores de riesgo:

Los *antiinflamatorios no esteroideos* se deben suspender antes del procedimiento, idealmente con 2-3 días de antelación.

Los diuréticos, especialmente furosemida, se suspenden por lo menos el día antes y el día del procedimiento, otros medicamentos nefrotóxicos incluyen antibióticos como la anfotericina B, aminoglucósidos, vancomicina y quimioterapias de cáncer y enfermedades inmunológicas, que también pueden aumentar el riesgo de NIC.

Siempre que sea posible, medicamentos nefrotóxicos deben retirarse 48 horas antes de la administración del medio de contraste.

#### Hidratación recomendada

- Para pacientes hospitalizados, la recomendación estándar es de 0.9% NaCl (suero fisiológico) en 1 ml/kg/h durante 12 horas antes y 12 horas después del procedimiento.
- Un régimen más corto de bicarbonato de sodio que podría ser considerado es NaHCO<sub>3</sub>, 3 ampollas (150 meq) en 850 ml a 3 ml/kg/h durante 1 hora antes de la administración de contraste y 1 ml/kg/h durante 6 horas después de su administración.<sup>(25)</sup>

En lo referente a la cantidad de medio de contraste máximo ideal a utilizar, los autores Cigarroa et al <sup>(13)</sup> diseñaron una fórmula basados en la información obtenida en el seguimiento de sus pacientes durante 10 años, la cual resulta muy útil sobre todo en pacientes de alto riesgo:

**Volumen máximo de medio de contraste= 5mL x Peso (Kg).**

**Creatinina sérica**

Sin embargo, concluye que el volumen máximo empleado sea 300 mL a pesar del peso del paciente. Se debe preferir utilizar medios de contraste de baja osmolaridad no iónicos.

## Función tiroidea y medios de contraste yodados

- **Contraindicación absoluta:** Los medios de contraste yodados no deben administrarse a pacientes con hipertiroidismo manifiesto.
- **Con riesgo:** Pacientes con enfermedad de Graves. Pacientes con bocio multinodular y autonomía

**Tabla 3.**  
Categorización de riesgo de tipo toxicidad en pacientes que utilizarán medios de contraste yodado

### Riesgo habitual

#### para reacciones de tipo toxicidad

- Pacientes sin patología de base, mayores de 1 año y menores de 60 años. El paciente con riesgo habitual es aquel sin ningún factor de riesgo para ningún tipo de reacción en el cual no se puede predecir de ninguna forma la posibilidad de reacciones al medio de contraste razón por la cual no se premedica.

### Riesgo leve para reacciones de tipo toxicidad.

- Mayor de 60 años, menor a 1 año presencia de una patología que pueda causar daño renovascular, o cardiovascular.
- Se recomienda uso de contraste de baja osmolaridad.

### Riesgo moderado

#### para reacciones de tipo toxicidad:

- Presencia de 2 o más factores de riesgo para toxicidad.
- Uso exclusivo de contraste de baja osmolaridad, es lo recomendable.
- Preferir método alternativo si lo hubiere.

### Riesgo alto para reacciones de tipo toxicidad:

- Paciente con insuficiencia cardiaca descompensada (GI y GII), diabetes mellitus no controlada sin descompensación aguda, clearance de creatinina <60.
- Uso exclusivo de contraste de baja osmolaridad, menor cantidad de contraste en caso de no haber un método alternativo,
- Hipertiroidismo pre medicación.
- Feocromocitoma pre medicación.
- Insuficiencia renal pre medicación,

### Riesgo muy alto

#### para reacciones de tipo toxicidad

- Falla cardiaca severa, tirotoxicosis manifiesta, embarazo, paciente en estado crítico, clearance de creatinina <30.
- Buscar método alternativo de diagnóstico.

tiroidea, especialmente en edades avanzadas o que viven en áreas de deficiencia dietética de yodo.

- **Sin riesgo:** Pacientes con función tiroidea normal.

### Recomendaciones

La profilaxis generalmente no es necesaria.

Los pacientes de riesgo deben controlarse por un endocrinólogo después de la inyección del contraste yodado.

En pacientes seleccionados de alto riesgo, el tratamiento profiláctico puede administrarse por un endocrinólogo; principalmente en áreas de deficiencia dietética de yodo.

#### • Tratamiento con yodo radiactivo

Los pacientes que van a tratarse con yodo radiactivo no deben haber recibido contraste yodado desde al menos 2 meses antes del tratamiento.

#### • Imagen isotópica del tiroides

La imagen gammagráfica isotópica del tiroides debe evitarse hasta 2 meses después de la inyección de un contraste yodado. <sup>(11, 26,27)</sup>

## Feocromocitoma

En feocromocitomas y paragangliomas productores de catecolaminas, debido al efecto de crisis hipertensiva por descarga de catecolaminas posterior a la administración de medios de contraste iónicos (MCI), se recomienda de manera absoluta la utilización de medios de contraste no iónicos en estos casos. <sup>(13)</sup>

Pre-medicación ante riesgo tóxico alto:

- Administración intravenosa de MCI: realizar previo bloqueo alfa y beta adrenérgico con drogas orales bajo la supervisión del médico tratante.
- Administración intrarterial de MCI: realizar previo bloqueo alfa y beta adrenérgico con drogas orales y alfa bloqueo con fenoxibenzamida intravenoso bajo la supervisión del médico tratante.

## Pre-medicación para el uso de Medios de Contraste

### Riesgo habitual

El paciente con riesgo habitual es aquel sin ningún factor de riesgo para ningún tipo de reacción en el cual no se puede predecir de ninguna forma la posibilidad de reacciones al medio de contraste, razón por la cual no se pre-medica.

La pre-medicación con esteroides antihistamínicos y otros medicamentos solos o en combinación es ampliamente utilizada, la pre-medicación se cree que

reduce las reacciones anafilácticas con riesgo vital, las cuales son muy raras. En pacientes no seleccionados, la utilidad de la pre-medicación es dudosa, y se necesitan gran número de pacientes para prevenir una reacción potencialmente grave. <sup>(1)</sup> (Ver Tabla 3)

Según estudios se necesitan tratar 100 a 150 pacientes para prevenir una reacción potencialmente grave a los MCI, se citan casos de reacciones adversas a medicamentos utilizados en la pre-medicación.

Se recomienda uso de contraste de baja osmolaridad

### Riesgo leve para reacciones alérgicas

Antecedentes personales de alergia que no requieran medicación actualmente (ej.: antecedente de asma en la niñez, antecedente de alergia a alimentos, alergia a picadura de insectos, etc.):

- 1 ampolla de clorfeniramina 1 hora antes del estudio I/M o I/V, o 1 comp V/O de clorfeniramina 1 hora antes del estudio.

Se citan trabajos con la utilización de antihistamínicos de nueva generación 0.3 mg/kg/dosis 1 hora antes del estudio para pacientes pediátricos. <sup>(34)</sup>

Se recomienda uso de contraste de baja osmolaridad.

### Riesgo moderado para reacciones alérgicas:

Asma y rinitis controladas con medicación, antecedente de alergia a medicamentos, urticaria y eczema en el

momento de la evaluación, o cualquier tipo de reacción alérgica en el momento de la evaluación:

- 1 ampolla de clorfeniramina 1 hora antes del estudio I/M o I/V, o 1 comprimido vía oral de clorfeniramina 1 hora antes del estudio.
- 0.3 mg/kg/dosis 1 hora antes de estudio para pacientes pediátricos <sup>(34)</sup>.
- Metilprednisolona 40 mg 1 comp. V/O 12 h y 2 h antes del estudio, o prednisona 13 h, 7 h y 1 h antes del estudio.
- Metilprednisolona 1mg/kg peso/día dividido en 3 dosis en niños o prednisona 1–2 mg/kg/peso/día en niños.

Se recomienda uso de contraste de baja osmolaridad.

### Riesgo severo para reacciones alérgicas

Antecedente de reacciones alérgicas menores de tipo inmediato a medios de contraste, asma rinitis no controladas o cualquier enfermedad alérgica no controlada a pesar del tratamiento:

- 1 ampolla de clorfeniramina 1 hora antes del estudio I/M o I/V, o 1 comp. vía oral de clorfeniramina 1 hora antes del estudio.
- 0.3 mg/kg peso/dosis 1 hora antes de estudio para pacientes pediátricos <sup>(34)</sup>, metilprednisolona 40 mg 1 comp. V/O 12 h y 2 h antes del estudio, o prednisona 50 mg 13 h, 7 h y 1 h antes del estudio.

## Bibliografía



1. Pharmacological prevention of serious anaphylactic reactions due to iodinated contrast media: systematic review. Tramer MR, von Elm E, Loubeyre P, Hauser C. s.l.: BMJ, 2006, Vol. 333:665.
2. Iodinated Contrast Media and Their Adverse Reactions. Singh J, Oaftary A. 2008, J Nucl Med Technol, Vol. 36, pp. 69-74.
3. Schuhl, J. Medios de contraste radiológico. {book auth.} E Jares. Manual de Alergias a medicamentos. Buenos Aires: s.n., 2009.
4. Allergy like reaction to iodinated contrast media: A critical analysis. Idee, J M, Pines, E and Corot, C. 2005, Fundamental and clinical pharmacology, Vol. 19, pp. 263 -281.
5. anamnesis y prueba cutánea para prevenir reacciones fatales por medios de contrastes yodados. Guillen Toledo, Jorge and Guido Ballardo, Ricardo. 1, 2000, Revista Alergia México, Vol. XLVII, pp. 22-25.
6. allergie a iode: le poitn sur la question. Oewachter, P, Trechot, P and Mouton Faivre, C. 2005, Ann Fran Anesthesie Reanim, Vol. 24, pp. 40-52.
7. Clinical value of radiocontrast media skin tests as a prescreening and diagnostic tool in hypersensitivity reactions. S.-H. Kim, E-J Jo, M-Y Kim, et al. Ied. J Asthma & Immunology. American College of Allergy. s.l.: Elsevier Inc., 2013, Ann Allergy Asthma Immunol, Vol. 110, pp. 258-262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anaai.2013.01.004>.
8. Pathophysiology of contrast media anaphylactoid reactions: new perspectives on an old problem. Stellato C., Adkinson N, et al. 1998, Allergy, Vol. 53, pp. 1111-1113.
9. Management of hypersensitivity reactions to iodinated contrast Brockow K, Christiansen C, Kanny G, et al. 2005, Allergy, Vol. 60, pp. 150-160.
10. Mechanisms of severe immediate reactions to iodinated contrast material. Laroche, O, et al. 1998, Radiology, Vol. 209, pp. 183-190.
11. Skin testing in patients with hypersensitivity reactions to iodinated contrast media - a European multicenter study. Brokow, K, et al. 2009, Allergy, Vol. 64, pp. 234-241.
12. Pathophysiology of contrast media anaphylactoid reactions. New perspectives on an old problem. Stellato C, Adkinson NF. 1998; 53, Allergy, pp. 1111-1113.
13. abdomen, Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen del. Guía SEDIAE5UR. Medios de contraste.
14. Committee, ESUR Contrast Media Safety. ESUR Guidelines on contrast media. Version 6.0. 2007.
15. radiology, American College of. Manual on Contrast Media version 6.0. 2008.
16. Toxicity of contrast media: an update. Ten Oam M. A. G., Wetzels J.F.M. IO, noviembre 2008, Netherlands The Journal of Medicine, Vol. 66, pp. 416-422.
17. Cardona Oahl, Victoria, et al. GALAXIA: Guía de actualización en anafilaxia. 2009.
18. The diagnostic and management of anaphylaxis: an updated practice parameter. Lieberman P, kent S, Oppenheimert J, et al. 115, 2005, Journal Allergy Clinical Immunology, pp. s483 -523.
19. Prevention of contrast induced nephropathy: recommendation s for the high risk patiet undergoing cardiovascular procedures. Schweiger MJ, Chambers CE, David son CJ., et al. 1, Jan 2007, Catheter cardiovasc Interv., Vol. 69, pp. 135-140.
20. Contrast induced nephropathy. Currents concepts and propositions for italian guidelines. Meschi M, Oet renis S, Sabasi G. 3, Mar 200 8, Recenti Prog Med., Vol. 99, pp. 155-162.

- Metilprednisolona 1mg/kg peso/día dividido en 3 dosis en niños<sup>(35)</sup> o prednisona 1–2 mg/kg peso/día en niños.

Uso imprescindible de medio de contraste de baja osmolaridad previa realización de test de sensibilidad al medio de contraste en casos especiales (sospecha de reacción previa al Medio de Contraste Iodado mediado por mecanismo IgE).<sup>(35, 36,37)</sup>

### **Riesgo muy alto para reacciones alérgicas:**

Antecedente de reacciones anafilácticas a medios de contraste: buscar método alternativo de diagnóstico, o en casos excepcionales: uso imprescindible de medio de contraste de baja osmolaridad no iónico previa realización de test de sensibilidad al medio de contraste a utilizar.

### **Pre medicación en urgencias**

- Hidrocortisona 200 mg cada 4 h antes de la realización del estudio más
- un antihistamínico 1 h antes del estudio (protocolo de Greenberger).

## **Conclusiones**

Todos los consensos establecen que para la administración de Medios de Contraste Iodado:

- Debe evaluarse el riesgo.
- En casos de riesgo elevado administrar premedicación y utilizar Medio de Contraste de baja osmolaridad, no iónicos.
- En caso de reacciones previas a Medios de Contraste Iodado o riesgo de toxicidades moderadas o severas, buscar métodos de diagnóstico alternativos.
- El consentimiento informado debe estar presente en todos los casos.
- La evaluación de pacientes con reacciones de tipo alérgicas inducida por medio de contraste, siempre debe incluir las pruebas cutáneas adecuadas.

Las pruebas alérgológicas pueden identificar un medio de contraste que se tolerará en futuras intervenciones radiológicas de pacientes, con este tipo de reacciones mediadas por IgE.

**Artículo recibido:** 05/2013

**Aprobado para publicar:** 07/2013

## **Bibliografía**

21. Contrast medium induced nephropathy: is there a new consensus? A Review of published guidelines. Thomsem HS, Morcos SR. 8, Aug 2006, Eur Radiol., Vol. 16, pp. 1835-1840.
22. Contrast Induced Nephropathy. WH, Horl. 1-2, 2009, Wi en Klin Wochenschr, Vol. 121, pp. 15-32.
23. Canadian association of radiologists: consensus guidelines for the prevention of contrast induced nephropathy. Benko A, Fraser-Hill M, Magnier P, et al. 2, Apr 2007, Can Assoc Radiol J., Vol. 58, pp. 79-87.
24. Contrast Induced Nephropathy in coronary intervention. Niendorf HP, Lengsfeld P, Brautigam M. 2007, European Cardiovascular Disease, pp. 54-57.
25. Myftari K, Ta M, Cheung D, et al. 3, May-June 2006, Rx Press University of Illinois • no is Medical Center at Chicago, Vol. 6, pp. 1-7.
26. Contrast induced acute kidney injury specialty specific protocols for interventional radiology, diagnostic computed tomography radiology and interventional cardiology. Goldfarb S, McCullough MC, McDermott J, et al. 2, 2009, Mayo Clin Proc. Vol. 84, pp. 170-179.
27. Nephropathy induced by contrast media: pathogenesis, risk factors and preventive strategies. Goldenberg L, Matetzky S. 11, May 24, 2005, Canadian medical association journal, Vol. 172, pp. 1461-1471.
28. Dosing of contrast media to prevent nephropathy in patients with renal disease. CIGARROA RG, LANGE RA, WILLIAMS RH, HILLIS LO. 86, 1989, Am J Med pp. 649-652.
29. CIGARROA RG, LANGE RA, WILLIAMS RH, HILLIS LO. 86, 1989, Am J Med, pp 649-652.
30. Review contrast-induced nephropathy. Gleeson T, Blulughapitiya S. 183, December 2004, American Journal of Roentgenology, pp. 1673-1689.
31. Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. Van der Molen ATHomsen HS, Morcos SK. 5, May 2004, Eur Radiol., Vol. 14, pp. 902-907.
32. Excretion of gadopentetate dimeglumine into human breast milk during lactation. Kubik-Huch RA, Gottstein-Alame NM, Frenzel T, et al. 2000, Radiology, Vol 216, pp. 555-558.
33. The use of iodinated and gadolinium contrast media during pregnancy and lactation. Webb JA, Thompsen HS, Morcos SK. 2005, Eur Radiol, Vol. 15, pp. 1234-1240.
34. Gómez H, Carolina. Los Antistamínicos y Sus Usos. Centro Nacional de Información de Medicamentos-CIMED, INIFAR Instituto de Investigación Farmacéutica, Universidad de Costa Rica. 2003. pp. 11-36.
35. Reacciones adversas producidas por medios de contraste radiológicos yodados. Comité de Alergia de la Sociedad Argentina de Pediatría. 1, 2004, Arch. argent. pediatr, Vol. 102, pp. 67-71.
36. Anaphylaxis to iodinated contrast material: nonallergic hypersensitivity or IgE-mediated allergy? Trcka J, Schmidt C, Seitz CS, Bröcker EB, Gross GE, Trautmann A. 3, 2008, AJR Am J Roentgenol, Vol. 190, p. 666.
37. Clinical value of negative skin tests to iodinated contrast media. Caimmi S, Benyahia B, Suaud D, Bousquet-Rouanet L, Caimmi D, Bousquet PJ, Demoly P. 5, 2010, Clin Exp Allergy, Vol. 40, p. 805.
38. Hypersensitivity Reactions to Contrast Media: Prevalence, Risk Factors and the Role of Skin Tests in Diagnosis. A Cross-Sectional Survey. 2011, Int Arch Allergy Immunol, Vol. 155, pp. 297-305.
39. Skin testing in patients with hypersensitivity reactions to iodinated contrast media - a European multicenter study. Brockow A, Romano W, Aberer W, Atanaskovic-Markovic M, et al. online first 2013, Allergy; . DOI: 10.1111/all.12142..
40. Skin test concentrations for systemically administered drugs - an ENDA/EAACI Drug Allergy Interest Group position paper. Brockow K, Garvey LH, Aberer W, Atanaskovic-Markovic M, et al. online first 2013, Allergy; . DOI: 10.1111/all.12142..
41. Management of acute adverse reactions to contrast media. Thomsen HS, Morcos SK and contrast media safety committee of European society of urogenital radiology (ESUR). 14, 2004, pp. 476-481.
42. Dialysis and iodinated contrast media. G., Oeray. Apr 2006, Kidney Int Suppl., Vol. 100, pp. 25-29.
43. The use of iodinated and gadolinium contrast media during pregnancy and lactation. Webb JA, Thomsen HS, Morcos SK. 6, June 2005, Eur Radiol, Vol. 15, pp. 1234-1240.