



Proceso de Acreditación  
HRR Noviembre 2015



# Procedimientos Imagenológicos Invasivos y Prevención de Eventos Adversos en Hospital Regional Rancagua

<p><b>Elaborado por:</b> Dr. Javier Willat Jefe de Imagenología</p> <p>Dr. Claudio George Pediatria Dr. CLAUDIO GEORGE SALDIVIA Rut.: 7.030.035-9 HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p><b>Revisado por:</b> Dr. Carlos Ureta W. Subdirector Médico HRR</p> <p>EU. Carmen Gloria Díaz Z. Jefe de Departamento Calidad e IAAS (s)</p>	<p><b>Aprobado por:</b> Dra. Sonia Correa Fuentes Director (T y P) Hospital Regional Rancagua</p>
<p>Fecha: 15 Julio 2015</p>	<p>Fecha: 15 Julio 2015</p>	<p>Fecha: 15 Julio 2015</p>
<p><b>Firmas</b> Dr. JAVIER WILLATT HERRERA Rut.: 19.124.663-1 HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p> <p>JEFE DE SERVICIO</p>	<p><b>Firmas</b> DEPARTAMENTO CALIDAD E IAAS RANCAGUA</p>	<p>Firma</p>

## **1. OBJETIVO:**

Estandarizar procedimientos imagenológicos invasivos que se realizan en HRR y definir mecanismos de prevención de Eventos Adversos asociados a estos procedimientos.

## **2. ALCANCE:**

Es de alcance institucional para los requerimientos del sistema de acreditación de prestadores.

Aplica a Imagenología intervencional en HRR.

## **3. DEFINICIONES:**

**HRR:** Hospital Regional Rancagua

**Imagenología intervencional:** Área de la Radiología que permite realizar procedimientos diagnósticos y tratamientos de múltiples patologías, con técnicas mínimamente invasivas guiadas por imágenes ecotomográficas y/o tomográficas.

**PAAF:** Punción aspirativa con aguja fina.

**TC:** Tomografía computada.

**TM:** Tecnólogo médico.

**IAAS:** Infección asociada a la atención en salud.

**EV:** Endovenoso.

**Profesional de apoyo clínico:** Profesional encargado de medir indicadores de calidad y apoyar en procedimientos de enfermería.

## **4. RESPONSABLES :**

**Médico Intervencionista:** Responsable de realizar procedimientos de Imagenología Intervencional como PAAF o biopsias CORE de mama.

**Médico Radiólogo:** Responsable de informar exámenes como TC oportunamente.

**Médico Pediatra:** Responsable de la sedación de pacientes pediátricos, según corresponda.

**Médico que solicita exámenes con medio de contraste EV:** Responsable de llenar solicitud de examen en forma completa.

**Profesionales de Unidades Clínicas a cargo de la atención de pacientes hospitalizados y Unidades de Urgencias:** Responsables del cumplimiento de requisitos para pacientes sometidos a TC con medio de contraste, ej: llenado de encuesta para uso de medio de contraste endovenoso.

**Tecnólogo Médico:** Responsable de verificar identificación del paciente, encuesta, solicitud de examen, aclarar dudas del paciente. Responsable de la realización del examen, aplicación de pausa de seguridad en TC con contraste, administración del medio de contraste, manejo de vía venosa y notificación de eventos adversos.

**Técnico paramédico:** Responsable de la entrega y verificación del llenado de la encuesta en caso de pacientes ambulatorios al momento de solicitar hora para TC. Responsable de aplicación de pausa de seguridad en PAAF y biopsias CORE.

## **5. DESARROLLO:**

En la Unidad de Imagenología del HRR se realizan los siguientes procedimientos invasivos:

- 5.1 TC con administración de medio de contraste endovenoso.
- 5.2 Punciones percutáneas guiadas por imágenes
- 5.3 Drenajes percutáneos de abscesos y colecciones líquidas guiados por imágenes

### **5.1 TC con administración de medio de contraste endovenoso.**

(Se incluye sedación para pacientes pediátricos que lo requieran)

Consiste en la adquisición de imágenes de tomografía computada utilizando medio de contraste endovenoso yodado.

Considerando que los medios de contraste e.v. son potencialmente nefrotóxicos, se solicitará a los pacientes que necesiten la administración endovenosa de contraste el índice de Creatinina sérica o plasmática como indicador de la función renal. Éste será requerido en todos los casos y condiciones que se especifican a continuación:

- Paciente mayor de 60 años
- Paciente con antecedentes de enfermedades renales: paciente monorreno, diálisis, trasplante renal, cáncer renal, cirugía renal, litiasis o infección urinaria recurrente, obstrucción urinaria, etc.
- Paciente cuyas patologías de base puedan implicar compromiso renal secundario:
  - Diabetes Mellitus.
  - Hipertensión Arterial
  - Mieloma Múltiple.
  - Miastenia Gravis.
  - Lupus u otras colagenopatías.
  - VIH – SIDA.
  - Deshidratación.
  - Insuficiencia cardíaca descompensada y shock.
  - Uso de medicamentos nefrotóxicos.
  - Hiperuricemia
- Pacientes usuarios de hipoglicemiantes que contengan Metformina (Glucophage, Hipoglucin, Glucovance, Diaglitab, Fintaxim, Glaformil, Glicenex, Glidanil, Glifortex, Glimet, Bi-Euglucon-M, Avandamet)

Los pacientes que **no presenten antecedentes** en su historia o examen clínico sugerentes de insuficiencia renal o nefropatía, **previa autorización del médico tratante**, podrán realizarse una TC con uso de contraste endovenoso sin necesidad de medirles la creatinina sérica.

Los **pacientes pediátricos** que **no presenten antecedentes de nefropatías o de otra enfermedad que contraindique el uso de medio de contraste endovenoso NO** requieren medición de creatinina sérica previa a la realización de la TC con contraste.

**\*Período de vigencia del índice de función renal (creatininemia):**

Los valores de creatinina plasmática se considerarán válidos por un plazo de 30 días, a contar de la fecha en que fue tomada la muestra de sangre para el examen. Lo anterior es válido para pacientes ambulatorios y hospitalizados cuyas condiciones de salud se hayan mantenido relativamente estables durante dicho período. En caso contrario, (principalmente en aquellos

pacientes hospitalizados en unidades de pacientes críticos), se considerará en forma particular.

### **5.1.1 Resolución según valores de creatininemia y situaciones particulares:**

1) Paciente cuya creatininemia sea superior a 1.5 mg/dl:

*a) Para valores de Creatininemia entre 1.5–2.0 mg/dL se realizará TC con contraste e.v. previa hidratación del paciente (ver protocolo de hidratación en punto 6.1.2).*

*b) Para valores superiores a 2.0 mg/dL el médico tratante debe decidir la realización del examen, justificando el examen por escrito en la ficha clínica. En dichos pacientes se utilizará Visipaque (dímero no iónico isoosmolar).*

2) Paciente que presente patologías de base con riesgo de compromiso renal secundario:

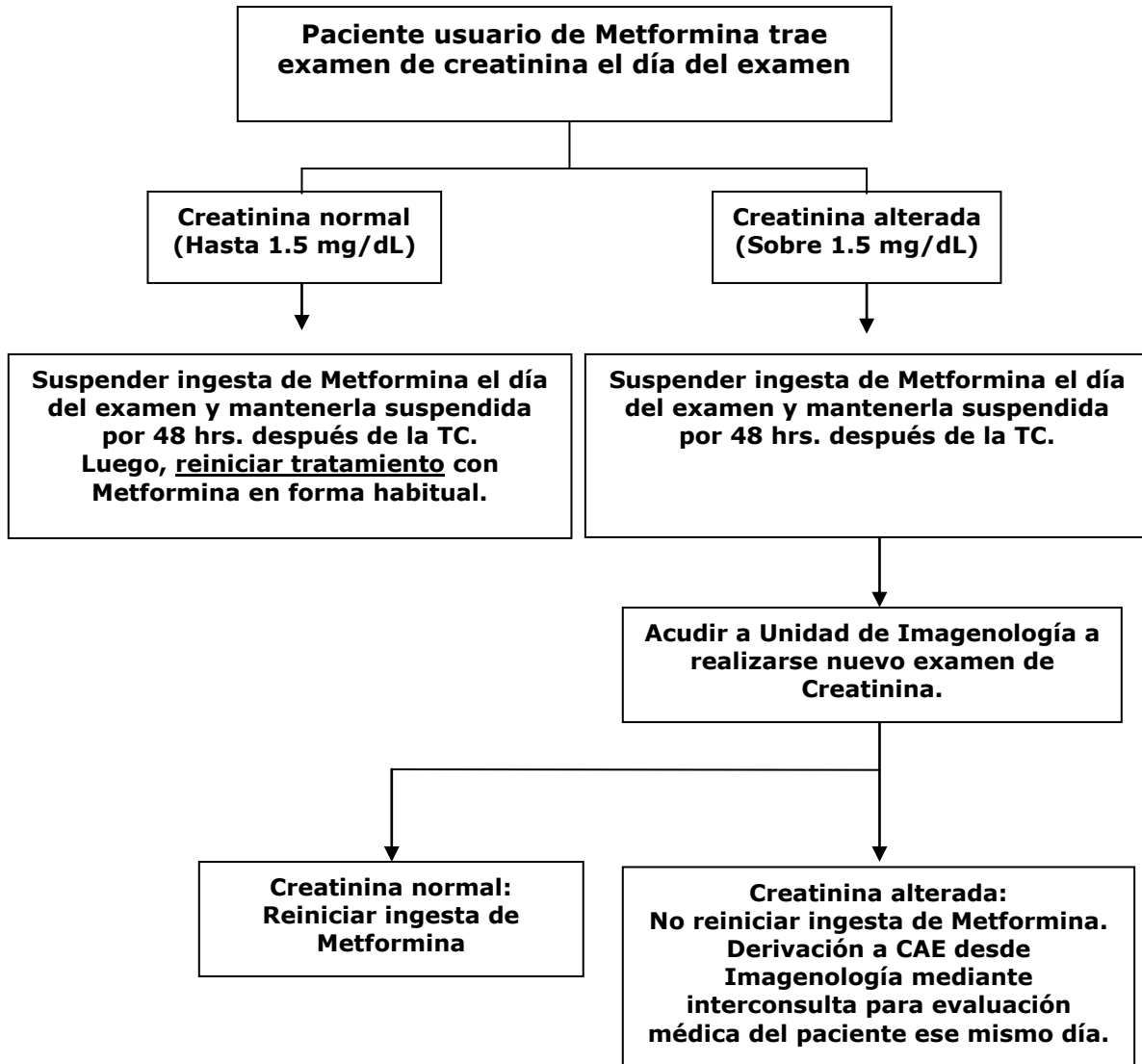
*a) Para valores de Creatininemia normal (menor a 1.5 mg/dL) realizar TC con hidratación oral o e.v. antes y después de la administración del contraste e.v.*

*b) Para valores de Creatininemia superiores a 1.5 mg/dL proceder según protocolo (ver punto 1)*

3) Falla renal sin diálisis: El médico tratante debe tomar la decisión (pudiendo consultar al médico radiólogo), justificando el examen por escrito en la ficha clínica.

4) En el caso de pacientes que se encuentran en diálisis y con insuficiencia cardíaca importante, se sugiere coordinar la citación del examen con el día de su diálisis, de modo que pueda realizarse el examen previo a ésta.

5) En pacientes usuarios de hipoglicemiantes que contengan Metformina, por el riesgo de acidosis láctica, se debe proceder según el siguiente algoritmo:



### **5.1.2 Manejo de la hidratación en pacientes con examen electivo**

La hidratación adecuada es la forma más efectiva de evitar la nefrotoxicidad. Por lo tanto, en pacientes electivos se indica lo siguiente:

- a) El paciente autovalente puede beber varios litros de agua 12-24 hr antes de la inyección de contraste (2000 ml. por día adicionales a lo usualmente bebido).
- b) Por vía endovenosa: al menos 1 ml. por kilo de peso por hora de Solución Fisiológica, iniciados 12 horas antes del examen y continuados por 12 horas después de éste.
- c) Desafortunadamente, en la actualidad no existen guías basadas en la evidencia para prevención de nefropatía inducida por contraste en niños con alteración de su función renal. Dado que en la literatura científica no se han establecido medidas específicas para prevención de nefropatía inducida por contraste, las estrategias descritas en adultos debiesen ser consideradas en el uso de medio de contraste yodado endovenoso en niños con disfunción renal. Se debiera realizar un examen **no contrastado** si la pregunta clínica puede ser respondida sin administrar medio de contraste endovenoso. Además, se debiera considerar el uso de modalidades diagnósticas alternativas como Ultrasonido y Resonancia Magnética.

### **5.1.3 Pacientes con riesgo de presentar reacción alérgica generalizada al medio de contraste.**

Entre los factores de riesgo para presentar reacciones generalizadas al uso de medio de contraste se encuentran:

- Antecedente de reacciones adversas previas relacionadas con el uso de medio de contraste yodado endovenoso.
- Asma.
- Pacientes alérgicos a algún medicamento y/o que han requerido tratamiento médico por reacciones moderadas o severas (ej.: anafilaxis).

A los pacientes con riesgo se les recomienda la siguiente premedicación que **deberá ser evaluada e indicada por el médico tratante:**



## Procedimientos Imagenológicos Invasivos y Prevención de Eventos Adversos en HRR.

Código: SGC-PR-PIMI/API 1.2

Fecha: 15 Julio 2015

Versión: 2

Vigencia: 15 Julio 2020

Página: 7 de 24

### **Paciente ambulatorio adulto:**

(Entregada por Profesional de Apoyo Clínico y Gestión o T.M. Coordinador Unidad Imagenología)

Fármaco	Presentación	Dosis	Vía de Administración	Horas antes del examen	Dosis Total
Prednisona	20 mg./5mg.	50 mg.	Oral	13 horas, 7 horas y 1 hora	150 mg
Clorfenamina	4 mg.	4 mg.	Oral	1 hora.	4 mg

### **Paciente ambulatorio pediátrico:**(Indicada por Médico Jefe Pediatría)

Fármaco	Dosis	Vía de Administración	Horas antes del examen	Dosis Total
Prednisona	0,5mg/kg	Oral	13 horas, 7 horas y 1 hora	150mg
Clorfenamina	0,4 mg/kg/día	Oral	1 hora.	0,4 mg/kg/día

### **Paciente hospitalizado (adulto):**(Indicada por Médico Tratante)

#### ***No Urgente:***

Fármaco	Dosis	Vía de Administración	Horas antes del examen
Hidrocortisona	100 mg.	Endovenosa	6 horas.
Clorfenamina	10 mg.	Endovenosa	1 hora.

#### ***Urgente:***

Fármaco	Dosis	Vía de Administración	Horas antes del examen
Hidrocortisona	100 mg.	Endovenosa	4 horas.
Clorfenamina	10 mg.	Endovenosa	1 hora.

***En caso de reacción adversa se debe actuar de acuerdo a protocolo implementado(Anexo N°5 y N°6)***



#### **5.1.4 Sedación de pacientes pediátricos para TC con o sin medio de contraste**

Los medicamentos a utilizar que serán administrados por el médico pediatra son:

**Hidrato de Cloral al 10%:** Dosis 25 - 100 mg/kg por dosis, vía oral, administrado 30 - 60 minutos antes del procedimiento. Dosis máxima 1 gr por dosis (lactante) y 2 gr. / dosis (niños). Contraindicaciones: Vómitos (Usar vía rectal), falla hepática o renal grave, insuficiencia respiratoria o cardíaca graves. Usar con precaución junto con furosemida (EV) por vasodilatación y con warfarina. El uso prolongado en recién nacidos puede producir acumulación de metabolitos hepatotóxicos.

**Midazolam:** Administrar 15 minutos antes del procedimiento por vía (EV).

<b>Edad</b>	<b>Dosis</b>
Recién Nacidos	0,05 - 0,15 mg/kg cada 2 - 4 hrs.
6 meses - 5 años	0,05 - 0,2 mg/kg /dosis. Repetir (SOS) hasta un máximo de 6 mg.
6 años - 12 años	0,025 - 0,5 mg/kg/dosis. Repetir hasta 10 mg máximo.
Niño mayor de 12 años	0,5 - 2 mg/dosis, repetir hasta un máximo de 10 mg.

**Antídoto Midazolam:** Flumazenil, 0,01 mg/kg (EV) Máximo 0,2 mg. Seguir con 0,005 - 0,01 mg/kg (EV) cada 1 minuto con dosis unitaria máxima de 0,2 mg; hasta completar 1 mg. El proceso se puede repetir cada 20 minutos con un tope de 3 mg en 1 hora.

## **5.2 Punciones percutáneas guiadas por imágenes**

La punción percutánea guiada por imagen consiste en la introducción de una aguja en el interior de una lesión o parénquima con el fin de obtener material para su análisis histológico, citológico, microbiológico u otro con el apoyo de una técnica de imagen radiológica.

El objetivo de la técnica -y lo que definirá su éxito final- es la obtención de material suficiente para conseguir diagnosticar la lesión u obtener información suficiente para definir el manejo del paciente o su pronóstico.

Dos son las técnicas que se incluyen bajo este nombre:

- **Punción con aguja fina (también abreviada como PAF o PAAF).** Utiliza agujas de calibres menores a 20G para obtener un aspirado. El procedimiento más habitual es la PAAF de nódulos tiroideos realizada bajo visión ecotomográfica para realizar estudio citológico.

- **Biopsia con aguja gruesa (BAG).** Utiliza agujas de calibres superiores o iguales a 20G para obtener especímenes de tejido. Un ejemplo corresponde a la Biopsia Core de Mama que consiste en la obtención de tejido mamario para estudio histológico mediante aguja gruesa (14G) con excursión de 22 mm guiada bajo visión ecotomográfica.

El número de punciones no diagnósticas debe estar por debajo del 20%, aunque esta cifra puede variar dependiendo de los casos incluidos. Las biopsias no diagnósticas son más frecuentes en tiroides, en linfomas, o en tumores necróticos.

Las PAAF de nódulos tiroideos y Biopsias Core de Mama se realizan en las dependencias de la Unidad de Imagenología, mientras que las biopsias prostáticas se realizan en la Unidad de Endoscopia.

### **5.2.1 Complicaciones de las punciones percutáneas**

Deben mantenerse idealmente por debajo del 2%, excepto en las biopsias pulmonares, en que son aceptables cifras de hasta el 20%.

#### **a.- Comunes a todas las punciones:**

- *Hemorragia.* Se han publicado frecuencias del 5-10%. Su riesgo se incrementa con el grosor de la aguja empleada y la vascularización del órgano biopsiado. Requiere tratamiento específico: embolización percutánea o cirugía en casos más graves.

- *Infección.* Infrecuente: se estima un riesgo del 1%, excepto en las biopsias transrectales en las que es del 2,5-3%.
- *Diseminación tumoral.* Excepcional con una buena técnica.

#### **b.- Específicas de algunos órganos**

- *Perforación de vísceras huecas.* En biopsias abdominales. Puede dar lugar a peritonitis. Su frecuencia descrita es del 1,5%.
- *Neumotórax.* En biopsias de pulmón. Aproximadamente en el 5-10% de los pacientes se produce un neumotórax que requiere la colocación de un tubo pleural.
- *Hemoptisis.* En el 0,5% de las biopsias de pulmón.
- *Lesión de órganos sólidos.* En las biopsias de órganos sólidos o de estructuras cercanas. Habitualmente consisten en sangrados o fístulas arteriovenosas. Se producen en menos del 2% de pacientes.
- *Hematuria.* En biopsias renales y prostáticas.
- *Crisis hipertensiva.* Cuando se punciona un feocromocitoma. Para evitarlas debe descartarse la posibilidad de un feocromocitoma mediante el estudio de laboratorio correspondiente en toda biopsia suprarrenal.
- *Pancreatitis.* Por punción inadvertida del parénquima pancreático sano.

### **5.3 Drenajes percutáneos de abscesos y colecciones líquidas guiados por imágenes**

El drenaje percutáneo consiste en vaciar una colección líquida existente en el interior del cuerpo con fines diagnósticos o terapéuticos, a través de la piel con una mínima incisión, mediante la introducción de un pequeño catéter en el interior de la colección y guiando su colocación con técnicas de imagen, sin requerir el uso de pabellón, anestesia o técnicas quirúrgicas. En ocasiones, es necesario introducir sustancias en la colección, ya sea para tratamiento o para esclerosar la cavidad.

Está indicado en cualquier colección líquida de naturaleza conocida o desconocida. Esto incluye abscesos, quistes, hematomas, bilomas, urinomas, seromas, etc.

El objetivo de la técnica puede ser doble:

- **Diagnóstico:** obtener líquido suficiente para su análisis, con el fin de determinar su naturaleza o el tipo de gérmenes contenidos en ella (en caso de que sea infecciosa).

- **Terapéutico:** resolver la colección y evitar que vuelva a reproducirse o acelerar su curación.

El procedimiento consiste en colocar un catéter de drenaje en el interior de una colección para obtener muestras para cultivo y diagnóstico o vaciarla para conseguir su curación, evitando la cirugía.

El guiado del catéter o la aguja se realiza monitorizándolo de forma continua con la técnica radiológica que se elija, o bien mediante sistemas de guiado que permitan asegurar la posición antes de liberar el catéter.

Existen dos posibles técnicas de obtención de muestras:

- **Aspiración directa:** Mediante aguja corta (intramuscular, subcutánea, teflonada) que suele ser suficiente en colecciones de pequeño tamaño y superficiales.

- **Colocación de un catéter de drenaje percutáneo:** En colecciones de mayor tamaño y de localización profunda. Estos catéteres se pueden colocar mediante dos técnicas: Seldinger y trocar.

- *Técnica Seldinger:* consiste en la punción de la colección con una aguja a través de la cual se pasa una guía metálica y con la ayuda de esta varios dilatadores hasta colocar finalmente el catéter definitivo en la colección.

- *Técnica trocar:* el trocar es un catéter que viene montado sobre una guía rígida metálica hueca, por cuyo interior se introduce un estilete metálico. Cuando está montado, el conjunto ofrece la impresión de una aguja puntiaguda recubierta por el catéter. Se introduce en la colección por punción directa desde la piel y al llegar a la colección se retira el estilete y se desliza el catéter sobre la guía metálica hasta colocar la parte con los agujeros en el interior de la colección.

El catéter se puede conectar a una bolsa o colector para permitir el drenaje del contenido líquido.

Si el líquido de drenaje es muy viscoso o presenta numerosos tabiques o esfacelos se puede introducir urokinasa en la cavidad para fluidificarlo y facilitar su drenaje.

Si el objetivo es esclerosar la cavidad, una vez vaciado el contenido líquido se pueden usar sustancias esclerosantes como el alcohol o la povidona yodada.

Los criterios para la retirada de un catéter de drenaje de una colección infectada serían la ausencia de datos clínicos y de laboratorio

de infección y un débito inferior a 10 cc diarios durante al menos 3 días consecutivos.

En las colecciones no infectadas el criterio de retirada estaría supeditado a la resolución de la colección o ausencia de débito significativo.

### **5.3.1 Complicaciones de drenajes percutáneos**

Se ha descrito una tasa de complicaciones mayores del 10% con las siguientes especificaciones:

- *Hemorragia:* Se han descrito hemorragias que requieran transfusión sanguínea con una frecuencia del 1%. El riesgo se incrementa con el grosor del catéter y por atravesar vasos de calibre significativo.
- *Infección:* Se estima una tasa de riesgo del 1-2% para el shock séptico y del 2-5% para bacteremias que requieran intervención significativa. La sobreinfección de una colección previamente estéril se ha descrito en el 1% de los pacientes.
- *Salida y obstrucción del drenaje:* Sobre todo en colecciones con contenido denso.
- *Lesión de víscera hueca:* por atravesar estructuras en el trayecto de acceso a la colección. Pueden dar lugar a peritonitis. Se han descrito lesiones de víscera hueca que requieran intervención en el 1% de los pacientes.
- *Lesión pleural:* normalmente al colocar tubos de drenaje pleural. Se ha publicado una tasa de complicaciones del 2 al 10%.

### **Prevención eventos adversos de punciones y drenajes percutáneos:**

Los eventos adversos a prevenir son las infecciones asociadas a la atención de salud, hemorragia y errores de identificación de pacientes. Las medidas de prevención a tomar se resumen en la tabla N°1.

La prevención de eventos adversos relacionados con los procedimientos anteriormente descritos se señala en la tabla N°1.

**Tabla N°1: Resumen prevención eventos adversos relacionados con procedimientos imagenológicos invasivos en HRR**

<b>Procedimiento</b>	<b>Evento Adverso</b>	<b>Medidas de prevención</b>
<i>TC con medio contraste EV</i>	Reacción adversa relacionadas con administración de contraste endovenoso	Aplicación encuesta para uso de medio de contraste, para evaluación de riesgo asociado al uso medio de contraste endovenoso (Anexo N° 1)
	Nefropatía inducida por medio de contraste	Solicitud creatinina plasmática en casos seleccionados. Hidratación de pacientes según recomendación (5.1.2)
	Acidosis láctica en pacientes diabéticos que usan metformina	Suspensión de metformina según algoritmo (5.1.1, punto 5)
	Reacciones alérgicas generalizadas severas	Premedicación de pacientes según esquema (5.1.3)
	Administración de medio de contraste a paciente equivocado por error de identificación del paciente	Pausa de seguridad previo al procedimiento (Anexo N° 2)
	Extravasación medio de contraste	Aplicación de protocolos de instalación y manejo de vía venosa (Anexo N°7)
	Infecciones asociadas a atención de salud	Cumplir normas de prevención de IAAS en procedimientos invasivos
<i>Sedación de pacientes pediátricos</i>	Depresión respiratoria	Control permanente durante el procedimiento de: pulso y saturometría
<i>Punciones percutáneas guiadas por imágenes</i>  <i>O</i> <i>Drenaje percutáneo de abscesos y colecciones líquidas guiados por imágenes</i>	Infecciones asociadas a atención de salud.	Cumplir normas de prevención de IAAS en procedimientos invasivos.
	Hemorragia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas de coagulación recientes (&lt;3 meses población sana; &lt;7días población enferma) antes del procedimiento.</li> <li>- Ajuste tratamiento anticoagulante:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o dicumarínicos orales cambiar a HPBM antes del procedimiento.</li> <li>o Suspender antiagregante plaquetario 5 días antes del procedimiento.</li> </ul> </li> <li>- Corrección de la diátesis hemorrágica: con transfusiones si es necesario antes del procedimiento.</li> </ul>
	Error de identificación de paciente y/o procedimiento.	Pausa de seguridad previo al procedimiento (Anexo N° 3)

## 6. REGISTROS:

Identificación del Registro	Almacenamiento	Protección	Recuperación	Retención	Disposición
Encuesta para uso de medio de contraste endovenoso.	Secretaría de Imagenología	Encargada de estadística de la Unidad	Por fecha de realización de examen	3 años	Después de 3 años se elimina
Pausa de Seguridad previo administración medio contraste	Secretaría de Imagenología	Encargada de estadística de la Unidad.	Por fecha de realización de examen	3 años	Después de 3 años se elimina

## 7. INDICADOR:

Nombre indicador	Porcentaje de cumplimiento de aplicación de encuesta para uso de medio de contraste ev.
Tipo de indicador	Resultado.
Fórmula	$(N^{\circ} \text{ de pacientes con TC contrastadas a los cuales se aplicó encuesta} / N^{\circ} \text{ total de pacientes con TC contrastadas realizadas}) \times 100$
Fuente de información	Encuesta para uso de medio de contraste endovenoso
Periodicidad de la evaluación	Trimestral
Umbral de cumplimiento	Mayor al 90%
Nº de encuestas a evaluar	Definidas con calculadora de tamaño muestral
Responsable	Profesional apoyo clínico unidad de Imagenología

## **8. REFERENCIAS:**

1. American College of Radiology (ACR). Manual on Contrast Media. 2013. [www.acr.org](http://www.acr.org)

2. H. S. Thomsen (2006) Management of Acute Adverse Reactions to Contrast Media Contrast Media In: H. S. Thomsen (Ed) Safety Issues and ESUR Guidelines. Springer-Verlag Berlin Heidelberg pp 26-33.

3. Katayama H, Yamaguchi K et al. Adverse reactions to ionic and non ionic contrast media. A report of Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. Radiology 1990, 175 (3):621-628

4. Lieberman PL, Seigle RL. Reactions to radiocontrast material: anaphylactoid events in radiology. Clin Rev Allergy Immunol 1999; 17:469-496

5. Morcos SK, Thomsen HS, Webb JAW (2001) Prevention of generalized reactions to contrast media: a consensus report and guidelines. EurRadiol 11:1720-1728

6. Thomsen HS, Morcos SK. Management of acute adverse reactions to contrast media. EurRadiol 2004;14:476-8

7. European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Guidelines on Contrast Media. ESUR Contrast Media Safety Committee. Versión 6.0, Febrero 2007. [www.esur.org](http://www.esur.org)

9. Behrman, R., Kliegman, R., Jenson, H.: "Nelson Textbook of Pediatrics" 17ª Edición, mayo 2003.

10. López, M. E. y cols.: "Hidrato de cloral y midazolam en sedación para electroencefalograma en niños de 1 a 5 años". Rev. Chil. Pediatr. Vol 66 No 4; págs. 204 - 208, 1995.

11. Amersham Health S.A.: Omnipaque 300/350. Folleto informativo.

12. Robertson, J. Shilkofski, N.: The Johns Hopkins Hospital: "Manual Harriet Lane de Pediatría". 17ª Edición, 2006.



## 9. REVISIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS:

Fecha	Tipo	Aprobación
22 Julio 2013	Se elabora un <b>nuevo protocolo que fusiona</b> y deja sin efecto los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• API 1.2.1 versión 0: Procedimientos imagenológicos invasivos.</li> <li>• API 1.2.2 versión 0: Procedimiento Tomografía Computada con medio de contraste.</li> <li>• API 1.2.3 versión 0: Procedimiento de Sedación en pacientes pediátricos ambulatorios para TAC en HRR.</li> </ul>	Director HRR
24 Julio 2013	Se libera para su uso	Director HRR
13 Marzo 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualizan procesos de Imagenología.</li> <li>• Se define metodología de la aplicación de la encuesta.</li> <li>• Se define metodología de la evaluación de la encuesta. Se actualiza el manejo de los pacientes usuarios de Metformina con falla renal.</li> <li>• Se explicita los responsables y el momento de la aplicación de pausa de seguridad para procedimientos invasivos</li> </ul>	Directora HRR
15 Julio 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agregan procedimientos imagenológicos invasivos y se incorpora su correspondiente prevención de eventos adversos.</li> </ul>	Directora HRR

## **10. ANEXOS:**

Anexo N°1 Encuesta para uso de medio de contraste endovenoso.

Anexo N°2 Pausa de Seguridad para administración de medio de contraste endovenoso.

Anexo N°3 Pausa de seguridad Punción o Drenaje percutáneo guiado por imágenes

Anexo N°4 Manejo reacciones adversas a medio de contraste en Adultos.

Anexo N°5 Manejo reacciones adversas a medio de contraste en Niños.

Anexo N°6 Instalación y manejo vía venosa



## Procedimientos Imagenológicos Invasivos y Prevención de Eventos Adversos en HRR.

Código: SGC-PR-PIMI/API 1.2

Fecha: 15 Julio 2015

Versión: 2

Vigencia: 15 Julio 2020

Página: 18 de 24

### Anexo N°1: Encuesta para uso de medio de contraste endovenoso.



#### ENCUESTA PARA USO DE MEDIO DE CONTRASTE ENDOVENOSO



Nombre y Apellidos del/ la Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Kg.

**1. ¿Tiene o ha tenido Ud. alguna de las siguientes enfermedades?**

- |   |               |
|---|---------------|
| a. Hipertensión Arterial (presión alta) | SI --- NO --- |
| b. Diabetes                             | SI --- NO --- |
| c. Mieloma Múltiple                     | SI --- NO --- |
| d. Miastenia Gravis                     | SI --- NO --- |
| e. Lupus                                | SI --- NO --- |
| f. Feocromocitoma                       | SI --- NO --- |
| g. VIH-SIDA                             | SI --- NO --- |
| h. Hipertiroidismo                      | SI --- NO --- |

*Si es afirmativo, señale tratamiento actual:* \_\_\_\_\_

- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| i. Alergia a medicamentos | SI --- NO --- |
|---------------------------|---------------|

*Si es afirmativo, señale cuáles:* \_\_\_\_\_

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| j. ¿Otras alergias? | SI --- NO --- |
|---------------------|---------------|

*Si es afirmativo, señale cuáles:* \_\_\_\_\_

¿Qué reacciones ha presentado? \_\_\_\_\_

- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| k. Asma                     | SI --- NO --- |
| l. Enfermedades del corazón | SI --- NO --- |

*Si es afirmativo, señale cuáles:* \_\_\_\_\_

- |  |               |
|--|---------------|
| m. Enfermedades renales (de los riñones) | SI --- NO --- |
|--|---------------|

*Si es afirmativo, señale cuáles:* \_\_\_\_\_

Trasplante Renal---      Cirugía Renal---      Tumor Renal---

**2. ¿Usa Metformina?**      SI --- NO ---

(Glucophage, Hipoglucin, Glucovance, Diaglitab, Fintaxim, Glaformil, Glicenex, Glidanil, Glibfortex, Glimet, Bi-Euglucon-M, Avandamet)

**3. ¿Se ha realizado Exámenes con Medios de Contraste?**      SI --- NO ---

(scanner o tomografía computada, pielografía de eliminación u otro)

**¿Presentó alguna reacción adversa?**      SI --- NO ---

*Si es afirmativo, señale cuáles:* \_\_\_\_\_

Para uso exclusivo de la Unidad de Imagenología

Creatinina _____	Ayuno _____ hrs.
Paciente premedicado      SI --- NO ---	Medio de contraste _____
Hidratación      SI --- NO ---	Volumen _____

TM Responsable:

Firma:

1

**Metodología de la aplicación de encuesta para uso de medio de contraste endovenoso:**

La encuesta debe ser de llenado completo, se exceptuarán las preguntas enlazadas, en donde si la respuesta es negativa se continuará con la evaluación de la pregunta siguiente.

Como es el caso de la pregunta N°3, si la primera parte de la respuesta es negativa, la segunda parte se excluye.

Con respecto al campo "Peso", este será de llenado obligatorio, cuando se trate de pacientes pediátricos (menores de 14 años).

**Anexo N°2: Pausa de Seguridad para administración de medio de contraste endovenoso.**

Nombre Paciente: \_\_\_\_\_

RUT: \_\_\_\_\_ N° Ficha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**PAUSA SEGURIDAD PARA TC CON CONTRASTE**

<input type="checkbox"/>	Se identificó correcta identidad del paciente
<input type="checkbox"/>	Se verificó examen correcto
<input type="checkbox"/>	Se verificó que no hay contraindicaciones para el procedimiento
<input type="checkbox"/>	Paciente tiene aplicada su encuesta y consentimiento informado completos
<input type="checkbox"/>	Se dispone de todo el material para realizar el procedimiento
<input type="checkbox"/>	Vía venosa PERMEABLE comprobada.

Aplicado por: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**Metodología de la aplicación:** La aplicación de las pausas de seguridad será realizada por el T.M. que realiza el TC con contraste o por la Enfermera de la unidad, según corresponda, antes y después de la instalación de vía venosa.



**Procedimientos Imagenológicos  
Invasivos y Prevención de Eventos  
Adversos en HRR.**

**Código: SGC-PR-PIMI/API 1.2**

**Fecha: 15 Julio 2015**

**Versión: 2**

**Vigencia: 15 Julio 2020**

**Página: 20 de 24**

**Anexo N°3:**

**Pausa de seguridad Punción/Drenaje percutáneo guiado por imágenes**

Nombre Paciente: \_\_\_\_\_

RUT: \_\_\_\_\_ N° Ficha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

<b>PAUSA SEGURIDAD PARA PUNCIÓN/DRENAJE PERCUTÁNEO</b>	
<input type="checkbox"/>	Se identificó correcta identidad del paciente
<input type="checkbox"/>	Se verificó procedimiento correcto
<input type="checkbox"/>	Paciente tiene consentimiento informado completo
<input type="checkbox"/>	Se dispone de todo el material para realizar el procedimiento

Aplicado por: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**Metodología de la aplicación:** La aplicación de la pausa de seguridad será realizada por el/la TENS que asiste al médico en el momento que ingrese el (la) paciente a la sala donde se realizará el procedimiento.

**Anexo N°4: Manejo reacciones adversas a medio de contraste en Adultos**

<b>CONDICIÓN CLÍNICA</b>	<b>MANEJO</b>
<b>Urticaria</b>	Discontinuar inyección de contraste. Clorfenamina 10 mg ev por una vez.
<b>Edema facial o laríngeo</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Adrenalina 0,3 mg sc / im o 0,1 mg ev. Repetir adrenalina hasta máximo 1 mg . Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Broncoespasmo</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Inhalar con Salbutamol 2 a 3 puffs. Adrenalina 0,3 mg sc / im o 0,1 mg ev. Repetir adrenalina hasta máximo 1 mg . Si no responde o SpO2 < 88% llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Hipotensión taquicardia</b> <b>con</b>	Levantar las piernas en 60° o posición de Trendelenburg. Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Aportar Solución Fisiológica o Solución Ringer lactato 10-20 ml/ kg de peso. Adrenalina 0,3 mg sc / im o 0,1 mg ev. Repetir adrenalina hasta máximo 1 mg . Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Hipotensión bradicardia</b> <b>con</b>	Levantar las piernas en 60° o posición de Trendelenburg. Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Aportar Solución Fisiológica o Solución Ringer lactato 10-20 ml/ kg de peso. Atropina 0,3 mg ev. Repetir adrenalina hasta máximo 3 mg . Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Hipertensión severa</b>	Avisar y pedir ayuda a servicio de Urgencia.
<b>Convulsiones</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Diazepam 5 mg o midazolam 1 mg ev. Observar eventual depresión respiratoria. Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.

**Anexo N°5: Manejo reacciones adversas a medio de contraste en Niños**

<b>CONDICIÓN CLÍNICA</b>	<b>MANEJO</b>
<b>Urticaria</b>	Discontinuar inyección de contraste Clorfenamina 0,2 mg/kg ev por una vez.
<b>Edema facial o laríngeo</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Adrenalina 1:10000 (1mg diluido en 9 ml SF) 0,1 ml/kg ev, máximo 0,3 ml por dosis. Repetir adrenalina cada 5-30 min. Clorfenamina 0,2 mg/kg ev por una vez. Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Broncoespasmo</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Inhalar con Salbutamol 2 a 3 puffs. Adrenalina 1:10000 (1mg diluido en 9 ml SF) 0,1 ml/kg ev, máximo 0,3 ml por dosis. Repetir adrenalina cada 5-30 min. Si no responde o SpO2 < 88% llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Edema pulmonar</b>	Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Furosemida 1-2 mg/kg ev. Llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Hipotensión taquicardia</b>	<b>con</b> Levantar las piernas en 60° o posición de Trendelenburg. Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Aportar Solución Fisiológica o Solución Ringer lactato 10-20 ml/ kg de peso. Mantener tibio al paciente. Adrenalina 1:10000 (1mg diluido en 9 ml SF) 0,1 ml/kg ev, máximo 0,3 ml por dosis. Repetir adrenalina cada 5-30 min. Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.
<b>Hipotensión bradicardia</b>	<b>con</b> Levantar las piernas en 60° o posición de Trendelenburg. Aportar FiO2 50% por mascarilla Campbell Monitorizar al paciente ( ECG, SpO2, PA) Aportar Solución Fisiológica o Solución Ringer lactato 10-20 ml/ kg de peso. Mantener tibio al paciente. Atropina 0,02 mg/kg. (dosis inicial mínima 0,1 mg, máximo inicial 0,5 mg en niños y 1 mg en adolescentes). Repetir atropina cada 3-5 min. Dosis máxima total en niños 1 mg, en adolescentes 2 mg. Si no responde llamar equipo de Reanimación avanzada.

## **Anexo N°6: Instalación y manejo de vía venosa periférica**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN**

#### EQUIPO E INSUMOS:

Preparación de bandeja

- Catéter intravenoso de calibre adecuado
- Llave de tres pasos
- Tórulas de algodón
- Alcohol al 70%
- Jeringa
- Suero fisiológico
- Guantes de procedimiento
- Tela adhesiva
- Ligadura
- Caja de material cortopunzante

#### PROCEDIMIENTO:

1. Explicar el procedimiento al paciente
2. Lavado clínico de manos
3. Inspeccionar el sitio de punción
4. Póngase guantes de procedimiento
5. Coloque ligadura
6. Limpie la zona a puncionar con alcohol al 70% espere su evaporación
7. Suelte la fijación, cuando observe retorno venoso retire el mandril y elimínelo en la caja de material cortopunzante
8. Conecte la llave de tres pasos
9. Asegure circuito cerrado durante todo el procedimiento
10. Fije con tela adhesiva

#### RECOMENDACIONES:

- Puncionar preferentemente las extremidades superiores, iniciando las punciones desde distal a proximal.
- Si observa aumento de volumen al pasar la solución, debe retirar el catéter periférico, comprimir e intentar en otro sitio.



- Se considerará 2 intentos como máximo por operador, será función del tecnólogo médico esta actividad, luego solicite ayuda al profesional de apoyo clínico de la unidad y en última instancia al coordinador de la Unidad
- En caso de mastectomías con extirpación de ganglio axilar, o en pacientes con fístula arterio-venosa no puncionar extremidad comprometida.

### **CONSIDERACIONES RESPECTO A MANEJO DE VIA VENOSA Y FLUJOS DE INFUSIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE**

La instalación de la vía venosa (VV) se debe realizar con técnica aséptica y definir el calibre del catéter de acuerdo al volumen a infundir, su ubicación (de preferencia braquial o antebraquial) y comprobar su permeabilidad con suero fisiológico. Este procedimiento es de responsabilidad del Profesional Tecnólogo Médico (TM).

<b>FLUJO A INFUNDIR</b>	<b>CALIBRE CATETER</b>
< 3 ml / seg.	Bránula N° 22
> 3 ml / seg.	Bránula N° 20
>5 ml/ seg.	Bránula N° 18

\*En caso de pacientes que vengan con vía venosa instalada, tener precaución de probar permeabilidad de catéter con suero fisiológico a una velocidad de infusión parecida al flujo que utilizará la inyectora y, en lo posible, con no más de 48 hrs. de instalación.

En el caso de catéter venoso central (CVC), elegir la rama a utilizar, chequear punta del catéter mediante topograma (scout view), verificar reflujo sanguíneo, flashear con suero fisiológico para probar resistencia y lavar nuevamente post inyección del medio de contraste.