

Análisis Crítico de Casos Clínicos

# Manejo inadecuado de una reacción anafiláctica al medio de contraste

Luis Fernando Vázquez Espinosa<sup>a</sup>, Ana Karen Castañeda Solís<sup>a</sup>, Jorge Alfonso Pérez Castro y Vázquez<sup>a,\*</sup>



## OBJETIVO

Exponer un caso clínico que oriente al oportuno diagnóstico y manejo de anafilaxia, así como analizar las medidas necesarias de seguridad para la realización de estudios de imagen con medio de contraste, conocer los riesgos que conlleva la administración de estos, prevenir y actuar de manera correcta ante un cuadro de dicha naturaleza.

## MOTIVO DE LA QUEJA

Presentada por familiar en relación a la atención recibida por parte del personal de gabinete radiológico que actuó con impericia y negligencia durante la realización de una urografía por tomografía (UROTAC), lo que condicionó el fallecimiento del paciente.

## CASO CLÍNICO

Masculino de 43 años de edad, con los siguientes antecedentes: tabaquismo positivo, niega enfermedades crónicas degenerativas, alergias medicamen-

tosas, alimenticias u otras sustancias. Acudió el 18 de mayo del 2017 en ayuno, referido por el servicio de urología de hospital de segundo nivel del sector público para realizarse urografía por tomografía simple y contrastada (UROTAC) ante el posible diagnóstico de nefrolitiasis, con reporte de creatinina sérica en parámetros normales 8 días previos, por lo tanto, no se identificó contraindicación alguna para realizar el procedimiento.

Se otorgó consentimiento informado, el cual fue firmado por el paciente, conociendo el procedimiento y los posibles riesgos al administrar el medio de contraste intravenoso. Una vez dentro de la sala de tomografía, se realizó venopunción por una persona que no se identificó como médico, ni enfermera, quien no corroboró los datos del paciente antes de colocar la vía periférica; puncionó en reiteradas ocasiones ambas extremidades superiores, con una técnica definida como inapropiada por el familiar que se encontraba presente, hasta lograr obtener retorno venoso; sin embargo, durante los repetidos intentos, generó dolor y hematomas con la aguja. Inició la administración de solución fisiológica vía intravenosa, sin medio de contraste, y se realizó tomografía simple, para después administrar el medio de contraste –yodado– por vía intravenosa.

<sup>a</sup>Subcomisión Médica. CONAMED. Ciudad de México, México.

\*Correspondencia: Jorge Alfonso Pérez Castro y Vázquez  
Correo electrónico: japerez@conamed.gob.mx



Al iniciar el estudio contrastado, el paciente refiere accesos de tos, sensación de falta de aire y estornudos por aproximadamente 10 minutos, síntomas que fueron reportados al médico a cargo (residente del primer año de la especialidad de imagenología), quien hizo caso omiso a estos, continuándose posteriormente con diaforesis, eritema facial, náuseas, vómito, sibilancias a distancia, taquicardia, hipotermia, broncoespasmo y angustia.

Ante ello, el médico residente indicó aproximadamente a 20 minutos del inicio de la sintomatología, hidrocortisona 100 mg en solución inyectable por vía intramuscular (IM) e intravenosa (IV); comentó que esa ampollita le ayudaría a mejorar su estado actual, sin detallar al paciente y al acompañante el contenido de la misma, argumentó que se administra dicho fármaco para situaciones de esa naturaleza.

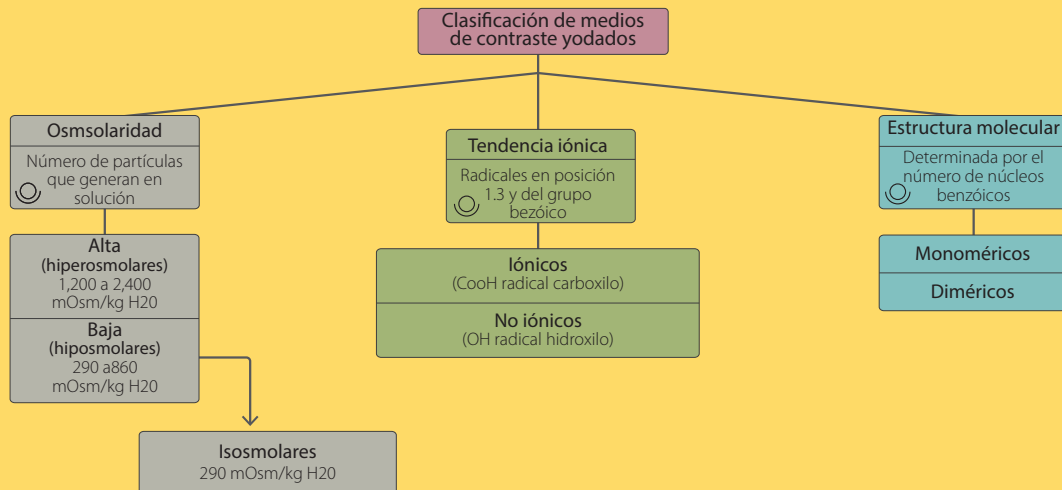
Quince minutos después el paciente empeoró con manifestaciones mayores de dificultad respiratoria hasta llegar al síncope en sala de tomografía, por lo que fue trasladado por médico residente y

personal de enfermería a sala de choque dentro del servicio de Urgencias de la misma institución, aún con el catéter periférico instalado. La función pulmonar fue progresando hacia el deterioro, motivo por el cual se realizó intubación endotraqueal, cursó con paro cardiorrespiratorio, el cual no respondió a maniobras de reanimación, declarando su fallecimiento 70 minutos después de la exposición al material de contraste.

### MARCO TEÓRICO

La anafilaxia es una reacción alérgica severa, con importante afectación sistémica, inicio rápido y alta mortalidad, generada por la liberación de mediadores, tales como, la histamina y leucotrienos; al ser impredecible puede dar origen al choque anafiláctico, que conlleva al colapso circulatorio y posteriormente a la muerte. Presenta una incidencia de 5 a 40 casos por cada 100,000 personas al año, diversos estudios han identificado que los medicamentos y los medios de contraste son la etiología más común de anafilaxis fatal en población adulta,

Figura 1. Clasificación de medios de contraste yodados



Elaborada por Luis Fernando Vázquez Espinosa. Información tomada de: García Mónaco R, Paganini L, Ocantos J. Medios de contraste radiológico / Lo que un médico no puede dejar de conocer. 1st ed. Buenos Aires: Journal; 2011.

en particular aquellos casos que son fatales; siendo los alimentos los de mayor frecuencia en pacientes pediátricos<sup>1,2</sup>. Cabe destacar que en toda América Latina, solo Brasil lleva un registro específico de fallecimientos por anafilaxia, mientras que en otros países no existen o se desconoce la información<sup>3</sup>.

Para estadificar la gravedad del cuadro y poder determinar un plan de acción, existe la clasificación de anafilaxia, la cual establece 3 rubros, en relación a su clínica y tipo<sup>4</sup>.

#### Leve

- Tipo anafiláctica: Urticaria limitada/prurito, edema cutáneo limitado, picazón limitada, picazón en la garganta, congestión nasal, estornudo, conjuntivitis, rinorrea.
- Tipo no anafiláctica: Náuseas, vómitos limitados, enrojecimiento, calor, escalofríos, cefalea, mareo, ansiedad, alteración del gusto, hipertensión leve, reacciones vasovagales autolimitadas.

#### Moderado

- Tipo anafiláctica: Urticaria difusa, prurito, eritema difuso con signos vitales estables, edema

facial sin disnea, opresión en la garganta o ronquera sin disnea, sibilancias, broncoespasmo, hipoxia leve o nula.

- Tipo no anafiláctica: Náuseas, vómitos continuos, urgencia hipertensiva, dolor torácico aislado, reacción vasovagal que requiere y responde al tratamiento.

#### Grave

- Tipo anafiláctica: Edema difuso, edema facial con disnea, eritema difuso con hipotensión, edema laríngeo con estridor y/o hipoxia, síncope, sibilancias/broncoespasmo, hipoxia significativa, choque anafiláctico (hipotensión con taquicardia).
- Tipo no anafiláctica: Reacción vasovagal resistente al tratamiento, arritmias, convulsiones, emergencia hipertensiva, alteración neurológica.

De estos síntomas descritos, la urticaria generalizada y el angioedema son las manifestaciones que comúnmente se presentan y ocurren como signos iniciales o acompañantes del cuadro alérgico; sin embargo, las presentaciones cutáneas pueden estar

**Tabla 1.** Factores de riesgo para desarrollar reacciones adversas al medio de contraste

• Sensibilización previa (se sabe que los pacientes en esta situación pueden presentar hasta en un 60% la repetición del cuadro, si exponen a la misma sustancia)
• Tipo de contraste
• Dosis mayores (> 100 mL) y prolongadas al material de contraste
• Antecedente de atopia
• Vía de administración (intraarterial > intravenoso)
• Cáncer, diabetes, mieloma múltiple, enfermedades cardiovasculares, renales, tiroideas mastocitosis sistémica
• Población pediátrica y adultos mayores
• Sexo femenino
• Uso de beta bloqueadores, interleucina 2, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), metotrexate, aminoglucósidos, biguanidas e hidralazina
• Anemia de células falciformes, policitemia, paraproteinemias

Elaborada por Vázquez Espinosa Luis Fernando. Información tomada de: Manual on Contrast Media [Internet]. Capítulo: Allergic-Like And Physiologic Reactions To Intravascular Iodinated Contrast Media; The American College of Radiology; 2017 [citado el 20 enero 2018]. Disponible en: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Contrast-Manual>.

ausentes en cuadros de progresión rápida, y los síntomas respiratorios, los más evidentes, seguidos de vértigo, inconciencia y los de tipo gastrointestinal; lo que amenaza la vida o condiciona la presencia de complicaciones. La anafilaxia fatal es un cuadro raro, que es subestimado en las estadísticas a nivel mundial<sup>5</sup>.

Al año, alrededor de 60 millones de dosis de medio de contraste yodado se utilizan en todo el mundo, a pesar de ello, el incremento del uso de medios de contraste con yodo no iónico, se ha asociado a una disminución en la incidencia de reacciones anafilácticas leves a moderadas y algunas severas<sup>6</sup>.

Los medios de contraste yodados se clasifican en relación con su osmolaridad, tendencia iónica y su estructura molecular (**figura 1**). En condiciones normales tras la administración endovenosa, presentan una distribución vascular y por difusión capilar hacia el espacio intersticial en todo el organismo, lo cual les da la característica de no ser órgano-específico, su excreción es por vía renal, con una vida media de una hora en personas sanas. Aquellos que están compuestos de Gadolinio se diferencian por su osmolaridad, tendencia iónica, viscosidad y estabilidad; estos últimos son bien tolerados por la mayoría de los pacientes, se elimina por vía renal, aunque algunos pueden tener excreción hepatobiliar<sup>7</sup>.

Con el fin de detectar problemas, el estudio minucioso del paciente incluirá una historia clínica

completa, estudios de laboratorios vigentes (biometría hemática, pruebas de función renal y electrolíticos séricos) dentro de parámetros aceptables, así como, considerar los factores de riesgo (**tabla 1**). En el caso citado fueron considerados los resultados de laboratorio y se descartó la presencia de factores de riesgo de importancia, por el contrario, la historia clínica elaborada se encontró incompleta.

El tiempo de instauración de los síntomas en una respuesta anafiláctica aguda, ocurre durante la primera hora, posterior al contacto con el agente desencadenante. No obstante, existen fases de anafilaxia tardía en donde estos se pueden presentar de 8 horas hasta 1 semana posterior al contacto con el alérgeno. Al establecerse una reacción alérgica severa, como la que se presentó en el caso referido, es importante recordar que 70% de estas se manifiestan dentro de los primeros 5 minutos y hasta 96% ocurre durante los primeros 20 minutos de haberse iniciado el paso intravenoso del medio de contraste<sup>8</sup>; por lo que, entre más tiempo se deje evolucionar el cuadro, más grave es el pronóstico, favoreciendo la afectación sistémica que compromete la vida del paciente.

Es por todo lo anterior, que el diagnóstico temprano es un punto crítico para la persona afectada y el desarrollo de otras complicaciones, ya que al brindar el tratamiento óptimo de rescate, se reducirá la morbilidad. Para ello, es indispensable

detectar el cuadro clínico y tener la disponibilidad de los fármacos indicados para el manejo.

Se sabe que la mayoría de las reacciones anafilácticas son atendidas por profesionales sanitarios ajenos a la alergología, motivo por el cual, es trascendental que todas las especialidades médicas cuenten con capacidades resolutorias óptimas para el manejo de cuadros de esta naturaleza, aunque estudios muestran que actualmente el conocimiento sobre anafilaxia en el gremio médico, sigue siendo deficiente<sup>3</sup>.

Una de las alteraciones fisiológicas comunes durante la realización de estudios radiológicos contrastados, es la reacción vagal (caracterizada por hipotensión) la que puede revertirse simplemente manteniendo al paciente recostado y elevando las extremidades inferiores, medidas que no fueron realizadas por el médico residente a cargo del establecimiento. El manejo agudo de una crisis de este tipo exige llevar a cabo los siguientes puntos de manera inicial: monitorización de los signos vitales, preservar el catéter venoso periférico, administrar oxígeno suplementario, de preferencia, con mascarilla a razón de 6 a 10 litros por minuto. Estos puntos, a excepción de mantener una vía periférica, no se proporcionaron de manera inicial al paciente<sup>8</sup>.

El plan de tratamiento es determinado por la gravedad y los síntomas presentados, para lo cual se deberán considerar los siguientes criterios<sup>9</sup>.

Reacciones leves, tanto de tipo anafiláctico como no anafiláctico, no requieren un tratamiento específico, por lo que se recomienda la observación, uso de antihistamínicos (si se requiere) y monitoreo de signos vitales durante el tiempo que se considere necesario. Sin embargo, no se debe omitir, que dicha condición puede evolucionar a una reacción severa.

Las reacciones moderadas y todas las que sean graves, requerirán un tratamiento rápido y agresivo, para reducir la probabilidad de un efecto adverso. Brindando manejo farmacológico, asegurando permeabilidad de la vía aérea, siguiendo el C.A.B. de actuaciones de urgencias (Circulación, Abrir Vía Aérea, Respiración) que consiste en:

1. **Circulación.** Objetivo: favorecer el movimiento de la sangre por el corazón. Acciones: corroborar

si el paciente tiene una correcta circulación. Para esto es fundamental tomar el pulso al paciente preferentemente en el cuello.

2. **Abrir vía aérea.** Objetivo: revisar y mantener la nariz, boca y garganta permeable y libre de obstrucción, de manera que el aire llegue a los pulmones del paciente. Acciones: Abrir las vías aéreas y comprobar que no exista obstrucción del aire (ya sea por objetos extraños, alimento), en caso de que exista un objeto que obstruya el paso del aire, es necesario retirarlo introduciendo el dedo índice en forma de gancho y retirarlo.
3. **Respiración.** Objetivo: mantener el flujo de entrada y salida de aire a los pulmones. Acciones: corroborar que la persona respira por sí sola, para ello es indispensable:
  - Observar el movimiento del tórax.
  - Acercar el oído a la boca del paciente para corroborar que ingresa aire a sus pulmones.
  - Identificar si sentimos aire en nuestras mejillas.

El manejo farmacológico de elección, reconocido por las guías clínicas vigentes de anafilaxia, es la adrenalina por vía intramuscular en presentación de ampolleta de 1 mg/mL en todos los países; por el contrario, en algunas regiones se siguen utilizando antihistamínicos y corticoides de forma preferente; en caso de desarrollar bradicardia prolongada, se recomienda iniciar una infusión lenta de 0.6 a 1.0 mg de atropina IV para contrarrestar dicho cuadro. Aquellos pacientes que cursen con crisis hipertensiva, deberán ser tratados con bloqueadores mixtos (p. ej., labetalol) o una combinación de nitroglicerina sublingual y furosemida intravenosa. El diagnóstico se puede apoyar por la determinación de marcadores, como lo son la triptasa sérica y la histamina en plasma (si se dispone del recurso), que es útil para confirmar la activación de mastocitosis sistémica, sugerente de anafilaxia. En relación al caso, el médico residente administró hidrocortisona 100 mg intravenoso e intramuscular, cuando se debió haber indicado el fármaco de primera línea en anafilaxia, que es la adrenalina.

El broncoespasmo es una de las manifestaciones de gravedad, se presenta con sibilancias, lo cual obliga al personal de salud a la administración de



oxígeno suplementario, más un beta agonista inhalado para revertirlo. Aquellos casos en donde, a pesar de la administración terapéutica, no se logra revertir dicho espasmo de la vía aérea, considere la administración de epinefrina y derive inmediatamente al paciente a una unidad especializada para iniciar soporte vital avanzado.

En el caso analizado, el paciente fue trasladado en condiciones de gravedad al servicio de Urgencias, donde se le brindaron las medidas de soporte vital avanzado, sin embargo, no respondió a las mismas, y se declaró su fallecimiento 70 minutos después de la exposición al medio de contraste.

Existen alternativas profilácticas para pacientes que presentan alto riesgo de desarrollar una reacción alérgica, estos son: mezcla de prednisona (50 mg VO) o metilprednisolona (32 mg vía oral [VO]) más difenhidramina (50 mg VO/intramuscular [IM]/intravenosa [IV])<sup>4</sup>.

El personal de salud responsable de aplicar medio de contraste intravascular, sean médicos, enfermería o técnicos radiólogos, deben estar capacitados y contar con las habilidades necesarias para reconocer los diversos tipos de reacciones adversas que puedan presentarse, así como la correcta aplicación de medidas terapéuticas. En caso de que se presente alguna, se reportará inmediatamente al personal a cargo antes mencionado, para monitorizar al paciente y brindar atención de urgencia en caso de que sea necesario.

Es preciso señalar que en el caso que nos ocupa, no se notificó de manera inmediata al médico especialista responsable, ya que el encargado era un residente del primer año, quien a pesar de tener conocimiento en cuanto al diagnóstico y manejo de complicaciones, se considera aún como médico en formación; no obstante, no justifica el no haber brindado las medidas generales de atención que el paciente requería en ese momento. De lo contrario, el médico especialista encargado del estudio, quebranta el apartado 9.3.1 de la NOM 001-SSA3-2012 de Educación en Salud, para la organización y funcionamiento de residencias médicas; el cual menciona que los profesores titulares y adjuntos, deben coordinar y supervisar las actividades asistenciales, académicas y de investigación de los mé-

dicos residentes, señaladas en el programa operativo correspondiente<sup>10</sup>.

Conviene destacar la importancia de que el material de emergencia necesario, esté dentro de las salas de estudios radiológicos, particularmente aquellas que cuenten con tomógrafo y se inyecte medio de contraste, el cual debe estar dirigido a la resolución de alteraciones cardíacas y respiratorias, dada la gravedad que conllevan estas reacciones alérgicas de forma aguda<sup>9</sup>. El familiar acompañante durante el estudio describe que en la sala no se contaba con dichas instalaciones, carro de emergencia y carecía de oxígeno. Es necesario resaltar que el manejo que se le brindó al paciente, fue exclusivamente la aplicación de hidrocortisona (100 mg IM e IV en solución inyectable).

Existen manuales operativos del sistema nacional de salud y la NOM-027-SSA3-2013 de regulación de los servicios de salud, que establecen los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica, apartado B.6.2.1; donde se puntualiza el equipo del carro rojo, indispensable ante cualquier situación que amenace la vida del paciente<sup>11</sup>.

Si bien no se encuentra estipulado en las leyes mexicanas, sería ideal la presencia de este equipo dentro de salas de tomografía, ya que guías internacionales, como la del Colegio Americano de Radiología, lo consideran una obligación por parte del prestador del servicio. Acorde al caso clínico presentado, el paciente pudo haber evolucionado de manera favorable, si dentro o cerca de la sala de estudios de gabinete se hubiera contado con el equipo necesario para brindar el tratamiento inicial ideal en casos de anafilaxia.

De acuerdo con el manual operativo del Instituto de Salud del Estado de México<sup>12</sup>, destacamos los siguientes fármacos que debe contener el carro rojo:

### Medicamentos recomendados

- Adrenalina (1 mg, solución inyectable).
- Atropina (1 mg, solución inyectable).
- Aminofilina (250 mg, solución inyectable).
- Beclometazona en spray.
- Dobutamina (250 mg, solución inyectable).
- Dopamina (200 mg, solución inyectable).



- Furosemide (20 y 40 mg, solución inyectable).
- Glucosa al 50%
- Hidrocortisona (100 y 500 mg, solución inyectable).
- Isosorbide tab. (5 y 10 mg).
- Metilprednisolona (100 y 500 mg, solución inyectable).
- Nitroglicerina parches (18.7 mg y perlas mast. 0.8 mg).
- Salbutamol en spray.

Conviene subrayar que el Colegio Americano de Radiología emite su recomendación acerca del material necesario para la resolución de una reacción anafiláctica secundaria a medios de contraste, el cual debe estar dentro de los carros de emergencia de las instituciones de salud que apliquen sustancias con fines radiodiagnósticos<sup>9</sup>.

### Equipo

- Cilindro de oxígeno o fuente montada a la pared, válvula de flujo, puntas nasales y mascarillas para su administración (tanto para pacientes pediátricos como adultos).

- Aspirador de pared o portátil.
- Material para las vías respiratorias (oral y nasal) de caucho y plástico.
- Mascarilla-válvula-bolsa-reservorio o resucitador manual (pediátrica y de adultos).
- Estetoscopio y esfigmomanómetro.
- Soluciones intravenosas (solución salina al 0.9% y Ringer lactato)
- Jeringas y cánulas IV de diversos tamaños.
- Agujas de todos los números.
- Oxímetro de pulso.
- Monitor de presión arterial y pulso.
- Desfibrilador.

### Medicamentos

- Adrenalina IV e IM.
- Atropina en jeringa precargada.
- Beta agonistas inhalados.
- Difenhidramina VO,IM e IV.
- Nitroglicerina sublingual.
- Ácido acetilsalicílico VO.
- Labetalol IV.
- Furosemida IV.
- Jeringa de dextrosa al 50%.



## EJERCICIO DE REFORZAMIENTO

### 1. ¿Cuál es el fármaco de elección para el manejo de anafilaxia según las guías actuales?

- a) Salbutamol/bromuro de ipratropio
- b) Difenhidramina
- c) Adrenalina (epinefrina)
- d) Atropina

### 2. ¿Cuál es la actitud a seguir en casos de reacción alérgica leve?

- a) Observación y uso de antihistamínicos
- b) Beta agonistas y envío a siguiente nivel de atención
- c) Egreso domiciliario
- d) Posicionar al paciente en decúbito ventral y colocar puntas nasales

### 3. ¿Cuál es la causa más frecuente de anafilaxia en población adulta?

- a) Idiopática
- b) Alimentos
- c) Picadura de insectos
- d) Medicamentos y medios diagnósticos

### 4. ¿Qué marcadores se consideran útiles para confirmar el diagnóstico de anafilaxia?

- a) Triptasa sérica e histamina
- b) PCR
- c) Enolasa neuronoespecífica
- d)  $\beta$ -2-microglobulina

Respuestas: 1:c; 2:a; 3:c; 4:a.

## REFORZAMIENTO

La anafilaxia es un síndrome multisistémico agudo y potencialmente letal, de rápida evolución en la mayoría de los casos, siendo el broncoespasmo y el estado de choque las manifestaciones más graves.

La reacción anafiláctica constituye una emergencia médica y requiere tratamiento inmediato, para prevenir complicaciones letales.

Frecuentemente generada como resultado de reacciones inmunológicas secundarias a medicamentos, medios de contraste, alimentos o insectos, mediadas por IgE, aunque existen otros mecanismos involucrados.

Los síntomas iniciales pueden estar limitados a la piel y mucosas. Seguidos de dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea, diaforesis y disnea en casos moderados y aquellos que son graves cursan con síncope, confusión y choque.

Los signos de alarma ante una posible parada cardiorrespiratoria son: deterioro rápido del paciente, estridor o sibilancias intensas, taquipnea, cianosis, vómitos persistentes, hipotensión, síncope, arritmias y alteración de la conciencia.

Ante un cuadro de anafilaxia el fármaco de elección es la adrenalina intramuscular o intravenosa.

El control de reacciones tanto anafilácticas como no anafilácticas leves incluirá: observación, uso de antihistamínicos (si se requiere) y monitoreo de signos vitales.

Existe el manejo profiláctico en aquellos pacientes con alto riesgo de desarrollar una reacción alérgica al medio de contraste.

Puede afectar a más de dos órganos o sistemas si no se detecta oportunamente.

El diagnóstico es esencialmente clínico.

Los síntomas pueden aparecer de 5 a 10 minutos después de haberse iniciado la exposición al medio de contraste, sin embargo, el tiempo de instauración de una respuesta anafiláctica se establece dentro de los primeros 20 minutos.

La triptasa sérica aumenta a los 15 minutos de la reacción, alcanzando su pico máximo a los 60-90 minutos; por otro lado, la determinación de histamina presenta una vida media corta (20 minutos) y ambos se consideran un apoyo diagnóstico útil para detectar anafilaxia.



## RECOMENDACIONES GENERALES

Todo paciente que sea sometido a la aplicación de medios de contraste debe contar con consentimiento informado debidamente llenado e historia clínica completa.

La monitorización de los signos vitales es un elemento fundamental para detectar alteraciones secundarias a la instauración de una respuesta inmune como lo es la oxigenación, temperatura y presión arterial, con el objetivo de brindar medidas terapéuticas para revertir el cuadro clínico.

Una vez detectados los síntomas, es esencial detener el paso intravenoso del medio de contraste para evitar generar compromiso sistémico.

El tratamiento de elección ante un choque anafiláctico es la adrenalina intramuscular o intravenosa, vigilancia de la vía aérea, administración de broncodilatadores y oxígeno suplementario de manera inicial, posteriormente se normará el manejo de las demás alteraciones.

Aquellos pacientes en quienes se ha establecido el diagnóstico o la sospecha de reacción anafiláctica deben ser observados durante al menos 6-8 horas tras la resolución de la reacción, y más de 24 horas los que se consideren graves o con síntomas refractarios.

Todo paciente que ha experimentado una respuesta de hipersensibilidad inmediata a los medios de contraste y que requiere de una nueva toma de estudios contrastados, deberá ser valorado por su médico tratante de forma minuciosa para ofrecer alguna alternativa más segura de estudio.

Los establecimientos dedicados a la realización de estudios contrastados deberán contar con personal capacitado para la resolución de problemas de esta naturaleza y con el equipo necesario para brindar asistencia médica en caso de requerirlo y limitar el daño a la persona afectada.

Los médicos en formación deberán estar supervisados estrechamente por médicos especialistas durante la realización de procedimientos diagnóstico terapéuticos, tal y como se establece en la NOM 001-SSA3-2012 (apartado 9.3.1) de residencias médicas o en su caso la NOM-234-SSA1-2003 (apartado 5.8) para los ciclos clínicos y médicos internos de pregrado.

Contar con el equipo de reanimación necesario, dentro del carro rojo o de paro cardiorrespiratorio, tal y como lo establece la NOM-027-SSA3-2013 (apartado B.6.2.1.) para la regulación de los servicios

de salud, que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica.

Establecer un código de emergencia ante casos de esta naturaleza, priorizando la atención médica en caso de ser necesario.

Todas las instituciones que apliquen medio de contraste, deben estandarizar un protocolo de emergencia para el manejo de la anafilaxia y prevenir complicaciones.

## RECOMENDACIONES POR NIVEL DE ATENCIÓN

### Primer nivel

El paciente deberá indicar al médico tratante, si cuenta con antecedentes alérgicos, especificando el agente y la gravedad del cuadro.

Se recomienda que los médicos de primer contacto realicen una correcta clasificación del tipo de reacción de acuerdo a su gravedad, para derivar oportunamente al siguiente nivel.

En pacientes que hayan resuelto el cuadro, se establecerán actividades educativas enfocadas al reconocimiento y manejo inicial de anafilaxia, para poder prevenir futuras complicaciones.

### Segundo nivel

Reconocer el estado de gravedad, asegurar la vía aérea, administrar oxígeno, instalar accesos venosos periféricos, reponer líquidos y monitorizar continuamente (frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y diuresis). Administrar terapia adyuvante con broncodilatadores, antihistamínicos o glucocorticoides, si el caso lo amerita, valorar intubación orotraqueal, ventilación mecánica asistida.

Al estabilizar al paciente se realizará un estudio alergológico completo, para prevenir futuras exacerbaciones del cuadro anafiláctico.

### Tercer nivel

Aquellas personas que se encuentren en control de la sintomatología, deberán ser vigiladas y monitorizadas constantemente por servicio de Alergología. Asimismo, se les entregará un informe que incluya las medidas de prevención, estableciendo un plan de continuidad asistencial, como lo es el uso de adrenalina autoinyectable, así como terapia de desensibilización y seguimiento en el primer nivel de atención.

## CONCLUSIONES CONAMED

La atención otorgada por parte de los médicos involucrados no se apegó a los principios científicos y éticos que rigen a la práctica médica, dada la gravedad del cuadro clínico.

Existe incumplimiento a la NOM-001-SSA3-2012 de educación en salud, para la organización y funcionamiento de residencias médicas; por parte del médico especialista a cargo, al no estar presente durante el procedimiento de radiodiagnóstico con medio de contraste. Sin embargo, no se puede culpar al médico residente, ya que se encuentra en periodo de formación y es obligación del médico especialista titular de la disciplina, vigilar, evaluar y autorizar todos los procedimientos realizados por el médico en formación de acuerdo a lo establecido en la NOM mencionada. Existió retraso en la aplicación de las medidas correctivas al estado del paciente por la deficiente interpretación de la sintomatología que condicionó el agravamiento y fallecimiento.

Se aprecian deficiencias en el proceso de comunicación y relación médico paciente. Se consideró como riesgo inherente la reacción alérgica al medio



de contraste, a la cual no se le dio manejo apegado a *lex artis* en la sala de radiodiagnóstico, retrasando la oportunidad de estabilización que no se resolvió con las medidas aplicadas dentro de sala de choque. ●

## REFERENCIAS

1. Allan Bock S. Fatal anaphylaxis [Internet]. 2017 [citado el 13 enero 2018]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/fatal-anaphylaxis>
2. Park H, Kang M, Yang M, Jung J, Cho S, Kang H. Epidemiology of drug-induced anaphylaxis in a tertiary hospital in Korea. *Allergology International*. 2017;66(4):557-62.
3. Cardona V, Álvarez-Perea A, Ansotegui I, Arias-Cruz A, González-Díaz S, Latour-Staffeld P, et al. Manejo de la anafilaxia en América Latina: situación actual. *Revista Alergia México*. 2017;64(2):171.
4. Morzycki A, Bhatia A, Murphy K. Adverse Reactions to Contrast Material: A Canadian Update. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2017;68(2):187-93.
5. Anafilaxia y reacciones alérgicas agudas. Medicina de urgencias primer nivel de atención. Instituto de Salud del Estado de México. Toluca; 2003 p. 1-5.
6. Tramer M. Pharmacological prevention of serious anaphylactic reactions due to iodinated contrast media: systematic review. *BMJ*. 2006;333(7570):675-0.
7. García Mónaco R, Paganini L, Ocantos J. Medios de contraste radiológico / Lo que un médico no puede dejar de conocer. 1st ed. Buenos Aires: Journal; 2011.
8. Boyd B, Zamora C, Castillo M. Managing Adverse Reactions to Contrast Agents. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*. 2017;25(4):737-42.
9. Manual on Contrast Media [Internet]. The American College of Radiology; 2017 [citado el 20 enero 2018]. Disponible en: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Contrast-Manual>
10. Noma Oficial Mexicana NOM-001-SSA3-2012, Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de residencias médicas. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México; 2012.
11. Noma Oficial Mexicana NOM-027-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México; 2013.
12. Instituto de Salud del Estado de México. Manual de Procedimientos para la Entrega-Recepción del Carro Rojo. 1ª ed. Toluca, Méx.: Secretaría de Salud; 2007.