

Carcacia Hermilla, Ivana\*; Rodríguez Gamundi, Santiago\*; Arias Morales, Yeison\*

\*Servicio de Radiología

## RADIOLOGÍA SIMPLE

### RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN

**Indicaciones:** dolor abdominal moderado-severo, sospecha de obstrucción o perforación, traumatismo, colecistopatía, cólico renal.

**Observaciones:** la proyección en decúbito lateral izquierdo es útil en pacientes incapaces de mantenerse de pie, en los cuales se sospecha perforación. La radiografía en bipedestación solo es útil en pacientes sintomáticos y siempre debe ser comparada con una radiografía tomada en decúbito supino.

### RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

**Indicaciones:** sospecha de patología cardíaca, pulmonar, mediastínica o de la pared torácica, enfermedades sistémicas con probabilidad de afectar a estructuras mediastínicas, evaluación preoperatoria, evaluación de la posición de catéteres, sondas y otros dispositivos.

**Observaciones:** se realiza de pie, en inspiración. Se realizan dos proyecciones (postero-anterior y lateral). Cuando se indica como prueba de rutina puede ser suficiente con solo la proyección PA.

### RADIOGRAFÍA ÓSEA

**Indicaciones:** traumatismo, infección, sospecha y valoración de tumores óseos, evaluación articular, estudio preliminar antes de otras exploraciones.

**Observaciones:** se debe centrar en la posición anatómica que se evalúa, intentando evitar superposición de otras estructuras, cuando existan dudas acerca de una fractura o luxación, debe obtenerse al menos otra proyección perpendicular u oblicua.

## RADIOLOGÍA DIGESTIVA Y ESTUDIOS BARITADOS

### ESOFAGOGRAMA

**Indicaciones:** dificultad para la deglución, sospecha de hernia de hiato o trastorno motor esofágico, sospecha de perforación, fístula o neoplasia.

**Observaciones:** técnica de elección en la evaluación de trastornos motores.

Se realiza con contraste baritado salvo sospecha de perforación, rotura o cirugía reciente. En esos casos de usa contraste yodado. Requiere al menos 6 horas de ayuno como preparación.

### SERIE GASTRODUODENAL

**Indicaciones:** imposibilidad de realizar endoscopia, dispepsia, sospecha de hernia de hiato, seguimiento postquirúrgico.

**Observaciones:** la gastroscopia tiene una eficacia diagnóstica superior.

Realizar conjuntamente con estudio esofágico. Siempre que sea posible, realizar con técnica de doble contraste. Se realiza con contraste baritado, salvo sospecha de perforación, rotura o cirugía reciente. En esos casos de usa contraste yodado. Requiere al menos 6 horas de ayuno como preparación.

### TRÁNSITO INTESTINAL

**Indicaciones:** trastornos de malabsorción, trastorno obstructivo crónico o recurrente, hemorragia intestinal, sospecha de patología del intestino delgado.

**Observaciones:** requiere dieta pobre en residuos al menos los 3 días anteriores a la prueba. Exploración lenta.

#### ENEMA OPACO

**Indicaciones:** sospecha de diverticulosis colónica, imposibilidad de completar colonoscopia, seguimiento postquirúrgico.

**Observaciones:** es muy importante la correcta preparación del colon.

Requiere dieta pobre en residuos al menos los 3 días anteriores a la prueba.

El día antes requiere laxantes o solución evacuante.

#### ESTUDIOS CONTRASTADOS DEL APARATO GENITO-URINARIO:

##### UROGRAFÍA INTRAVENOSA (UIV)

**Indicaciones:** patología del sistema colector, anomalías congénitas, hematuria asintomática, evaluación tras cólico renal.

**Observaciones:** técnica de elección para el estudio de la anatomía y patología del sistema colector. Depende de la función renal. Aporta poca información acerca del parénquima renal.

##### CISTOGRAFÍA

**Indicaciones:** diagnóstico de divertículos, sospecha de tumores, traumatismo.

**Observaciones:** puede realizarse como parte de una IUV o mediante inyección directa del contraste a la vejiga por la uretra o por vía suprapúbica.

##### URETROGRAFÍA

**Indicaciones:** diagnóstico de estenosis, evaluación tras traumatismos, sospecha de tumores.

**Observaciones:** técnica de elección para el estudio de la uretra masculina.

Puede realizarse como parte de una IUV o a través de una sonda urinaria.

##### HISTEROSALPINGOGRAFÍA

**Indicaciones:** estudio de la esterilidad e infertilidad femenina.

Evaluación de la permeabilidad de las trompas uterinas.

**Observaciones:** contraindicada durante el embarazo, menstruación, infección vaginal o uterina.

#### RADIOLOGÍA VASCULAR INTERVENCIONISTA

Es la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos mínimamente invasivos, por vía percutánea, intraluminal o intravascular, con ayuda de pruebas de imagen. Los procedimientos efectuados presentan menos complicaciones que los quirúrgicos. Estas técnicas están contraindicadas en coagulopatías incorregibles, falta de acceso adecuado, alergia al contraste yodado y ascitis importante. Algunas técnicas tienen otras contraindicaciones específicas. Entre las técnicas realizadas en nuestro centro están:

### GASTROSTOMIA PERCUTÁNEA

Es la implantación de tubos de gastrostomía mediante control radiológico. **Indicaciones:** soporte nutricional de pacientes debilitados con alimentación insuficiente, desórdenes fisiológicos de la deglución, existencia de lesión esofágica que impida la alimentación oral.

### DILATACIÓN DE ESTENOSIS EN EL TUBO DIGESTIVO

Tratamiento endoluminal mediante sesiones repetidas de dilatación con balón.

**Indicaciones:** estenosis oclusiva en esófago, duodeno o colon de origen benigno en pacientes con alto riesgo quirúrgico.

### ENDOPRÓTESIS EN TUBO DIGESTIVO

Es ampliar la luz del tubo digestivo afectado, e implantar una prótesis.

**Indicaciones:** estenosis oclusiva de origen maligno en pacientes con contraindicación quirúrgica o limitada esperanza de vida.

### ARTERIOGRAFÍA

Es el estudio de las arterias de una determinada localización anatómica, mediante la inyección de contraste.

**Indicaciones:** sospecha de patología vascular arterial, en la propia arteria visceral, o en el parénquima de un órgano.

### ANGIOPLASTIA (ATP)

Consiste en reparar el calibre de una arteria mediante dilatación con balón.

**Indicaciones:** estenosis arterial, estenosis de anastomosis de by-pass.

### ENDOPRÓTESIS INTRAVASCULAR

Es la colocación de una malla metálica autoexpandible para recuperar el calibre de la arteria afectada.

**Indicaciones:** estenosis largas y/o calcificadas, lesiones oclusivas.

### NEFROSTOMÍA PERCUTÁNEA.

Técnica descompresiva de la uropatía obstructiva de etiología supravescical.

**Indicaciones:** pionefrosis, hidronefrosis, procedimiento previo a otras técnicas (colocación de doble J, extracción de cálculos, dilatación de estenosis).

### COLANGIOGRAFÍA TRANSPARIETOHEPÁTICA

Estudio de la vía biliar intra y extra hepática mediante la inyección de contraste.

**Indicaciones:** estudio previo a una derivación biliar o colocación de endoprótesis, valorar la causa y localización de una obstrucción biliar.

### ECOGRAFÍA

La ecografía es una técnica que nos permite obtener información de la morfología, tamaño, función y características tisulares de los órganos internos, a través de la utilización de ultrasonidos, lo que la convierte en una técnica indolora e inócua cuya principal limitación, debido a sus características, se da en el estudio de las estructuras óseas o con contenido aéreo. Es una prueba operador dependiente, ya que las imágenes resultantes dependerán de la habilidad del realizador a la hora de manejar el transductor e interpretar las imágenes, llevándose a cabo una exploración más minuciosa en la región correspondiente cuando se detecta alguna anomalía.

El Doppler es una modalidad de la ecografía con la que además de obtener información morfológica de las estructuras vasculares podemos estudiar el sentido y velocidad de la columna de sangre en el interior de las mismas, así como cuantificar el grado de estenosis.

Mediante ecografía se pueden realizar punciones guiadas para diagnóstico, así como tratamientos percutáneos.

#### ECOGRAFÍA ABDOMINAL

##### **Indicaciones:**

- Sospecha de enfermedad hepática difusa o focal.
- Vigilancia en pacientes cirróticos (podemos evaluar el estado de las venas suprahepáticas y el flujo en vena Porta mediante técnica doppler).
- Estadificación hepática en procesos malignos.
- Ictericia.
- Sospecha de colecistopatía/Dolor en hipocondrio derecho.
- Descartar origen biliar en pancreatitis aguda.
- Sospecha de tumor pancreático.
- Diagnóstico de Enfermedad Inflamatoria Intestinal y búsqueda de posibles complicaciones.
- Sospecha de diverticulitis aguda.
- Sospecha de apendicitis aguda, especialmente si presentación atípica.
- Evaluación de masa palpable, permitiendo diferenciar si sólida o quística y si presenta localización intraabdominal o dependiente de la propia pared.
- Diferenciación masa/ hernia de pared.
- Masa abdominal pulsátil/ Sospecha de aneurisma de aorta abdominal.
- Seguimiento de aneurismas no quirúrgicos.

#### ECOGRAFÍA UROLÓGICA (Riñones, vía excretora, vejiga y próstata)

- Hematuria macro/microscópica
- Insuficiencia renal.
- Hipertensión renovascular (estudio doppler de arterias renales).
- Diferenciación masa sólida/quística.
- Cólico nefrítico / Sospecha de litiasis renal.
- Infección urinaria/ Pielonefritis aguda: **ante ausencia de respuesta a tratamiento, sospecha de piodrosis o si episodios de repetición.**
- Retención de orina o sospecha de prostatismo.
- Sospecha de Cáncer prostático.
- Seguimiento postquirúrgico de la neoplasia vesical superficial.

##### **Preparación del paciente:**

Ayuno mínimo de 6 horas para disminuir el volumen de gas y distender la vesícula. La vejiga debe estar distendida si el estudio va enfocado a la región pélvica, siendo necesario no orinar en las dos horas previas a la realización de la prueba y beber entre 1l y 1,5l de agua.

#### ECOGRAFÍA ESCROTAL

##### **Indicaciones:**

- Sospecha de patología aguda como orquiepididimitis o torsión testicular.
- Aumento de volumen.
- Estudio de masas intraescrotales intra/extratesticulares.
- Testículo no descendido.
- Infertilidad.

#### ECOGRAFÍA MÚSCULOESQUELÉTICA

##### **Indicaciones:**

- Lesiones tumorales y postraumáticas.
- Sospecha de tendinopatía, lesiones ligamentosas, quistes periarticulares y bursitis.
- Valoración de sangrado/ proliferación sinovial en articulaciones y bursas.
- Neuropatías por atrapamiento en muñeca y codo.
- Sospecha de neuroma de Morton, fibromatosis y fascitis plantar en el pie.

#### ECOGRAFÍA VENOSA DE EXTREMIDADES

##### **Indicaciones:**

- Descartar trombosis en el sistema venoso profundo y estudio del sistema venoso superficial.
- Valoración de fístula para diálisis.

#### ECOGRAFÍA MAMARIA

##### **Indicaciones:**

- Técnica inicial en < 30-35 años con hallazgos focales no aclarados por la clínica y en pacientes de cualquier edad con sospecha clínica de absceso o infección.
- Cuando hallazgos focales no aclarados o no visibles en mamografía.

*No indicada como técnica de cribado del cáncer de mama.*

#### ECOGRAFÍA DE TRONCOS SUPRAÓRTICOS

##### **Indicaciones:**

- Sospecha de estenosis, oclusión o disección de la arteria carótida para prevenir o descubrir el origen de la patología isquémica cerebral.
- Verificación de la posición y permeabilidad de un stent / control postquirúrgico tras restauración de la circulación.

*Estudio recomendado como examen de primera elección, sin embargo dada su limitada sensibilidad y operadordependencia es aconsejable la realización de otra técnica de diagnóstico antes del tratamiento invasivo.*

## ECOGRAFÍA TIROIDEA

### **Indicaciones:**

- Estudio del volumen y morfología tiroidea, así como sus relaciones con las estructuras vecinas (compresión, desplazamiento...).
- Detección, caracterización y seguimiento de lesiones nodulares únicas o múltiples.
- Descartar compromiso de estructuras vecinas o glandulares en caso de atipia.
- Monitorización de la respuesta terapéutica. Seguimiento postquirúrgico.
- Punción/biopsia ecodirigida de lesiones no palpables.
- Screening familiar en pacientes de alto riesgo por MENS.

### **Limitaciones de la técnica**

- Limitada en casos de importante obesidad o por edema, como en el estudio venoso de extremidades, especialmente en la valoración del sistema profundo Infrapoplíteo.
- La técnica permite visualizar únicamente la cortical ósea, para la visualización del interior del hueso y de determinadas articulaciones, se recomienda la realización de RM.
- Pacientes con mucho gas abdominal son malos candidatos debido a que éste impide el paso de las ondas acústicas, impidiendo así la valoración de estructuras retroperitoneales como aorta o páncreas. Muy limitada para el estudio de estómago o intestino.
- La dificultad para el estudio de estructuras vasculares calcificadas o redundantes, en pacientes con cuello corto o con bifurcación carotídea muy distal puede disminuir la fiabilidad de la técnica.

## TC

La tomografía computerizada (TC) es una prueba radiológica no invasiva que permite estudiar de forma muy precisa los órganos, tejidos y vasos sanguíneos.

La TC combina un equipo especial de rayos x con sofisticadas computadoras para producir múltiples imágenes del interior del cuerpo con mayor detalle que la Rx convencional. Según el tipo de exploración y la patología a estudiar, puede ser necesario administrar un contraste intravenoso (CIV) iodado y/o oral.

Preparación: seis horas en ayunas en caso de administración de CIV.

Limitaciones: cifras altas de creatinina en caso de administración de CIV.

-

## TC CRÁNEO, CUELLO, SENOS Y OÍDOS

**Objetivos:** la visualización de las estructuras del cerebro y cráneo para el diagnóstico de patologías proporcionando imágenes axiales, multiplanares y en 3D. Mejor que RM para estudio de alteraciones óseas.

### **Indicaciones:**

- Paciente traumatizado: sangrado, daño cerebral y fracturas/partes blandas.
- ACV: descartar hemorragia o tumores y detectar signos de infarto hiperagudo/agudo.
- Cefalea severa de inicio súbito con sospecha de rotura aneurismática para detectar sangrado.
- Tumor cerebral y planificación de radioterapia para tratamiento de tumores.
- Hidrocefalia.
- Estudio tridimensional prequirúrgico de alteraciones del cráneo
- Procesos inflamatorios/tumores de cuello y estudio de extensión en pacientes oncológicos.
- Estudio de senos paranasales para diagnóstico y planificación de tratamiento.
- Patología de hueso temporal con problemas de audición.

#### TC TÓRAX

##### **Indicaciones:**

- Estudio de hallazgos detectados en Rx de tórax.
- Trauma (contusión pulmonar, vasos mediastínicos, columna vertebral).
- Estudio de tumores en el área torácica, valorar respuesta al tratamiento, estudio de extensión de otros tipos de tumores y guía para biopsia percutánea
- Patología inflamatoria/infecciosa (neumonía, Tb).
- Patología pulmonar crónica (EIP, EPOC, bronquiectasias).

#### TC ABDOMEN, PELVIS, UROCT, COLONO CT

**Objetivos:** estudio de los órganos intraabdominales desde el diafragma hasta la sínfisis del pubis.

##### **Indicaciones:**

- Trauma: determinar lesiones internas.
- Infecciones: apendicitis, diverticulitis y abscesos.
- Procesos inflamatorios: pancreatitis, cirrosis hepática o enfermedad inflamatoria intestinal.
- Cáncer de colon, hígado, páncreas, estómago, riñones, linfoma...
- Valorar la respuesta de los tratamientos (cirugía, quimioterapia y radioterapia).
- Guía para biopsia y drenajes.
- Litiasis renales, ureterales o vesicales.
- Detectar pólipos y contribuir a disminuir el riesgo de cáncer de colon o detectarlo precozmente.

#### TC MÚSCULO-ESQUELÉTICO, COLUMNA VERTEBRAL

##### **Indicaciones:**

- Trauma: fracturas, canal vertebral.

- Anomalías congénitas de columna vertebral.
- Tumores de columna vertebral y guía para biopsia.
- Planificación de tratamiento para cirugía y valoración posterior.
- Estudio de pacientes con canal estrecho.

#### ANGIO TC, CORONARIO TC

**Objetivos:** obtener imágenes con las arterias contrastadas para diferenciarlas del resto de órganos y poder tener una reconstrucción 3D para visualizar la anatomía arterial y localizar posibles anomalías.

#### **Indicaciones:**

- Malformación arterio-venosa, sobre todo, cerebral.
- Estudio de aterosclerosis.
- TEP.
- Aorta y sus ramas (aneurisma, disección...)
- Arterias renales en pacientes con hipertensión arterial.
- Valorar tratamientos quirúrgicos o percutáneos de patología vascular.
- Cuantificación del calcio coronario.

#### **RM**

Prueba diagnóstica indolora que usa ondas de radio y un fuerte campo magnético para obtener imágenes de los órganos y tejidos. En algunos casos, para delimitar mejor las estructuras o una lesión es necesario administrar CIV paramagnéticos. A diferencia del TC, no emite radiaciones ionizantes.

**Preparación:** la colangiografía RM es la única que requiere ayunas estrictamente.

#### **Contraindicaciones generales:**

- **Marcapasos**, DAI, grapas, dispositivos auditivos implantados, clips vasculares cerebrales y catéter de Swan-Ganz.
- Stent/bypass: esperar al menos 7 días.
- No recomendado en primer trimestre del embarazo.
- Claustrofobia.

**Única indicación urgente:** compresión medular secundaria a tumores y aguda traumática (en pacientes inestables, no trasladables a Unidad de Medulares de referencia).

#### RM DE CRÁNEO, CUELLO, ÓRBITAS, CAIS, HIPÓFISIS y ATM

#### **Indicaciones:**

- Procesos expansivos primarios o secundarios.
- Lesiones isquémicas o hemorrágicas. Más sensible que TC para detectar ictus agudo (estudio de difusión) o lesiones de tronco.
- Lesiones desmielinizantes/degenerativas. Procesos infecciosos.



- Malformaciones congénitas.
- Epilepsia.
- Demencia.
- Estudio de perfusión: establecer de manera comparativa la cantidad de sangre que recibe una determinada zona del cerebro. Útil en infartos cerebrales y lesiones tumorales. No disponible en nuestro hospital.
- Espectroscopia cerebral: cuantificar la existencia de ciertas sustancias en el cerebro para facilitar el diagnóstico diferencial de varias lesiones. No disponible en nuestro hospital.
- Procesos expansivos en el área del cuello y cavidad oral.
- Inflamaciones, tumefacción orbitaria y alteraciones de la visión.
- Pérdidas de audición, acúfenos e inestabilidad.
- Tumoración hipofisaria, alteraciones del campo visual y cefaleas.
- Lesiones traumáticas, distensiones, tumefacción en ATM.

#### RM DE COLUMNA

##### **Indicaciones:**

- Dolor con o sin traumatismo.
- Sospecha de hernia discal.
- Planificación de cirugía y posterior seguimiento.
- Infecciones, tumores y alteraciones medulares (sospecha de compresión).

#### RM DE MAMA

No disponible en nuestro centro.

**Indicaciones:** enfermedad inflamatoria mamaria, tumores, estudio de prótesis, planificación de tratamiento y seguimiento en paciente oncológico.

#### CARDIO RM

No disponible en nuestro centro.

##### **Indicaciones:**

- Estudio de dimensiones, volúmenes y funcionalismo de las cavidades cardíacas cuando la ecocardiografía es incompleta.
- Estudio morfológico de estructuras no visualizables fácilmente por otras técnicas.
- Obtención de información exclusiva: alteraciones del músculo cardíaco, incluyendo extensión y cuantificación del infarto de miocardio.

#### RM DE CUERPO

Debe de ser "focalizada o centrada" en un órgano en concreto.

**Indicaciones:**

- Procesos tumorales y funcionales del tórax, abdomen y pelvis.
- Planificación de tratamiento y seguimiento en paciente oncológico
- ColangioRM: sospecha de colédocolitiasis, tumores biliares y planificación de tratamiento. Imprescindible: paciente en ayunas.
- Estadificación local de neoplasias pélvicas: recto, próstata, cérvix, endometrio confirmadas por Anatomía-Patológica.

RM MÚSCULO-ESQUELÉTICO

**Indicaciones:**

- Estudio de tejidos blandos (tendones, ligamentos, músculos...).
- Procesos degenerativos articulares.
- Infecciones (osteomielitis) o tumores que afecten a huesos (mejor TC) o articulaciones.
- Lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el deporte.

ANGIORM

**Indicaciones:**

- Enfermedades de vasos intracraneales (aneurismas, MAV...).
- TSA (si la ecografía doppler muestra lesiones arterioescleróticas, previo a intervención).
- Aorta torácica o abdominal y arterias renales.
- Arterias periféricas y/ o miembros inferiores (no disponible en nuestro centro).

BIBLIOGRAFÍA

1. Del Cura J.L, Pedraza, Gayete A. Radiología esencial. Sociedad española de radiología médica. Editorial médica panamericana. Madrid, España. 2010.
1. SERAM (Sociedad Española de Radiología Médica). Pagina web: [www.seram.es](http://www.seram.es) (información al paciente).
2. Diagnóstico por imagen. Cesar S. Pedrosa y Rafael Casanova, 2º edición, (2 vols.). McGraw - Hill - Interamericana. 2000.
3. Departamento de Diagnóstico por la Imagen de la Clínica Corachán, Barcelona. Página web: [www.corachan.com](http://www.corachan.com)