

Guía de
recomendaciones
para la correcta
solicitud de pruebas
de diagnóstico
por imagen



Guía de recomendaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen

Preparada por expertos argentinos
en diagnóstico por imágenes en base
a documentos utilizados por países
de la Comunidad Europea

Coordinada por la
Sociedad Argentina de Radiología

INDICE

Introducción	3
A. Cabeza	16
B. Cuello	22
C. Columna vertebral	25
D. Aparato locomotor	30
E. Aparato circulatorio	39
F. Tórax	55
G. Aparato digestivo	59
H. Glándula suprarrenal y aparato genitourinario	69
I. Ginecología y obstetricia	74
J. Enfermedades de la mama	78
K. Traumatismos	92
L. Cáncer	109
M. Pediatría	123

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta Guía es la protección de la salud de la población frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes. La realización injustificada de estudios que impliquen exposición a la radiación aumenta innecesariamente el riesgo de cáncer en la población expuesta.

Las irradiaciones médicas son la contribución más importante a la exposición humana a las radiaciones ionizantes de carácter artificial. Ya que las estadísticas indican una tendencia creciente en el número de prácticas así como la cantidad de instalaciones, la calidad de esas prácticas, su justificación y su optimización son hoy un tema relevante para las sociedades científicas y los organismos reguladores.

A partir de la adopción de la Directiva 97/43/EURATOM, y la realización de la Conferencia de Málaga la mayoría de los países europeos han implementado planes de acción para la protección radiológica del paciente, incluyendo la búsqueda de consenso en relación con la optimización de dosis y los criterios de justificación para la indicación de los exámenes. Un ejemplo de ello es la guía PR/118 para la solicitud de estudios de diagnóstico.

En este marco, se llevaron a cabo en nuestro país dos Jornadas sobre Protección Radiológica del Paciente (PRP) donde se organizaron “grupos de trabajo” en Radiodiagnóstico, Radioterapia, Medicina Nuclear y Radioprotección de la mujer gestante, y se iniciaron actividades sistemáticas que recibieron un fuerte apoyo institucional de la Sociedad Argentina de Radiología, y concluyeron con la elaboración de un “Programa de Protección Radiológica del Paciente” que está siendo implementando.

El análisis de la situación existente reveló una realidad compleja, que requiere soluciones de distinto grado de aplicabilidad. Se decidió entonces fijar metas realistas para el corto plazo que pudieran ser alcanzadas rápidamente con los recursos disponibles a fin de lograr un

avance modesto pero continuo sin despertar falsas expectativas.

Dentro de los objetivos a corto plazo se planteó poner en marcha un sistema para poder garantizar la justificabilidad de la práctica. Para cumplir con este objetivo, la meta inicial fue el desarrollo de esta “Guía de recomendaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imágenes” por profesionales argentinos.

El propósito de esta Guía es mejorar la práctica clínica apoyando la tarea del médico prescriptor. La justificación de la práctica tiene por objetivo que “el beneficio obtenido sea más importante que el perjuicio ocasionado” y evitar irradiaciones innecesarias de los pacientes.

Se tomaron como base la Guía PR/118 de la comunidad europea (que a su vez se basa en una primera iniciativa británica) y la Guía equivalente preparada por la Sociedad Francesa de Radiología.

Con el fin de poder adaptarla a las particularidades de las prácticas desarrolladas en el país, la Sociedad Argentina de Radiología, convocó a 12 comisiones de expertos: Cabeza y Cuello: Dr. José Luis Sanromá y Dr. Ezequiel Salas; Columna Vertebral y Aparato Locomotor: Dr. Guillermo Azulay y Dr. Marcos Hjelt; Circulatorio: Dra. Patricia Carrascosa y Dr. Pérez Arenasa; Tórax: Dr. Juan Carlos Spina y Dr. Eduardo Diez; Digestivo: Dr. Salvador Merola y Dr. Alberto Seehaus; Suprarrenal y Urinario: Dr. Gustavo Saubidet y Dr. Alejandro Beresñak; Ginecología y Obstetricia: Dr. Diego Elías y Dra. Fernanda Dovoasio; Mama: Dr. Roberto Rojas y Dr. Gustavo Mysler; Traumatismos: Dr. Osvaldo Velán y Dr. Rubén Gonzáles Villaveirán; Cáncer: Dr. Juan Mazzucco y Dra. Adriana Dieguez; Pediatría: Dr. Fernando Gentile y Dr. Roberto Pittaluga. Medicina Nuclear: la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear. La Coordinación General estuvo a cargo del Dr Alfredo Buzzi

En esta publicación se presentan las recomendaciones para la correcta solicitud de exámenes que pueden utilizar los profesionales sanitarios con capacidad de enviar

pacientes a los servicios de diagnóstico por imágenes, para garantizar la plena justificación y la optimización de todos los exámenes que se realicen. De esta forma se busca que los médicos que remiten pacientes a especialistas en diagnóstico por imágenes hagan el mejor uso posible de los servicios de radiología clínica. El uso de estas recomendaciones hará que se reduzca el número de remisiones de pacientes para exámenes complementarios, lo que determinará una reducción de las exposiciones médicas a la radiación.

Las recomendaciones de esta Guía permitirán a los médicos prescriptores disponer de criterios de referencia para exposiciones médicas, incluyendo las dosis de radiación. El objetivo primario de esta publicación es mejorar la práctica clínica. Estas recomendaciones deberán utilizarse como complemento al diálogo entre los distintos médicos especialistas y los radiólogos, y también como parte del proceso de evaluación.

En la Guía se plantean las situaciones clínicas más frecuentes que requieren ser estudiadas por métodos de imágenes, se señalan algunas posibles técnicas de diagnóstico por imagen con el nivel de exposición a la radiación que conllevan, se realizan las recomendaciones (con el grado de las pruebas que la respaldan) sobre si la exploración es adecuada o no, y finalmente se ofrecen comentarios explicativos.

Se indica si las afirmaciones que se hacen se basan en pruebas científicas rigurosas. Para categorizar el origen de las recomendaciones se ha mantenido la clasificación utilizada en las Guías europeas:

CATEGORIA [A]: estudios clínicos controlados con distribución aleatoria, meta análisis, estudios sistemáticos;

CATEGORIA [B]: sólidos estudios experimentales o de observación;

CATEGORIA [C]: otras pruebas cuya indicación se base en la opinión de expertos, avalada por autoridades en la materia.

¿Por qué se necesitan recomendaciones y criterios de indicación de pruebas radiológicas?

Se consideran pruebas complementarias útiles aquellas cuyo resultado, positivo o negativo, contribuye a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico o a confirmar su diagnóstico. Muchas pruebas radiológicas no cumplen estos cometidos, y exponen innecesariamente a los pacientes a la radiación.

Las causas principales de la utilización innecesaria de la radiología son:

1. Repetir exámenes que ya se habían realizado: por ejemplo, en otro hospital, en consultas externas o en urgencias. Hay que intentar por todos los medios conseguir las radiografías existentes. A este respecto, en los próximos años ayudará cada vez más la transmisión por vía electrónica de datos informatizados.

¿LE HAN HECHO YA ESTOS EXÁMENES?

2. Pedir exámenes complementarios que seguramente no alterarán la atención al paciente: bien porque los hallazgos «positivos» que se espera obtener suelen ser irrelevantes, como por ejemplo una discopatía degenerativa (que es tan «normal» como tener canas a partir de cierta edad), o por el carácter altamente improbable de un resultado positivo.

¿LAS NECESITO?

3. Pedir exámenes con demasiada frecuencia: concretamente, antes de que la enfermedad haya podido evolucionar o resolverse, o antes de que los resultados puedan servir para modificar el tratamiento.

¿LAS NECESITO AHORA?

4. Pedir exámenes inadecuados: Las técnicas de diagnóstico por imágenes evolucionan con rapidez. Suele ser conveniente comentar el caso con un especialista de radiología o de medicina nuclear antes de pedir los exámenes complementarios en cuestión.

¿SON ÉSTAS LAS PRUEBAS MÁS ADECUADAS?

5. No dar la información clínica necesaria, o no plantear las cuestiones que las pruebas de diagnóstico por imágenes deben resolver: En este caso, estas carencias u omisiones pueden tener como consecuencia que se utilice una técnica inadecuada (por ejemplo, que se omita una proyección que pudiera ser fundamental).

¿HE EXPLICADO BIEN EL CASO?

6. Exceso de exámenes complementarios: Unos médicos recurren a las pruebas complementarias más que otros. A algunos pacientes les tranquiliza someterse a exploraciones complementarias.

¿SE ESTÁ PROCEDIENDO A DEMASIADAS PRUEBAS COMPLEMENTARIAS?

¿De qué recomendaciones se dispone?

Para algunas situaciones clínicas se dispone de recomendaciones bien establecidas. Una recomendación no es una imposición rígida en la práctica médica, sino un concepto de prácticas correctas, que puede tomarse como referencia para evaluar las necesidades de cada paciente. Por ello, no son reglas absolutas. Sin embargo, tiene que estar bien justificado el desoírlos. La elaboración de cada recomendación con base científica sólida constituye una tarea académica de gran envergadura.

A lo largo toda la publicación se pone de manifiesto la fuerza de los hechos que respaldan las afirmaciones mediante:

[A] estudios clínicos controlados con distribución aleatoria, meta análisis, estudios sistemáticos;

[B] sólidos estudios experimentales o de observación;

[C] otras pruebas cuya indicación se base en la opinión de expertos, avalada por autoridades en la materia.

Para algunas situaciones clínicas (como el papel de la ecografía en un embarazo sin complicaciones) hay datos contradictorios dentro del gran conjunto existente de excelentes informes científicos. Por eso, no se dan recomendaciones, y el grado de indicación es [C].

Obsérvese asimismo que existen muy pocos estudios con distribución aleatoria para comparar diversos procedimientos radiológicos de diagnóstico, tanto por la dificultad de su realización como porque puede no obtenerse la aprobación del comité de ética.

¿Qué imágenes obtener?

Todos los servicios de diagnóstico por imágenes deberían disponer de protocolos para cada situación clínica habitual. Por ello no se dan recomendaciones categóricas al respecto. Recordemos únicamente que hay que optimizar todas las pruebas, para obtener la máxima información con la mínima radiación. Es importante tener esto en cuenta, porque puede no administrársele al paciente lo que el médico espera.

¿A quién están destinadas las directrices?

Se pretende que de estas directivas se sirvan todos los profesionales sanitarios con capacidad de enviar pacientes a los servicios de diagnóstico por imágenes. En un hospital, serán sobre todo útiles para los médicos recién llegados. Muchos hospitales dan una copia a cada nuevo médico residente, para fomentar las prácticas clínicas correctas.

El abanico de pruebas complementarias de que pueden disponer los distintos profesionales sanitarios tiene que determinarse en colaboración con los especialistas locales de radiología, tomografía computada, resonancia magnética, ecografía y medicina nuclear, teniendo en cuenta los recursos existentes.

Las recomendaciones también serán útiles para las personas que se interesan por la inspección de los criterios de remisión de un servicio, y de su carga de trabajo.

Utilización de las directrices

La presente publicación pone principalmente de relieve ámbitos difíciles o controvertidos.

El grueso de sus páginas consta de cuatro columnas: en la primera se presenta la situación clínica que requiere un estudio; en la siguiente se consignan algunas posibles técnicas de diagnóstico por imagen y el nivel de exposición a la radiación que conllevan; en la tercera se da la recomendación, y el grado de las pruebas que la respaldan, sobre si la exploración es adecuada o no; y en la cuarta se ofrecen comentarios explicativos.

Las recomendaciones utilizadas son:

1. Exploración indicada. Quiere decirse que este examen complementario contribuirá muy probablemente a orientar el diagnóstico clínico y el tratamiento.

Puede ser distinto del examen que pidió el médico: por ejemplo, una ecografía mejor que una flebografía en caso de trombosis de una vena profunda.

2. Exploración especializada. Se trata de exámenes complementarios complejos o caros, que habitualmente sólo realizarán médicos con la experiencia suficiente para valorar los datos clínicos y tomar medidas a partir de los resultados de los mismos. Suelen requerir un intercambio de pareceres con un especialista de radiología o de medicina nuclear.

3. Exploración no indicada en un primer momento.

Situaciones en que la experiencia demuestra que el problema clínico suele desaparecer con el tiempo, por lo que sugerimos posponer la exploración entre tres y seis semanas, y llevarla a cabo sólo si persisten los síntomas. Un ejemplo típico de ello es el dolor de hombro.

4. Exploración no sistemáticamente indicada. Aquí queda patente que, aunque ninguna recomendación es absoluta, sólo se accederá a la petición si el médico la justifica convincentemente. Un ejemplo de tal

justificación sería pedir una radiografía simple de un paciente con dorsalgia, en el que los datos clínicos apuntan a algo distinto de una enfermedad degenerativa (por ejemplo, sospecha de fractura vertebral osteoporótica).

5. Exploración no indicada. Cuando se considera que no está fundamentado pedir este examen complementario (por ejemplo, urograma excretor en caso de hipertensión).

El embarazo y la protección del feto

- Siempre que sea posible, hay que evitar la irradiación de un feto. Se incluyen aquí las situaciones en las que la propia mujer no sospecha que esté embarazada. La responsabilidad fundamental para identificar a estas pacientes recae en su médico.
- A las mujeres en edad de procrear que acuden para una exploración, en la que el haz primario irradia directamente o por dispersión la zona pélvica (básicamente toda radiación ionizante entre el diafragma y las rodillas), o a una técnica con isótopos radiactivos, hay que preguntarles si están o pueden estar embarazadas. Si la paciente no puede descartar un posible embarazo, hay que preguntarle si tiene un atraso en su fecha menstrual.
- Si no hay posibilidad de embarazo, puede procederse a la exploración. En cambio, si la paciente está embarazada, o si cabe sospechar que lo está (por ejemplo, retraso de la menstruación), el radiólogo y el médico tienen que reconsiderar la justificación de la exploración solicitada y tomar la decisión de posponerla hasta después del parto o hasta que se presente la menstruación siguiente. Por el contrario, una técnica que sea clínicamente beneficiosa para la madre puede también serlo indirectamente para el feto, y retrasar una intervención fundamental hasta que esté más avanzado el embarazo puede hacer que aumente el riesgo tanto para el feto como para la madre.

- Si no puede descartarse el embarazo, pero todavía no hay retraso de la menstruación y la técnica hace que el útero reciba una dosis relativamente baja, puede procederse a la exploración. No obstante, si la exploración exige dosis relativamente altas (en casi todos los servicios, las exploraciones habituales de esta categoría serán seguramente la TC abdominal y pélvica, el urograma excretor, la radioscopia y los estudios de MN), habrá que debatir su conveniencia, de acuerdo con las recomendaciones consensuadas en el ámbito local.

- En todos los casos, si el radiólogo y el médico están de acuerdo en la justificación clínica de la irradiación de un útero grávido o potencialmente grávido, hay que dejar constancia de tal decisión. Luego, el radiólogo debe asegurarse de que la exposición se limite al mínimo imprescindible para obtener la información que se busca.

- Si, pese a todas estas medidas, está claro que un feto ha estado expuesto a radiación, es poco probable que el leve riesgo derivado de la exposición fetal justifique, aun en caso de dosis elevadas, los mayores riesgos de técnicas cruentas de diagnóstico fetal (como la amniocentesis) o de un aborto provocado. Si se ha producido una exposición por descuido, un especialista en física de la radiación debe proceder a una determinación individual del riesgo y comentar los resultados con la paciente.

Optimizar la dosis de radiación

El recurso a la radiología como examen complementario se ha convertido en parte habitual de la práctica médica, y se justifica porque las claras ventajas que representa para el paciente superan con creces los leves riesgos de la radiación. Sin embargo, ni siquiera las pequeñas dosis de radiación están totalmente exentas de riesgos. Una pequeña parte de las mutaciones genéticas y de las neoplasias malignas pueden atribuirse a la radiación natural de fondo. Las exposiciones por radiodiagnóstico son la

causa principal de exposición a la radiación artificial, y constituyen aproximadamente un 50% de la dosis que las personas reciben por radiación de fondo.

Las recomendaciones internacionales establecen que todos los responsables deberán reducir la exposición innecesaria de los pacientes a la radiación.

Las organizaciones responsables y las personas que utilizan la radiación ionizante tienen que cumplir estas recomendaciones. Una manera importante de reducir la dosis de radiación es no realizar pruebas complementarias innecesarias (en particular, repetir exploraciones).

La dosis efectiva de una exploración radiológica es la suma ponderada de las dosis que reciben diversos tejidos corporales, en la que el factor de ponderación de cada tejido depende de su sensibilidad relativa al cáncer inducido por la radiación o a efectos hereditarios graves. Con ello se obtiene una estimación de dosis única, que guarda relación con el riesgo total debido a la radiación, al margen de cómo se distribuya la dosis de radiación por el cuerpo.

Las dosis efectivas características de las técnicas de radiodiagnóstico oscilan entre el equivalente a uno o dos días de radiación natural (0,02 mSv) que es el caso de una radiografía de tórax, a 5 años de radiación natural (10 mSv) que es el caso de una TC de abdomen.

Los exámenes complementarios radiográficos más frecuentes son los de extremidades y tórax a dosis bajas, pero son las exploraciones con altas dosis, como la TC de cuerpo entero y los exámenes contrastados con bario, las que más contribuyen a la dosis colectiva de una población.

Son particularmente altas las dosis en algunas pruebas por TC. La contribución actual de la TC es probablemente de la mitad de la dosis colectiva debida a exploraciones radiológicas.

Por eso es vital que el pedido de una TC esté plenamente justificada y que se apliquen técnicas en las que se minimiza la dosis, al tiempo que sigue obteniéndose la información diagnóstica fundamental.

La Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) considera que el riesgo adicional de cáncer mortal consecutivo a una TC de abdomen, en el transcurso de la vida de un adulto, está en el orden del 1 por 1000.

De todas formas esto representa un exceso de riesgo pequeño en comparación con el elevadísimo riesgo general de padecer un cáncer (del 20 al 30%), y de las ventajas que implica poseer un diagnóstico certero que permita mejorar la salud del paciente.

En las presentes recomendaciones sobre la remisión de pacientes a los servicios de diagnóstico por imagen se han agrupado las dosis en espectros amplios, para que el médico comprenda mejor la magnitud de la dosis de radiación de las diversas exploraciones.

Dosis efectivas características en radiodiagnóstico en la década de los años noventa

Procedimiento	Dosis efectiva característica (mSv)	Nº equivalente de RX de tórax	Periodo equivalente aproximado de radiación natural de fondo (1)
Radiografías			
Extremidades y articulaciones (excluida la cadera)	< 0,01	< 0,5	< 1,5 días
Tórax simple (postero-anterior)	0,02	1	3 días
Cráneo	0,07	3,5	11 días
Columna dorsal	0,7	35	4 meses
Columna lumbar	1,3	65	7 meses
Cadera	0,3	15	7 semanas
Pelvis	0,7	35	4 meses
Abdomen	1,0	50	6 meses
Urograma excretor	2,5	125	14 meses
Esofagograma	1,5	75	8 meses
Esofagogastrododenal	3	150	16 meses
Tránsito intestinal	3	150	16 meses
Colon por enema	7	350	3,2 años
Tomografías computadas			
TC de cabeza	2,3	115	1 año
TC de tórax	8	400	3,6 años
TC de abdomen o pelvis	10	500	4,5 años
Medicina Nuclear			
Pulmonar de ventilación (Xe-133)	0,3	15	7 semanas
Pulmonar de perfusión (Tc-99m)	1	50	6 meses
Renal (Tc-99m)	1	50	6 meses
Tiroidea (Tc-99m)	1	50	6 meses
Ósea (Tc-99m)	4	200	1,8 años
Cardíaca dinámica (Tc-99m)	6	300	2,7 años
PET de la cabeza (F-18 FDG)	5	250	2,3 años

La media de la radiación de fondo en todo el mundo es de 2 mSv por año. Las medias regionales oscilan entre 1,5 y 7,5 mSv por año.

Clasificación de las dosis efectivas características de la radiación ionizante procedente de las técnicas habituales de diagnóstico por imágenes

Clase	Dosis efectiva característica (mSv)	Ejemplos
0	0	Ecografía, RM
I	<1	Radiografía de tórax, de extremidades o de pelvis
II(1)	1-5	UE, RX de la columna lumbar, MN (por ejemplo, gammagrafía ósea), TC de cabeza y cuello
III	5-10	TC de tórax y abdomen, MN (por ejemplo, cardíaca)
IV	>10	Algunos exámenes de MN (por ejemplo, PET)

La comunicación con un servicio de radiología clínica Al enviar a un paciente para una exploración con técnicas de diagnóstico por imágenes se está recabando la opinión de un especialista de radiología o de medicina nuclear. Dicha opinión debe presentarse en forma de un informe que pueda ayudar al tratamiento de un problema clínico. Para evitar todo error de interpretación, las órdenes médicas de solicitud deberán estar debida y legiblemente cumplimentadas. Explique claramente lo que le lleva a pedir la exploración y dé suficientes detalles clínicos para que el especialista pueda comprender el diagnóstico concreto o los problemas que usted intenta resolver mediante la exploración radiográfica. En algunos casos, la exploración más conveniente para resolver el problema puede ser otra. Si tiene usted dudas sobre la conveniencia de una exploración, o sobre cuál es la más indicada, plantéelas al correspondiente especialista en diagnóstico por imágenes o medicina nuclear, porque los servicios de diagnóstico por imágenes se complacen siempre en comentar los exámenes con los médicos que las solicitan. Los ateneos son un marco útil para tales deliberaciones, y forman parte de las prácticas clínicas correctas. Aunque las presentes recomendaciones han sido ampliamente consensuadas, está claro que algunos servicios decidirán adaptarlas según las circunstancias y las prácticas locales.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
------------------	---------------------	-----------------------	------------

A. Cabeza (incluida ORL)

Enfermedades congénitas (para los niños, véase la sección M) A1	RM [0]	Indicada [C]	Exploración concluyente para todas las malformaciones, que evita la irradiación. En caso de anomalías óseas puede ser necesario una TC tridimensional. Habitualmente hay que sedar a los niños pequeños. Plantearse la ecografía en los neonatos.
Accidente cerebrovascular (ACV); ictus apopléctico A2	TC [III] RM [0] y MN [III] Ecografía carotídea [0]	Indicada [C] Exploraciones especializadas [B] No sistemáticamente indicada [C]	La TC es adecuada para el estudio de casi todos los casos, y pone de manifiesto la hemorragia. La RM y la MN son más sensibles que la TC en un infarto incipiente y en las lesiones de fosa craneal posterior. Excepciones: a) casos de curación completa en los que se valora cirugía carotídea; b) ACV evolutivo, con sospecha de disección o de émbolo.
Accidente isquémico transitorio (AIT)	Ecografía carotídea [0]	Indicada [B] quirúrgicamente.	Si se duda del diagnóstico o se piensa intervenir Depende mucho de las prácticas locales y de la disponibilidad de especialistas. La ecografía (Doppler codificado en color) da datos funcionales sobre la enfermedad del seno carotídeo. La arteriografía, la ARM y la ATC son alternativas más caras para poner de manifiesto los vasos. La RM y la MN pueden servir para estudiar el funcionalismo.
(véase también B5) A3	RM [0]	Indicada [A]	La RM es mucho más sensible que la TC en el caso de enfermedades desmielinizantes, pero puede resultar negativa hasta en un 25 % de los casos con esclerosis múltiple manifiesta. La RM también es superior a la TC para localizar y delimitar otras enfermedades de la sustancia blanca.
Enfermedades desmielinizantes y otras enfermedades de la sustancia blanca A4	TC [III] o RM [0]	Indicadas [B]	La RM tiene mayor sensibilidad para tumores incipientes, para establecer la posición exacta (utilidad quirúrgica) y en las lesiones de fosa craneal posterior. La RM puede no revelar posibles calcificaciones. Suele haber mayor disponibilidad de TC, que a menudo basta para las lesiones supratentoriales y los hematomas subdurales. La RM da mejores resultados en caso de lesiones de fosa craneal posterior y de lesiones vasculares. La MN puede ser útil en ciertas circunstancias, como para valorar la viabilidad tumoral tras el tratamiento, en particular el radioterápico.
Posible lesión ocupante de espacio (SOL) A5			

A. Cabeza

A. Cabeza

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Cefalea: aguda, intensa	TC [III]	Indicada [B]	La TC ofrece datos adecuados en casi todos los casos de hemorragia subaracnoidea, otras hemorragias endocraneales e hidrocefalia concomitante. Obsérvese que una TC negativa no permite excluir una hemorragia subaracnoidea. Ante la duda hay que proceder a una punción lumbar; siempre que no haya contraindicaciones (por ejemplo, hidrocefalia obstructiva). También puede ser necesaria la punción lumbar para descartar una meningitis.
A6	RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [C]	La RM es preferible a la TC cuando la causa es inflamatoria. La MN puede ser la exploración más sensible para la encefalitis, como también puede aportar pruebas de trastornos circulatorios en caso de jaquecas.

18

A. Cabeza

Cefalea: crónica	RX de cráneo, senos paranasales, columna cervical [I]	No sistemáticamente indicadas	La RX es poco útil cuando no hay signos o síntomas focales. Véase A13.
(para los niños, véase la sección M) A7	TC [III] o RM [0]	No sistemáticamente indicadas [B]	Los especialistas harán algunas excepciones, si hay indicios de hipertensión endocraneal, de la fosa craneal posterior u otros signos.
Problemas hipofisarios y de la silla turca	RM [0]	Exploración especializada [B]	Poner de manifiesto microadenomas puede no ser útil de cara al tratamiento. TC si no se dispone de RM. Traslado urgente si hay deterioro de la visión. Algunos servicios usan agentes específicos de MN.
A8	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Cuando hay que hacerles pruebas a estos pacientes, éstas deben ser RM o TC.
Signos en la fosa craneal posterior	RM [0]	Indicada [A]	La RM es mucho mejor que la TC, cuyas imágenes suelen perder calidad debido a artefactos por endurecimiento del haz.
Hidrocefalia	TC [III]	Indicada [B]	La TC es adecuado en casi todos los casos. La RM es necesaria, a veces, y puede ser más apropiada para los niños. La ecografía es la técnica de elección en lactantes. Algunos servicios emplean la MN, especialmente para la función de derivación.
(para los niños, véase la sección M) A10	RX	Indicada [C]	La RX puede poner de manifiesto todo el sistema de válvulas.
Síntomas del oído medio o del oído interno (incluido el vértigo)	TC [III]	Exploración especializada [B]	Para valorar estos síntomas hay que ser especialista en ORL, neurología o neurocirugía.
A11			

19

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sordera neurosensible (para los niños, véase la sección M) A12	RM [0]	Exploración especializada [B]	La RM es mucho mejor que la TC, sobre todo para neurtomas del VIII par craneal. Para la sordera infantil, véase M4.
Enfermedad de los senos paranasales	RX de senos paranasales [I] TC [III]	No sistemáticamente indicada [B] Exploración especializada [B]	El espesamiento de la mucosa es un dato inespecífico que puede presentarse en pacientes asintomáticos. La TC da mejores resultados y suministra la mejor información sobre la anatomía del hueso. Es preferible la técnica de dosis baja. Está indicada cuando todos los tratamientos médicos han fallado, si surgen complicaciones o hay sospecha de tumor maligno.
(para los niños, véase la sección M) A13	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Hay que pensar en esta posibilidad ante un curso clínico no habitual, o con pacientes jóvenes.
Demencia y trastornos de la memoria; primeras manifestaciones de psicosis	TC [III], RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [B]	TC y SPECT son una buena combinación ante la demencia de Alzheimer. La RM es mejor cuando hay cambios estructurales, y para determinar la «hidrocefalia normotensiva». PET y SPECT ofrecen datos funcionales. Con estudios del flujo sanguíneo cerebral puede diferenciarse la enfermedad de Alzheimer de otras formas de demencia.
A14	TC [III] o RM [0]	Exploraciones especializadas [B]	La TC da mejores detalles anatómicos, especialmente de estructuras óseas (por ejemplo, el conducto nasolagrimal). Con la RM se evita la irradiación del cristalino (pero está contraindicada ante sospecha de cuerpo extraño ferromagnético). Piénsese en la ecografía en caso de lesiones intraoculares.
Lesiones orbitarias	RX de la órbita [I]	Indicada [B]	Especialmente en quienes trabajan con materiales metálicos, herramientas eléctricas, etc. Algunos servicios emplean la TC. (Para accidentes, véase la sección K, traumatismos).
A15	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [C]	La RX simple raramente aporta algo. Los especialistas pueden necesitar TC o RM.
Cuerpo extraño metálico que puede estar alojado en la órbita (antes de RM) A16	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Se necesita la experiencia de un especialista para la valoración. Normalmente hay que estudiar las convulsiones de aparición tardía, pero el diagnóstico por la imagen puede ser innecesario si están claramente relacionadas con el consumo de alcohol.
Trastornos visuales A17	TC [III], RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [B]	Las convulsiones parciales o focales pueden exigir una determinación detallada si se piensa en una intervención quirúrgica. La SPECT durante un ictus tiene alta probabilidad de localizar el foco. También es importante disponer de imágenes funcionales de los intervalos entre los ataques. Mucho dependerá de las pautas locales para determinar las combinaciones de técnicas.
Epilepsia del adulto	(para los niños, véase la sección M) A18		

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sordera neurosensible (para los niños, véase la sección M) A12	RM [0]	Exploración especializada [B]	La RM es mucho mejor que la TC, sobre todo para neurtomas del VIII par craneal. Para la sordera infantil, véase M4.
Enfermedad de los senos paranasales	RX de senos paranasales [I] TC [III]	No sistemáticamente indicada [B] Exploración especializada [B]	El espesamiento de la mucosa es un dato inespecífico que puede presentarse en pacientes asintomáticos. La TC da mejores resultados y suministra la mejor información sobre la anatomía del hueso. Es preferible la técnica de dosis baja. Está indicada cuando todos los tratamientos médicos han fallado, si surgen complicaciones o hay sospecha de tumor maligno.
(para los niños, véase la sección M) A13	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Hay que pensar en esta posibilidad ante un curso clínico no habitual, o con pacientes jóvenes.
Demencia y trastornos de la memoria; primeras manifestaciones de psicosis	TC [III], RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [B]	TC y SPECT son una buena combinación ante la demencia de Alzheimer. La RM es mejor cuando hay cambios estructurales, y para determinar la «hidrocefalia normotensiva». PET y SPECT ofrecen datos funcionales. Con estudios del flujo sanguíneo cerebral puede diferenciarse la enfermedad de Alzheimer de otras formas de demencia.
A14	TC [III] o RM [0]	Exploraciones especializadas [B]	La TC da mejores detalles anatómicos, especialmente de estructuras óseas (por ejemplo, el conducto nasolagrimal). Con la RM se evita la irradiación del cristalino (pero está contraindicada ante sospecha de cuerpo extraño ferromagnético). Piénsese en la ecografía en caso de lesiones intraoculares.
Lesiones orbitarias	RX de la órbita [I]	Indicada [B]	Especialmente en quienes trabajan con materiales metálicos, herramientas eléctricas, etc. Algunos servicios emplean la TC. (Para accidentes, véase la sección K, traumatismos).
A15	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [C]	La RX simple raramente aporta algo. Los especialistas pueden necesitar TC o RM.
Cuerpo extraño metálico que puede estar alojado en la órbita (antes de RM) A16	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Se necesita la experiencia de un especialista para la valoración. Normalmente hay que estudiar las convulsiones de aparición tardía, pero el diagnóstico por la imagen puede ser innecesario si están claramente relacionadas con el consumo de alcohol.
Trastornos visuales A17	TC [III], RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [B]	Las convulsiones parciales o focales pueden exigir una determinación detallada si se piensa en una intervención quirúrgica. La SPECT durante un ictus tiene alta probabilidad de localizar el foco. También es importante disponer de imágenes funcionales de los intervalos entre los ataques. Mucho dependerá de las pautas locales para determinar las combinaciones de técnicas.
Epilepsia del adulto	(para los niños, véase la sección M) A18		

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
B. Cuello (para la Partes blandas			C [columna vertebral] y K [traumatismos]
Nódulos tiroideos e hipertrofia tiroidea	Ecografía [0] y MN [I]	Indicadas [B]	Ponen de manifiesto la morfología; permiten monitorizar la punción aspiración para citología o la biopsia para histología. Algunos médicos realizan la punción aspiración sin ayuda de medios de imagen. Es necesaria una RX de tórax simultánea para poner de manifiesto la tráquea.
B1			
Hipertiroidismo	MN [I], ecografía [0]	Indicadas [B]	Pueden servir para el diagnóstico diferencial entre el bocio exoftálmico hipertiroideo, el bocio tóxico multinodular y la tiroiditis granulomatosa subaguda. Ofrecen información funcional sobre los nódulos. Son también útiles en la tiroiditis.
B2			
Sospecha de tejido tiroideo ectópico (por ejemplo, lingual)	MN [I]	Indicada [C]	La MN es excelente en caso de pequeños restos de tejido tiroideo ectópico. En caso de bocio generalizado o multinodular, la ecografía pone de manifiesto la extensión retroesternal; los estudios en tiempo real permiten ver el efecto de la extensión hacia el cuello, etc. La TC o la RM son necesarias para observar toda la extensión retroesternal y la afectación traqueal.
B3			
Hiperparatiroidismo	Diagnóstico por la imagen	Exploración especializada [C]	Consulte con un especialista. El diagnóstico se hace basándose en la clínica y la analítica. Las técnicas de diagnóstico por la imagen pueden ser útiles para la localización preoperatoria, pero los cirujanos experimentados pueden no necesitarlas. Depende mucho de las prácticas locales y de la disponibilidad de especialistas y de material. La ecografía, la MN, la TC y la RM son todas adecuadas en un cuello no operado.
B4			
Soplo carotídeo asintomático	Ecografía carotídea [0]	No sistemáticamente indicada [B]	Raramente se encuentran lesiones significativas de la carótida interna.
B5			
Cuerpo extraño tragado o inhalado			Véase K30, traumatismos.
B6			
Masa de origen desconocido	Ecografía [0]	Indicada [C]	La ecografía es la técnica de elección, que puede también servir para monitorizar la biopsia. Normalmente, la RM o la TC sólo se hacen si el radiólogo o el especialista las encuentran justificadas.
B7			
Obstrucción de los conductos salivales	Ecografía [0] o sialografía [II]	Indicadas [C]	En caso de hinchazón intermitente relacionada con los alimentos. Algunos servicios prefieren la sialografía por RM.
B8	RX	No sistemáticamente indicada [C]	Salvo si se sospecha un cálculo en la región sublingual, en cuyo caso quizá sólo se precise una RX.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sialolito	Ecografía [0]	Indicada [B]	La ecografía es de gran sensibilidad y, en función de la disponibilidad local de especialistas, debería ser la técnica de elección. La RM es excelente cuando la afección es extensa o recidivante. El uso de la TC es actualmente limitado. La sialografía por TC no está indicada.
B9			
Xerostomía, quizá por enfermedad del tejido conjuntivo	Ecografía [0], sialografía [II] o MN [II]	Exploraciones especializadas [C]	No suelen ser necesarias. La sialografía puede ser diagnóstica, pero la MN permite una mejor valoración funcional. También se emplea la sialografía por RM.
B10			
Disfunción de la articulación temporomaxilar	RX [I]	Exploración especializada [B]	Aunque las RX pueden poner de manifiesto anomalías óseas, en general son normales, pues los problemas suelen ser debidos a la disfunción articular.
B11	RM [0] o artrografía [II]	Exploración especializada [B]	Si falla el tratamiento médico-farmacológico y se sospecha una alteración interna. La artrografía proporciona una visión realmente dinámica.

C. Columna vertebral

Generalidades (para traumatismos, véase la sección K)

Enfermedades congénitas	RX [I]	Exploración especializada [C]	RX de columna completa, en bipedestación, para la escoliosis. Véase M10, dolor de espalda.
(para los niños, véase la sección M)	RM [0]	Exploración especializada [B]	Con la RM se evidencian todas las malformaciones de la columna y se descartan posibles anomalías asociadas de la duramadre. Puede ser necesario la TC para los detalles óseos, pero recuerde el problema de la alta irradiación.
C1			
Mielopatías: tumores, inflamación, infección, infarto, etc.	RM [0]	Indicada [B]	La RM es claramente la técnica de elección para todas las lesiones vertebrales o medulares, así como para determinar la compresión medular. Puede requerirse TC si se precisa un mayor detalle óseo. Mielografía sólo si no se dispone de RM o si resulta imposible hacerla. Sigue usándose mucho la MN para buscar metástasis y para identificar lesiones óseas focales (como el osteoma osteoide).
C2			
Columna cervical Posible subluxación atlaxoidea	RX [I]	Indicada [C]	Una RX cervical lateral, con el paciente en flexión supervisada y confortable, debería poner de manifiesto cualquier subluxación significativa en pacientes con

C. Columna vertebral

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
C3 Dolor en el cuello o en el brazo, quizá debido a cambios degenerativos	RX [I] RM [0]	No sistemáticamente indicada [B] Exploración especializada [B]	artritis reumatoide, síndrome de Down, etc. La RM (flexión/extensión) pone de manifiesto la afectación medular tras una RX positiva o cuando hay signos neurológicos. Las degeneraciones comienzan con la mediana edad, y generalmente no guardan relación con síntomas que suelen deberse a cambios discales o ligamentosos que la RX simple no detecta. Cada vez se está usando más la RM, especialmente cuando duele el brazo. Piense en RM y en un envío al especialista ante dolor incapacitante o signos neurales. La mielografía (asociada a la TC) puede ser necesaria a veces para una mayor delimitación, si no se dispone de RM o si resulta imposible hacerla.

26

C. Columna vertebral

C4 Columna dorsal Dolor sin traumatismo, quizá debido a enfermedad degenerativa	RX [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Las degeneraciones comienzan invariablemente en la edad adulta. Esta exploración raramente es útil si no hay signos neurológicos o indicación de metástasis o infección. Piense en enviar urgentemente al especialista
C5 Columna lumbar Lumbalgia crónica sin signos de infección o neoplasia	RM [0]	Exploración especializada [B]	a pacientes de edad avanzada con dolor de aparición brusca, para poner de manifiesto un aplastamiento osteoporótico u otras formas de osteólisis. Piense en la MN para posibles lesiones metastásicas. La RM puede estar indicada si persiste el dolor local, hay dificultades de tratamiento o síntomas piramidales.
C6 Lumbalgia con características potencialmente preocupantes, como: • Aparición < 20 o > 55 años • Trastornos de la marcha o disfunción esfinteriana • Anestesia en silla de montar	RX [III] TC [III], RM [0] o MN [III] Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicada [C] Exploraciones especializadas [C] Indicada [B]	Las degeneraciones son habituales e inespecíficas. Mayor valor en pacientes jóvenes (por ejemplo, de menos de 20 años con espondilolisis, espondilooartritis anquilosante, etc.) o en pacientes mayores de 55 años. En casos de difícil tratamiento. Un resultado negativo puede tener valor diagnóstico. Envío urgente al especialista; la RM suele ser la mejor prueba. No hay que retardar el envío al especialista por estar esperando las técnicas de imagen. También se usa mucho la MN para posible osteólisis, y en casos de dolor crónico o de sospecha de infección. (Una RX simple «normal» puede ser erróneamente tranquilizadora)

27

C. Columna vertebral

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
<ul style="list-style-type: none"> • Abolición grave o progresiva de la movilidad • Disfunción neurológica generalizada • Antecedentes de carcinoma • Malestar sistemático • VIH • Adelgazamiento • Toxicomanía i.v. • Tratamiento corticoesteroideo • Deformidades estructurales • Dolor no debido a causas mecánicas <p>C7</p>			(Para los niños, véase la sección M)

C. Columna vertebral

<p>Lumbalgia aguda por posible hernia discal; ciática sin características preocupantes (véase el punto anterior)</p> <p>C8</p>	RX [III]	No sistemáticamente indicada [C]	<p>La lumbalgia aguda suele deberse a cuadros clínicos que la RX simple no permite diagnosticar (una excepción es el aplastamiento osteoporótico). Una RX simple «normal» puede ser erróneamente tranquilizadora. Para poner de manifiesto una hernia de disco hace falta RM o TC, en las que hay que pensar inmediatamente si el tratamiento médico-farmacológico no ha surtido efecto.</p> <p>Suele preferirse la RMN (mayor campo de visión, como medular, cambios posquirúrgicos, etc.), que no produce irradiación. Se necesitan RM o TC antes de la intervención (por ejemplo, inyección epidural). La RM es preferible a la TC cuando hay problemas postoperatorios.</p>
	RM [0] o TC [II]	No indicadas en un primer momento [B]	

D. Aparato locomotor

Osteomielitis

RX [I] + MN [III] o RM [0]

Indicadas [B]

La gammagrafía ósea en dos o tres fases es más sensible que la RX, pero sus resultados son inespecíficos, por lo que quizá se necesite la intervención de un especialista de MN con otras sustancias. Actualmente se considera que la RM con supresión de las señales grasa es la prueba óptima.

TC [III] o ecografía [0]

Exploración especializada [C]

Se utiliza la TC para identificar secuestros. Tanto la TC como la ecografía pueden mostrar el emplazamiento adecuado para monitorizar una biopsia percutánea. La ecografía puede ser útil, especialmente en niños, cuando objetos metálicos generan artefactos en la RM/TC, o si la MN es inespecífica debido a una reciente intervención quirúrgica.

D1

Sospecha de osteosarcoma primario

RX [I]

Indicada [B]

La RX puede caracterizar la lesión.

RM [0] o TC [III]

Exploraciones especializadas [B]

La RM es útil para una mejor caracterización, y necesaria para el estadiaje quirúrgico; hay que realizarla antes de proceder a una biopsia. La TC puede poner mejor de manifiesto el detalle óseo en algunas

D2

Tumor primario conocido con posibles metástasis óseas

MN [III]

Indicada [B]

localizaciones (por ejemplo, la columna) y en algunas lesiones pequeñas, y es necesaria si no se dispone de RM. La RM es más útil para valorar la extensión. TC de tórax si la RX de tórax no es concluyente para valorar las metástasis pulmonares de muchos tumores malignos primarios (véase L41). Lo dicho es válido para adultos y para niños.

Con la MN puede fácilmente estudiarse el aparato locomotor en su conjunto; es mucho más sensible que la RX simple, aunque menos específica. Pueden ser necesarias RX localizadas para descartar otras causas de mayor actividad, como una degeneración. Para el cáncer de próstata pueden emplearse marcadores bioquímicos (PSA, antígeno prostático específico) para monitorizar la afectación ósea. También la MN puede contribuir a caracterizar la lesión (por ejemplo, en el osteoma osteoide), como también es útil para el seguimiento.

Estudio óseo [II]

No sistemáticamente indicada [C]

La RM tiene más sensibilidad y especificidad que la MN, especialmente ante afecciones de la médula ósea. En cambio, su campo de visión es limitado.

RM [0]

Exploración especializada [C]

D3

D. Aparato locomotor

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Masa posiblemente tumoral en partes blandas Posible recidiva	RM [0]	Indicada [B]	La RM es preferible a la TC para descartar, detectar y determinar el estadio de los tumores de partes blandas (mejor resolución de contraste, planos múltiples, delimitación del paquete neurovascular y localización de la afectación muscular y compartimental). La TC es más sensible en caso de calcificación. Para determinadas localizaciones anatómicas está aumentando el interés de la ecografía. La RM se considera la prueba de elección ante posibles recidivas, si bien hay defensores de la ecografía, que puede usarse para biopsias. Piense en la MN (por ejemplo, PET).
D4			
Dolor óseo	RX [I] MN [III] o RM [0]	Indicada [B] Indicadas [B]	Visión local de las zonas sintomáticas únicamente. Si persisten los síntomas y las RX simples son negativas.
D5			
Sospecha de mieloma	Estudio óseo [II] MN [III]	Indicada [C] No sistemáticamente indicada [B]	Para estadije e identificación de lesiones en las que puede estar indicada la radioterapia. El estudio puede resultar muy limitado para un seguimiento. La gammagrafía ósea suele ser negativa, e infravalora la extensión de la enfermedad. Piense en una mielografía.
D6			
Osteopatía metabólica	RM [0] Estudio óseo [II]	Exploración especializada [B] No sistemáticamente indicado [C]	La RM es de gran sensibilidad, aun limitada a la columna, la pelvis y la parte proximal de los fémures. Especialmente útil en caso de mieloma no secretor o de osteopenia difusa. Puede servir para evaluar la masa tumoral y para el seguimiento. Los análisis bioquímicos suelen bastar. Aun si es necesario, conviene limitarlo (por ejemplo, manos, RX de tórax, pelvis y lateral de columna lumbar). Puede ser necesaria una densitometría ósea (véase D9).
D7			
Sospecha de osteomalacia	MN [III] RX [0] I	Indicada [C] Indicada [B]	La gammagrafía ósea da buenos resultados en caso de complicaciones. RX circunscrita para establecer la causa del dolor local o una lesión dudosa con MN.
D8			
Dolor por posible aplastamiento osteoporótico	MN [III] RX [III] de la columna dorsal y lumbar	Exploración especializada [C] lateral Indicada [B]	La MN puede poner de manifiesto mayor «actividad» y algunas complicaciones locales. Puede ser necesaria una densitometría ósea (véase D9). Las proyecciones laterales ponen de manifiesto las fracturas por compresión. La MN o la RM son más útiles para diferenciar entre fracturas antiguas y recientes, y pueden contribuir a descartar fracturas espontáneas. La densitometría ósea (por absorciometría fónica dual [DEXA] o TC cuantitativa) da

D. Aparato locomotor

D. Aparato locomotor

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
D9 Síntomas iniciales de artropatía	RX [I] de la articulación afectada RX [II] de manos o pies RX [III] de varias articulaciones Ecografía [0], MN [III] o RM [0]	Indicada [C] Indicada [C] No sistemáticamente indicada [C] Exploraciones especializadas [C]	mediciones objetivas de la mineralización del hueso; también puede servir en caso de osteopatías metabólicas (véase D7, D8). Puede ser útil para determinar la causa, si bien las erosiones son un signo más bien tardío. Cuando se sospecha artritis reumatoide, la RX de pies puede poner de manifiesto erosiones aun cuando las manos sintomáticas no presentan anomalías. Todas ellas pueden poner de manifiesto una sinovitis aguda. La MN puede revelar la distribución, y la RM el cartilago articular. Los especialistas necesitan las RX para orientar las decisiones terapéuticas.
D10 Seguimiento de una artropatía	RX [II]	No sistemáticamente indicada [C]	
D11			

D. Aparato locomotor

D12 Dolor de la articulación escapulo humeral	RX [II]	No indicada en un primer momento [C]	Son habituales los cambios degenerativos en las articulaciones acromioclaviculares y en los manguitos de los rotadores. RX precoz si cabe esperar calcificación de partes blandas.
D13 Prótesis dolorosa	RX [I] + MN [III] Ecografía [0] o radioscopia [III]	Indicadas [B] Exploraciones especializadas [C]	Una MN habitual permite descartar casi todas las complicaciones ulteriores. La MN más especializada puede contribuir a discernir si se ha soltado la prótesis o si se trata de una infección. Realizadas normalmente junto con aspiración/biopsia/ artrografía. Esta técnica, que da resultados concluyentes, se está usando cada vez más.
D14 Síndrome de atrapamiento en el hombro	RM [0] Ecografía [0]	Exploración especializada [B] Exploración especializada [B]	Aunque el diagnóstico de atrapamiento es clínico, las técnicas de imagen están indicadas si se piensa intervenir quirúrgicamente y es necesaria una determinación anatómica precisa. No obstante, las degeneraciones también son habituales entre la población asintomática. Los atrapamientos subacromiales y de la articulación acromioclavicular son procesos dinámicos que la ecografía permite evaluar.

D. Aparato locomotor

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Hombro inestable D15	Artrografía por TC [II] Artrografía por RM [0]	Exploración especializada [B] Exploración especializada [C]	Ambas técnicas ponen bien de relieve el rodete glenoideo y la cavidad sinovial. Algunas técnicas de RM por eco de gradiente permiten visualizar bien el rodete glenoideo sin recurrir a la artrografía.
Rotura del manguito de los rotadores D16	Artrografía [II], ecografía [0] o RM [0]	Exploraciones especializadas [B]	Depende mucho de la especialización local y de los planes quirúrgicos. Las tres técnicas ponen de manifiesto los desgarrs del manguito de los rotadores.
Posible lesión de la articulación sacroiliaca D17	RX de las articulaciones sacroiliacas [III] TC [II], RM [0] o MN [III]	Indicada [B] Exploraciones especializadas [C]	Puede ser útil para estudiar artropatías seronegativas. Las articulaciones sacroiliacas suelen verse bien con una RX anteroposterior de la columna lumbar. RM, MN o TC cuando las RX simples son ambiguas; con la RM no hay irradiación.

D. Aparato locomotor

Dolor de la articulación coxofemoral, con amplitud de los movimientos respetada (para los niños, véase la sección M) D18	RX de la pelvis [I]	No sistemáticamente indicada [C]	RX sólo si persisten los signos y síntomas, o si los antecedentes son complejos (por ejemplo, para posible necrosis avascular véase D20). Obsérvese que esta recomendación no se aplica a los niños.
Dolor de la articulación coxofemoral, con amplitud de los movimientos restringida (para los niños, véase la sección M) D19	RX de la pelvis [I] RM [0]	No indicada en un primer momento [C] Exploración especializada [B]	Los síntomas suelen ser pasajeros. RX si va a considerarse una artroplastia de cadera o si persisten los síntomas. Puede ser útil la PET cuando RX, RMN y MN son normales. Obsérvese que esta recomendación no se aplica a los niños.
Dolor de la articulación coxofemoral con sospecha de necrosis aséptica D20	RX de la pelvis [I] instaurada. RM [0]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	Resultado anormal cuando la enfermedad ya está La RM es útil cuando la RX es normal, especialmente en pacientes muy vulnerables. En estos casos, también la MN y la TC pueden proporcionar datos.
Dolor de rodilla sin bloqueo de la articulación ni restricción de la amplitud de movimientos D21	RX [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Los síntomas suelen comenzar en partes blandas, que la RX no pone de manifiesto. Son habituales las modificaciones artrosicas. La RX es necesaria si se piensa operar.

D. Aparato locomotor

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Dolor de rodilla con bloqueo de la articulación, restricción de la amplitud de movimientos o derrame articular (quizá por cuerpo extraño) D22	RX [I]	Indicada [C]	Para poner de manifiesto cuerpos sueltos radiopacos.
Dolor de rodilla que hace pensar en la posibilidad de una artroscopia D23	RM [0]	Exploración especializada [B]	La RM puede ayudar a tomar la decisión de proceder o no a una artroscopia. Aun en pacientes con anomalías clínicas categóricas que exigen una intervención, los cirujanos encuentran la RM útil para detectar lesiones imprevistas.
Deformidad en valgo del dedo gordo del pie D24	RX [I]	Exploración especializada [C]	Para evaluación prequirúrgica.
Sospecha de fascitis plantar con posible excrecencia del calcáneo D25	RX [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Las excrecencias plantares son descubrimientos casuales habituales. Raramente permite la RX detectar la causa del dolor. La ecografía, la MN y la RM son más sensibles para poner de manifiesto los cambios inflamatorios, pero la mayoría de los pacientes puede tratarse sin recurrir a las técnicas de imagen.

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E. Aparato circulatorio			
Dolor retroesternal por posible infarto de miocardio	Rx Tx (I)	Indicada (B)	La RX puede utilizarse como primer estudio si no se cuenta con tecnología superior. La misma permite evaluar las causas de dolor de pecho y descartar causas no cardíacas como neumotórax, infarto pulmonar, disección aórtica etc. La misma puede ser suplida si se cuenta con tomografía helicoidal o multislice. La TCH permite detectar las causas de dolor de pecho no cardíacas con mayor resolución que la placa de tórax.
	TC Multislice (III o IV)	Indicada (B)	Si se cuenta con TCMS es posible evaluar en el mismo estudio el corazón y descartar también que la causa sea cardíaca, permitiendo en el caso de que sea positiva para estenosis coronaria el tratamiento en caso posible con estudio endovascular. En los centros donde se utiliza de forma rutinaria la TC Multislice, para evaluar pacientes con sospecha de enfermedad coronaria, ha disminuido la utilización de la angiografía diagnóstica coronaria invasiva.
	Angiografía coronaria	Indicada (B)	La AD ha sido por múltiples años, el método para diagnóstico y tratamiento de la enfermedad coronaria.

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E1 Dolor precordial por posible aneurisma disecante agudo de la aorta	RX de tórax [I] TC [III], RM [0] o ecografía [0]	Indicada [B] Indicadas [B]	Desde hace unos 5 años, y especialmente durante los últimos dos, existe la posibilidad de realizar una angiografía diagnóstica por técnicas no invasivas Sobre todo para descartar otras causas; raramente diagnóstico. Consulte con los radiólogos locales. Hay grandes variaciones. Los equipos modernos de TC dan resultados muy exactos. A menudo se utilizan junto con la ecografía transtorácica o, mejor, transesofágica. Quizá sea la RM el método más exacto; cada vez se está empleando más, pese a los problemas logísticos y a los imperativos impuestos por algunos equipos de respiración asistida. Una arteriografía es raramente necesaria, salvo que las exploraciones mencionadas den resultados ambiguos.
E2 Aneurisma disecante crónico de la aorta	RM [0]	Exploración especializada [B]	La RM es la mejor exploración para evaluar los cambios de la afectación longitudinal. Se recomiendan la ecografía transesofágica y la TC.

E. Aparato circulatorio

E2 Dolor precordial por posible aneurisma disecante agudo de la aorta	RX de tórax [I] TC [III], RM [0] o ecografía [0]	Indicada [B] Indicadas [B]	Sobre todo para descartar otras causas; raramente diagnóstico. Consulte con los radiólogos locales. Hay grandes variaciones. Los equipos modernos de TC dan resultados muy exactos. A menudo se utilizan junto con la ecografía transtorácica o, mejor, transesofágica. Quizá sea la RM el método más exacto; cada vez se está empleando más, pese a los problemas logísticos y a los imperativos impuestos por algunos equipos de respiración asistida. Una arteriografía es raramente necesaria, salvo que las exploraciones mencionadas den resultados ambiguos.
E3 Aneurisma disecante crónico de la aorta	RM [0]	Exploración especializada [B]	La RM es la mejor exploración para evaluar los cambios de la afectación longitudinal. Se recomiendan la ecografía transesofágica y la TC.
Posible tromboembolismo pulmonar	TC helicoidal C/C yodado MN [II] o TC [III]	Indicada Indicadas [B]	Evaluación de TEP o descartar otra patología Se interpretan junto con una RX de tórax simultánea. Puede ser preciso aclarar datos dudosos (por ejemplo, probabilidad intermedia). Algunos servicios recurren a la ecografía para evidenciar trombos en las venas de las piernas, como prueba complementaria. En casi

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E4 Sospecha de pericarditis por posible derrame pericárdico	RX de tórax [I] Ecografía [0]	Indicada [B] Indicada [B]	todos los casos, una prueba de la vascularización por MN permite descartar el tromboembolismo pulmonar. Se está empleando cada vez más la TC helicoidal como prueba inicial, especialmente con pacientes que presentan cardioneumopatía concomitante, y antes que la angiografía pulmonar. Puede ser normal; no determina el volumen ni el efecto del derrame. Es de gran precisión: puede necesitarse urgentemente para un posible taponamiento cardíaco; puede poner de manifiesto la mejor vía de acceso para el vaciado. A veces se necesita la TC ante calcificaciones, localuciones, etc.
E5 Sospecha de valvulopatía	RX de tórax [I] y ecocardiografía [0]	Indicadas [B]	Para la evaluación inicial y si cambia el cuadro clínico.
E6 Deterioro clínico consecutivo a infarto de miocardio	Ecocardiografía [0]	Indicada [B]	La ecografía puede poner de manifiesto complicaciones que pueden resolverse (comunicación interventricular, ruptura del músculo papilar anterior, aneurisma, etc.).
E7 Seguimiento de pacientes cardíopatas o hipertensos	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Sólo si cambian los signos o síntomas, caso en que puede ser útil compararla con la RX de tórax realizada cuando acudió el paciente.
E8 Posible aneurisma de la aorta abdominal	Ecografía aórtica [0] TC [III] o RM [0]	Indicada [A] Indicadas [A]	Útil para el diagnóstico, la determinación del diámetro máximo y el seguimiento. Es preferible la TC si se sospecha un escape, pero sin retardar la intervención quirúrgica urgente. TC (especialmente helicoidal) y RM por la relación con las arterias renales e ilíacas. No deja de aumentar la demanda de información anatómica detallada, pues se sopesa cada vez más la posible realización de una endoprótesis vascular percutánea.
E9 Posible trombosis de una vena profunda	Ecografía [0] de las venas de la pierna Flebografía [II]	Indicada [A] No sistemáticamente indicada [C]	Más sensible con Doppler codificado en color. Se detectan casi todos los trombos de trascendencia clínica. Se va adquiriendo experiencia en ecografía para trombos de las venas profundas de la pierna. Puede poner de manifiesto otras lesiones. Grandes variaciones, en función de la experiencia en ecografía y de las pautas terapéuticas locales.
E10			

E. Aparato circulatorio

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Isquemia del miembro inferior	Arteriografía [III]	Exploración especializada [A]	Las pautas locales se determinan en colaboración con los cirujanos vasculares, en particular por lo que respecta a las intervenciones terapéuticas. Algunos servicios recurren a la ecografía como primera prueba. Se está trabajando en la TC helicoidal y en la RM.
E11	MN [III]	Indicada [A]	La MN es el estudio más establecido para evaluar la vascularización miocárdica. Sólo algunos servicios disponen de RM cardíaca.
Estudio miocárdico	MN [II]	Indicada (B)	Es uno de los estudios de inicio de evaluación de la enfermedad de arterias coronarias. Es un estudio que permite evaluar el pronóstico del paciente, sin embargo es mas limitado como método diagnóstico. Debe ser realizado con técnica de SPECT para brindar mejores resultados. El SPECT con ejercicio tiene una sensibilidad y especificidad de alrededor de 87% y 73% respectivamente. El gatillado con electrocardiograma reduce los artefactos de atenuación y aporta información adicional de la función ventricular. Aún así tiene alta tasa de falsos negativos , ya que debido a su baja resolución espacial no detecta

E. Aparato circulatorio

			correctamente los infartos no transmurales o laminares subendocárdicos, y alta tasa de falsos positivos en la región principalmente inferior debido a la superposición diafragmática o anterior por superposición mamaria.
	Ecostress dobutamina (0)	Indicada (B)	Es un método operador dependiente, para lo cual para obtener buenos resultados debe ser realizado por médicos entrenados. Permite evaluar en forma indirecta la presencia de enfermedad coronaria, ya que evalúa a través de la aplicación de dosis incrementales de Dobutamina, alteraciones en la motilidad parietal
	TC multislice (III-IV)	Indicada (B)	Es un método no invasivo que permite evaluar en forma directa la anatomía coronaria. Su aplicación se ha incrementado en el transcurso de los últimos dos años con la aparición de equipos con múltiples filas de detectores que permite realizar estudios en sólo 5 segundos y con apenas 70 ml de contraste. La TC multislice tiene una mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de enfermedad coronaria respecto a otras técnicas no invasivas. La TC multislice de 16 cortes tiene una sensibilidad es de XX y la especificidad es de XX y la de 64 cortes tiene una sensibilidad y especificidad por arriba del 95% en ambos casos.

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E13 Evaluación de extensión de isquemia	Angiografía coronaria (¿)	Indicada (B)	Es el método gold estándar que se ha utilizado desde siempre para evaluar la anatomía coronaria. Sin embargo, con la aparición y utilización de la TC Multislice podría limitarse su uso a pacientes con alta probabilidad de enfermedad coronaria y en donde se pueda realizar diagnóstico y tratamiento en el mismo momento.
E14	MN (II) Ecostream dobutamina (0)	Indicada (B) Indicada (B)	Permite evaluar la presencia de isquemia miocárdica a través de la realización de estudios en reposo y esfuerzo así como evaluar su extensión Es un método que brinda adecuada información diagnóstica en manos de personal entrenado. Puede estar limitado en pacientes con mala ventana ecocardiográfica como por ejemplo pacientes con enfermedad pulmonar crónica y obesos. Es menos aceptado por los pacientes ya que produce mayor discomfort que los estudios de MN

E. Aparato circulatorio

E15 Evaluación pronóstico de enfermedad coronaria	MN (II) Ecostream dobutamina (0) Angiografía coronaria (¿)	Indicada (B) Indicada (B) Indicada (B)	Es un método excelente para evaluar pronóstico de EAC y es el primero en ser utilizado La presencia de reserve contractil se asocia un menor riesgo de eventos cardiovasculares. Además, permite estimar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo que es un importante indicador pronóstico.
E15 Evaluación función, masa y volúmenes ventriculares	Ecocardiografía (0)	Indicada (B) Indicada (B)	Es un método sencillo de realizar, de bajo costo que puede hacerse en pacientes internados o ambulatorios. Permite evaluar la motilidad parietal, determinar los volúmenes ventriculares (en 2 o 4 cámaras) y la masa miocárdica. La desventaja primordial es que es un método operador dependiente y que utiliza asunciones geométricas para la estimación de estos parámetros. Es el método actual considerado como gold standard, sin embargo es de mayor costo que la E motivo por el cual no siempre se utiliza. Permite evaluar toda la evaluación funcional con mayor exactitud y no es un método operador dependiente. Estima por cortes tomográficos la función, masa y volúmenes ventriculares sin utilizar asunciones geométricas para la estimación de estos parámetros.

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E16 Evaluación de valvulopatías	MN (II)	Indicada (B)	La MN gatillada permite brindar la evaluación de volúmenes ventriculares y motilidad parietal, sin embargo sus resultados no son similares a la de los métodos anteriormente mencionados. Se utiliza en caso de no disponer de personal entrenado en el primer caso o de buen equipamiento en el segundo caso.
	TC Multislice (III-IV)	Indicada (B)	Se puede obtener toda la información necesaria. Permite efectuar cuantificaciones volumétricas similar a la E o la RMN. Su uso es menor ya que es una técnica más nueva. Los resultados obtenidos de la TCMS en comparación con la RMN y E han sido muy buenos.
	Ecocardiografía (0)	Indicada (B)	La ecocardiografía es la técnica de elección para evaluar valvulopatías. La ecocardiografía tiene una alta resolución temporal lo que permite obtener imágenes en tiempo real y evaluar la morfología de las válvulas cardíacas que son estructuras muy móviles. La ecocardiografía transesofágica (ETE) es superior a la ecocardiografía transtorácica (ETT) para evaluar

E. Aparato circulatorio

			la morfología valvular y estructuras rápidamente móviles como las vegetaciones. La utilización de la técnica Doppler permite cuantificar la velocidad de flujo. Las técnicas Doppler color son útiles para estimar el componente regurgitante de las valvulopatías. Es un técnica operador dependiente. La RMC puede tener un rol complementario a la E en pacientes que tengan una ventana acústica inadecuada o en aquellos pacientes que la realización de un ETE este contraindicada (Ej., varices esofágicas). Es una técnica valiosa para evaluar regurgitación valvular y evaluar el impacto de los valvulopatías en la función, masa y volúmenes ventriculares. También es útil para evaluar las velocidades de flujo transvalvulares y medir el área valvular por planimetría a nivel aórtica.
	RMN (0)	Indicada (B)	La TC-multislice puede evaluar el grado de calcificación valvular y puede medir por planimetría el área valvular en la estenosis aórtica.
E17	CT Multislices (III-IV)	Exploración especializada (B)	

PROBLEMA CLINICO

Evaluación de insuficiencia cardíaca

EXPLORACION (DOSIS)

Ecocardiografía (0)

RECOMENDACION (DOSIS)

Indicada (B)

COMENTARIO

La ecocardiografía es la técnica preferida para evaluar el grado de disfunción ventricular y volúmenes ventriculares en pacientes con insuficiencia cardíaca. La medida más importante a obtener en paciente con insuficiencia cardíaca es la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. La exactitud y reproducibilidad de las estas mediciones es menor comparado con las técnicas de imágenes que utilizan cortes tomográficos como la RMC y la TC-multicorte. La ecocardiografía Doppler evalúa el llenado ventricular y determina los patrones de disfunción diastólica. Además, puede evaluar la presencia de valvulopatías en el mismo estudio.

RMN (0)

Indicada (B)

La RMC es una técnica muy versátil, exacta y reproducible para la determinación de la función, volúmenes y masa de los ventrículos izquierdos y derecho. La medición del ventrículo derecho ofrece clara ventajas respecto a la ecocardiografía. La utilización de gadolinio permite evaluar la perfusión miocárdica e identificar zonas de tejido viable y no viable.

TC Multislice (III-IV)

Indicada (B)

Tiene algunas contraindicaciones como la presencia de claustrofobia o marcapasos o desfibriladores.
La TC-multislice puede evaluar la función volúmenes y masa ventriculares por medio de cortes tomográficos de manera similar a la RMC.

E 18

Evaluación de cardiopatías congénitas simples y complejas

Ecocardiografía (0)

Indicada (B)

La ecocardiografía es la técnica de imágenes inicial para evaluar cardiopatías congénitas. Utilizando la ecocardiografía Doppler se puede evaluar gradientes, estimar la presión pulmonar y evaluar la relación Qp/Qs.

RMN (0)

Indicada (B)

Las RMC es especialmente útil en cardiopatías complejas, del retorno-venoso o que involucren grandes vasos. La capacidad de medir flujos pulmonares en el del corte transversal de un vaso es una técnica muy exacta y reproducible para evaluar el Qp/Qs. La angioresonancia permite realizar reconstrucciones tridimensionales de los grandes y medianos vasos. Por medio de cortes tomográficos puede evaluar estructuras extracardiacas cuyas anomalías puede estar asociadas con cardiopatías específicas

E. Aparato circulatorio

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
E 19 Evaluación pericárdio	TC Multislice (III-IV)	Indicada (B)	La TC-multislice puede evaluar a través de los cortes tomográficos cardiopatías simples y complejas. La adquisición de volumétrica de las imágenes de todo el corazón permite reconstruir en cualquier plano imágenes para el diagnóstico morfológico (adquisición operador independiente). Tiene una gran precisión para definir las estructuras vasculares de grandes, medianas y pequeños vasos. La utilización de radiación puede limitar la utilización en niños.
	RxTx (I)	Indicada (B)	El agrandamiento de la silueta cardiaca y el cambio en sus bordes (botellón cardiaca) puede sugerir la presencia de líquido pericardio. La presencia de calcificaciones a nivel pericardio puede ser evidente en la radiografía de tórax.
	Ecografía (0)	Indicada (B)	La ecocardiografía permite cuantificar la presencia de líquido pericardio, y evaluar el engrosamiento del saco pericardio. Debido a que sus imágenes se obtienen en tiempo real con rápida resolución temporal puede evaluar movimientos anormales del septum (septum paradójico), colapso de la cavidad ventricular o

E. Aparato circulatorio

			auricular en el comienzo de la diástole, y asociado a la inspiración profunda evaluar cambios en el patrón de llenado ventricular por Ecodoppler y cambios diámetros de las venas cavas sugestivos de taponamiento. Además, es una técnica útil para la guía terapéutica para la pericardiocentesis para diagnóstico y tratamiento del derrames pericardios.
	RMN (0)	Indicada (B)	La RMC permite evaluar funcionalmente a las enfermedades del pericardio detectando anomalías del movimiento del septum (septum paradójico), colapso de la cavidad ventricular o auricular en el comienzo de la diástole, y cambios en el flujo de venas pulmonares con la inspiración. Tiene la ventaja que utiliza un campo grande de visión, lo que permite evaluar estructuras paracardiacas. Puede evaluar el pericardio en toda su extensión y medir su espesor.
E 20	TC multislice (III-IV)	Exploración especializada (B)	La TC-multislice puede, como la RMC, puede evaluar el pericardio en toda su extensión y medir su espesor. La ventaja respecto a la RMC consiste en que puede evaluar el grado de calcificación del pericardio

E. Aparato circulatorio

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Evaluación de tumores cardíacos	Ecografía (0)	Indicada (B)	La ecocardiografía es la técnica usual para detectar la presencia de masa tumoraes cardíacas, aunque su caracterización es incompleta. Es especialmente útil en evaluar masa de pequeñas dimensiones y rápidamente móviles, como por ejemplo las vegetaciones, o masa adheridas al aparato valvular. La ETE tiene mayor sensibilidad en la detección de vegetaciones.
E21	RMN (0)	Indicada (B)	La RMC es la técnica de elección para evaluar masas cardíacas. La RMC debido a que usa un campo visual grande puede evaluar la relación del tumor con las estructuras cardíacas y paracardíacas. Además, utilizando diferentes secuencias como sopesadas en T1, sopesadas en T2, supresión grasa o técnicas con gadolinio puede caracterizar la masa cardíaca.
	TC multislice (III-IV)	Exploración especializada (B)	La TC-multislice, como la RMC, usa un campo visual grande puede evaluar la relación del tumor con las estructuras cardíacas y paracardíacas.

F. Tórax

F. Tórax			
Dolor torácico inespecífico	RX de tórax [I]	No indicada en un primer momento [C]	Las enfermedades como la condritis costal no dan signos de anomalía en la RX de tórax. La finalidad principal es tranquilizar al paciente.
F1			
Traumatismo torácico	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Poner de manifiesto una fractura costal no modifica su tratamiento (véase sección K, traumatismos).
F2			
Reconocimientos médicos previos a un empleo, o detección sistemática	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Injustificada, salvo en unas pocas categorías de riesgo (por ejemplo, inmigrantes vulnerables sin RX de tórax reciente). Algunas hay que hacerlas por razones profesionales (diversos ejemplos) o de emigración (categoría 2 en el Reino Unido).
F3			
Preoperatorio	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Excepto antes de cirugía cardiopulmonar, posible ingreso en UCI, sospecha de tumor maligno o de tuberculosis. Los anestesiólogos piden también a veces RX de tórax de los pacientes con disnea, de los cardiopatas y de los muy ancianos. Muchos de los pacientes aquejados de cardiopneumopatías disponen de RX de tórax recientes. En esos casos no suele ser necesario repetir la RX.
F4			
Rinofaringitis	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [C]	
F5			

F. Tórax

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Enfermedades obstructivas crónicas de vías respiratorias, o asma; seguimiento F6	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Sólo si han cambiado los signos o los síntomas.
Seguimiento de la neumonía del adulto (para los niños, véase la sección M) F7	RX de tórax [I]	Indicada [A]	Para confirmar que ya no hay obstrucción, etc. No tiene sentido repetir las pruebas a intervalos menores de 10 días, pues la desobstrucción puede ser lenta (especialmente en los ancianos).
Possible derrame pleural F8	RX de tórax [I] Ecografía [0]	Indicada [B] Indicada [B]	Puede pasar por alto un derrame pequeño, en particular en la RX posteroanterior de tórax. Para comprobar la consistencia del líquido y para guiar la punción aspirativa. A veces se necesita la TC para circunscribir mejor el derrame, evaluar sus componentes sólidos, etc.
Hemoptisis F8	Rx de Tórax (I) TC (III)	Indicada (B) Exploración especializada (B)	Posteroanterior y lateral. Muchos servicios recurren primero a la TC y luego a la broncoscopia; está aumentando el empleo de la TC en primer lugar (véase L7 cáncer). Píense en la broncoarteriografía en casos de hemoptisis masiva.
F9	TCAR	Exploración especializada	Puede ser útil para la evaluación de la luz bronquial.
Paciente de UCI o de una unidad de hemodiálisis F10	RX de tórax [I]	Indicada [B]	La RX de tórax es muy útil si se han modificado los síntomas, o para colocar o retirar un aparato. Cada vez se pone más en tela de juicio la indicación de una RX de tórax diaria sistemática.
Posible enfermedad pulmonar inadvertida F11	TC [III] MN [III]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	La TC de alta resolución puede poner de manifiesto anomalías que no aparecieron en la RX de tórax, especialmente enfermedades intersticiales. La MN permite evaluar la actividad de la enfermedad (por ejemplo, medir la permeabilidad en caso de alveolitis) y controlar el efecto del tratamiento.
Fumadores Pacientes con alto riesgo F12	Rx de Tórax TC TCAR	Indicada (B) Exploración especializada (B) Exploración especializada (B)	Evaluación de enfisema. Detección de nódulos. Estudio de nódulo sin o con calcio, caracterización. Detección de nódulos poco densos, menores de 6mm, pueden pasar inadvertidos en Rx..
Estudio de nódulo F13	TC C/C yodado	Indicada (B)	Caracterización, realce menor de 15 UH alto valor predictivo negativo.

F. Tórax

F. Tórax

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Dólar torácico	Rx de Tórax	Exploración especializada (B)	Neumotórax
F14	TCAR	Exploración especializada (B)	Neumotórax recidivante, cortes de 2mm cada 4mm búsqueda de pequeñas bullas en ápices.
Disnea	Rx de Tórax	Indicada	La TC de alta resolución puede poner de manifiesto anomalías que no aparecieron en la RX de tórax, especialmente enfermedades intersticiales.
F15	TC (II)	Indicada (B)	La MN nos permite evaluar la actividad de la enfermedad (por ejemplo, medir la permeabilidad en caso de alveolitos) y controlar el efecto del tratamiento)
	MN (II)	Exploración especializada	

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
G. Aparato Digestivo			
Trastornos de la deglución	Esofagograma (II)	Indicada (C)	La evaluación radiológica contrastada del esófago incluye la evaluación de la motilidad. En decubito sin la administración de Antiespasmódicos. La fase de relleno para evaluar posibles estenosis Mucosografía y doble contraste. Los trastornos funcionales de la deglución son mejor estudiados con videoradiocopia
G1			
Síntomas de reflujo o sospecha de hernia hiatal	SEGD (seriada esófago Gastroduodenal) (II)	No sistemáticamente indicada (B)	Si bien es un examen no sistemáticamente Indicado permite evaluar, si existe una hernia, sus características y tipo. grado de reflujo, esofagitis y/ o probables complicaciones de la enfermedad por Reflujo gastroesofágico.
G2			
Sospecha de perforación Esofágica	Rx de torax (I)	Indicada (B)	La rx de tórax suele ser suficiente. Salvo que se quiera delimitar la lesión para su corrección quirúrgica.
G3	Esofagograma (II)	Exploración Especializada(B)	Hay que efectuarla con contraste hidrosoluble. Se puede emplear la TC.
Epigastralgia / dispepsia	SEGD (II)	No sistemáticamente indicada (B)	Paulatinamente ha sido reemplazada por la Vídeo endoscopia . Aunque suele ser en manos expertas y con una adecuada sistemática de examen un método valioso y complementario.
G4			

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Hemorragia digestiva alta	MN (II)	Exploración Especializada (B)	Después de la endoscopia. La MN permite detectar flujo hemorrágico de hasta 0,1ml/min mayor sensibilidad que la arteriografía
G5 Hemorragia digestiva baja Aguda	Arteriografía (III)	Exploración Especializada (B)	Si se plantea la cirugía u otra intervención como por ejemplo taponamiento mecánico con balón.
G6	Arteriografía (III)	Indicada	Los estudios radiológicos contrastados del tubo digestivo no tienen relevancia
Hemorragia intestinal Crónica o recurrente	Tránsito de intestino Delgado convencional o Follow-through	No indicada en un primer momento (C)	Luego que todos los estudios son negativos (cápsula, MN)
G7	Tránsito de intestino delgado doble contraste (enterocclisis) (III)		
Suboclusión de intestino delgado u obstrucción de bajo grado	Tránsito de intestino delgado doble contraste (enterocclisis) (III)	Indicada (C)	Es el método de elección.
G8			
Oclusión aguda de intestino delgado, u obstrucción de alto grado	Rx directa de abdomen (I)	Indicada (C)	La rx directa de abdomen suele ser la primera exploración radiológica. Es accesible, repetible bajo costo. Escasa especificidad. Es diagnóstica por ejemplo, en el ileo biliar
G9	TC de abdomen y pelvis con contraste e/v (III)	Indicada (C)	La TC es la modalidad de imagen indicada. Confirma oclusión , nivel , etiología y complicaciones.
Sospecha de enfermedad Inflamatoria del intestino Delgado (Enf. de Crohn)	Tránsito de intestino delgado convencional Follow-through o Tránsito de intestino delgado doble contraste (enterocclisis) (III)	Indicado (C)	Es la modalidad de elección. La TC o la RM se reserva para evaluar el compromiso parietal, extraparietal y las complicaciones.
G10			

G. Aparato digestivo

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Malabsorción	Transito de intestino delgado convencional o Follow-through Transito de intestino delgado doble contraste (enteroclis) (III)	No sistemáticamente indicada (B)	El diagnóstico de síndrome de malabsorción es clínico. El estudio radiológico de delgado tiene como finalidad confirmar enfermedad celíaca, su seguimiento, complicaciones o descartar otras causas de malabsorción.
G11 Oclusión aguda de colon	Directa de abdomen (II) Colon por enema con contraste hidrosoluble (II)	Indicada (C)	Si bien permite confirmar o descartar el diagnóstico, la TC estaría indicada para determinar la probable etiología y la/s complicaciones.
G12 Sospecha de apendicitis	Ecografía TC (III)	No sistemáticamente indicada (B)	El diagnóstico de apendicitis es clínico. La ecografía puede ser la modalidad de imagen inicial para confirmar el diagnóstico. La TC está indicada en casos dudosos o cuando se sospecha complicaciones.
G13 Sospecha de diverticulitis	TC (III)	Indicada (C)	Es el método de elección, ya que no sólo permite confirmar el diagnóstico, sino determinar complicaciones.
G14 Sospecha de patología colónica crónica Screening cancer colorectal	Colon por enema doble contraste (III) Colonoscopia y endoscopia virtual	Indicada (C) Exploración especializada (C)	Con una adecuada preparación y sistemática de estudio, sigue siendo un método valioso y complementario de la endoscopia en el diagnóstico de patologías colorectales.
G15 Constipación	Rx directa de abdomen (II) TC (III)	No sistemáticamente indicada (C) Indicada (C)	Modalidad aun no accesible en muchos centros
G16 Abdomen agudo no obstructivo	Estudios radiológicos con contraste hidrosoluble. (II) TC (III)	No sistemáticamente indicados (B) Indicada (C)	Es el método por imágenes indicado
G17 Intervención quirúrgica reciente del tracto digestivo	TC (III)	No sistemáticamente indicados (B)	Permiten evaluar las anastomosis. Se encuentran indicadas frente a la sospecha de dehiscencia de sutura
G18 Sepsis	TC (III)	Indicada (C)	
G19			

G. Aparato digestivo

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Trauma cerrado de Abdomen G 20	Ecografía TC (III)	Indicada (C)	La ecografía junto con la TC son los métodos indicados para la evaluación del trauma cerrado del abdomen
Hígado, vesícula biliar y páncreas Posibles metástasis hepáticas G21	Ecografía (0) TC [II] o RM [0] MN [III] PET [III]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	La ecografía pone de manifiesto la mayor parte de las metástasis y permite actuar como guía para la biopsia. La ecografía debe ser la primera exploración, dado su sensibilidad, bajo costo y ausencia de radiación. La TC o RM son también métodos útiles, en particular cuando se realizan con contraste e.v. y secuencias en distintas fases (arterial, portal y tardía). La MN y en particular el PET son cada vez métodos más utilizados, cuando existen dudas diagnósticas o para la estadificación en un paciente oncológico.

64

G. Aparato digestivo

Sospecha de hemangioma hepático (por ejemplo, en la ecografía) G22	RM (0) o TC (III) MN (estudio de los eritrocitos) (III)	Indicada (B) Exploración Especializada (B)	La RM, la TC y la MN son fiables para evidenciar otras características del hemangioma, así como muchas otras lesiones focales hepáticas.
Ictericia G23	Ecografía (0)	Indicada (B)	Permite observar la dilatación de la vía biliar, que puede ser leve al principio de una obstrucción o de una colangitis esclerosante. Pone de manifiesto casi todas las formas de hepatopatías y también el nivel y la causa de cualquier obstrucción del colédoco. Comente con el médico radiólogo cualquier intervención subsiguiente (TC, CPRE, CPRM, etc.)
Sospecha de colestiopatía (por ejemplo, cálculos biliares) G24	RX de abdomen (II) Ecografía (0) RM (0)	No sistemáticamente Indicada (C) Indicada (B) Indicada (B)	Sólo en torno a un 10 % de los cálculos biliares aparecen en las RX simples. La ecografía permite evaluar con alta sensibilidad la vía biliar. Ha reemplazado a la colecistografía. Puede recurrirse a la RM, utilizando técnicas de CPRM, cuando existen dudas diagnósticas, o como paso previo a una cirugía.

65

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Complicaciones post- quirúrgicas (fugas, estenosis) de las vías biliares G 25	CPRE (II) CPRM (0)	Indicadas (B)	Muestran la anatomía, sitio de fuga o estenosis. La CPRE permite el tratamiento (por ejemplo, colocación de endoprotesis)
Pancreatitis aguda	RX de abdomen (II)	No sistemáticamente indicada (C)	Puede mostrar dilatación segmentaria de asas intestinales (íleo regional) u otras causas de dolor abdominal agudo. Algunos pacientes que acuden con pancreatitis aguda tienen una pancreatitis crónica subyacente que puede dar lugar a calcificaciones visibles en la RX de abdomen.
	Ecografía (0)	Indicada (B)	Para poner de manifiesto litiasis y para el diagnóstico y el seguimiento de pseudoquistes.
	TC (III) o RM (0)	No sistemáticamente Indicadas (B)	Muy útil en pacientes delgados, en niños y pacientes con riesgo aumentado para la exposición a la radiación (embarazadas, etc) Se reservan para casos graves (valoración de la amplitud de la necrosis), pacientes que no mejoran con el tratamiento o cuando el diagnóstico es dudoso.

G. Aparato digestivo

Pancreatitis crónica	RX de abdomen (II)	Indicada (B)	Para evidenciar calcificaciones.
	Ecografía (0) o TC (IV)	Indicadas (B)	La TC puede ayudar a predecir la morbilidad y la mortalidad. Algunos servicios recurren a la RM, sobre todo cuando es probable que haya que realizar un seguimiento repetido, dado la ausencia de radiación.
	Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)	Exploración Especializada (C)	La ecografía puede ser útil en pacientes delgados; la TC es de utilidad para poner de manifiesto calcificaciones y el grado de atrofia pancreática.
	RM (0)	Indicada (B)	La CPRE muestra la morfología de los conductos, pero presenta un riesgo considerable de pancreatitis aguda. Con técnicas de CPRM es posible ver con nitidez el conducto pancreático principal y sus ramas como así también las características morfológicas del páncreas.

G. Aparato digestivo

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sospecha de tumor pancreático	Ecografía (0), TC (III) o RM (0)	Indicadas (B) Exploración Especializada (B)	Especialmente en pacientes delgados, también en caso de lesiones en la cabeza y el cuerpo. Va aumentando el uso de la ecografía endoscópica y laparoscópica. La TC o la RM son útiles en pacientes obesos, si la ecografía es dudosa o cuando es necesario un estadije preciso. También pueden estar indicadas la CPRE o la CPRM. El PET puede contribuir al diagnóstico diferencial entre carcinoma y pancreatitis.
G 28			
Sospecha de tumores neuroendócrinos	TC (II) RM (0) Ecografía endoscópica (0)	Exploración Especializada (B)	Cuando se sospecha este tipo de tumores puede recurrirse a la TCH con contraste y en fase arterial o a una RM con contraste. También puede ser útil la ecografía endoscópica para el diagnóstico y biopsia de las lesiones.
G 29			

H. Glándula suprarrenal y aparato genitourinario

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Hematuria, macroscópica o microscópica	Ecografía [0] + RX de abdomen [II] o UIV [III]	Indicadas [B]	Existen muy diversas pautas locales. Hay que trabajar en colaboración con los nefrólogos y urólogos. En muchos sitios, la ecografía y la RX de abdomen son los estudios iniciales. Si son negativos, la UIV aún está indicada en pacientes con hematuria macroscópica continua. A la inversa, los pacientes con UIV y cistoscopia normales con hemorragia persistente deben someterse a una ecografía, pues la UIV puede no poner de manifiesto un tumor renal, mientras que la ecografía evidencia a veces una lesión vesical que la cistoscopia no reveló.
H1			
Hipertensión (sin indicios de nefropatía)	UIV [III]	No sistemáticamente indicada [A]	La UIV no indica la estenosis de la arteria renal. Véase H3.
H2			
Hipertensión de adultos jóvenes, o resistente al tratamiento	Ecografía renal [0] Renograma por MN [II] Angiografía, ADS [III], ATC [III] o ARM [0]	Indicada [B] Indicado [B] Exploraciones especializadas [C]	Para evaluar el tamaño relativo del riñón y las características del parénquima. La ecografía Doppler no es lo suficientemente sensible para una detección sistemática. El renograma con captópril es un método arraigado para determinar una estenosis de la arteria renal funcionalmente significativa. Para poner de manifiesto la estenosis si se piensa en un tratamiento quirúrgico o por angioplastia.
H3			

H. Glándula suprarrenal y aparato genitourinario

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Insuficiencia renal H4	Ecografía [0] + RX de abdomen [II] MN [II]	Indicadas [B] Indicada [B]	Para el tamaño del riñón, su estructura, posible obstrucción, etc. Obsérvese que una ecografía normal no permite descartar una obstrucción. Cuando está indicada, el renograma puede permitir evaluar el riego sanguíneo, la función y la obstrucción renal.
Cólico nefrítico, dolor lumbar H5	UIV [III] o ecografía [0] y RX de abdomen [III] o TC [III]	Indicadas [B]	Deben emplearse las técnicas de imagen como exploración de urgencia, cuando hay dolor, porque los signos radiológicos desaparecen rápidamente después de la eliminación de un cálculo. Pueden ser necesarias placas diferidas (hasta 24 horas) para poner de manifiesto la localización de la obstrucción. Una radiografía simple, por sí misma, tiene poco valor. La TC y la ecografía se están empleando cada vez más. La ecografía, especialmente, cuando los medios de contraste están contraindicados.
Cálculos renales (sin cólico nefrítico agudo) H6	Ecografía [0] + RX de abdomen [II]	Indicada [C]	La RX de abdomen puede ser el seguimiento adecuado en caso de litiasis manifiesta anterior, después de un cólico agudo sin complicaciones. Puede ser necesario una UIV previa al tratamiento, para evidenciar la anatomía, y la MN para determinar el funcionamiento relativo.
Sospecha de tumor en el riñón H7	Ecografía [0] RX de abdomen [II] + UIV [III]	Indicada [B] tumores sólidos. No sistemáticamente indicada [C]	La ecografía permite distinguir entre masas quísticas y La TC o la RM son preferibles, para ulteriores exploraciones, y la MN para determinar el funcionamiento relativo.
Prostatismo H8	Ecografía [0] UIV [III]	Indicada [B] No sistemáticamente indicada [B]	Con la ecografía puede también estudiarse el volumen vesical y de vías urinarias superiores antes y después de la micción, preferiblemente con los flujos. Asimismo pueden evidenciarse cálculos vesicales.
Tumor de próstata maligno H9	Ecografía [0]	Exploración especializada [B]	Ecografía transrectal con biopsias monitorizadas, después de la exploración clínica. La RM y la PET pueden tener aquí cierto interés.
Retención urinaria H10	Ecografía [0] UIV [III]	Indicada [C] No sistemáticamente indicada [C]	Ecografía para evaluar las vías urinarias superiores (después de cateterización y supresión de la distensión vesical), en especial si los niveles de urea siguen siendo elevados.
Tumor o dolor en el escroto H11	Ecografía [0]	Indicada [B]	Permite diferenciar entre lesiones testiculares y no testiculares.

H. Glándula suprarrenal y aparato genitourinario

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
<p>Posible torsión testicular</p> <p>H12</p>	<p>Ecografía [0]</p> <p>MN [III]</p>	<p>Exploración especializada [C]</p> <p>Exploración especializada [C]</p>	<p>El diagnóstico de la torsión suele ser clínico. No hay que retardar la exploración quirúrgica prioritaria por estar esperando las técnicas de imagen. Puede ser útil la ecografía Doppler si los datos clínicos son dudosos (testículo postpuberal).</p> <p>La MN puede contribuir al diagnóstico, pero es vital llegar a resultados rápidos.</p>
<p>Infección urinaria del adulto</p> <p>(para los niños, véase la sección M)</p> <p>H13</p>	<p>Ecografía [0] + RX de abdomen [III] o UVU [III]</p>	<p>No sistemáticamente indicada [C]</p>	<p>La mayoría de ellas no requieren exploraciones, salvo en caso de infecciones de repetición, cólico renal o falta de respuesta a los antibióticos. El nivel de alerta para la exploración de los varones es algo menor. Obsérvese que esto no se aplica a los niños.</p>
<p>Tumores de la médula suprarrenal</p> <p>H14</p>	<p>TC [III] o RM [0]</p> <p>MN [II]</p>	<p>Exploración especializada [B]</p> <p>Exploración especializada [B]</p>	<p>La ecografía puede permitir identificar lesiones de este tipo, pero la TC y la RM brindan la mejor delimitación anatómica. Raramente están indicadas las técnicas de imagen si no hay pruebas bioquímicas de estos tumores.</p> <p>De gran utilidad es la MIBG (I-131 metayodobencil guanidina) para detectar tumores funcionantes y metástasis en localizaciones ectópicas</p>
<p>Lesiones de la corteza suprarrenal, aldosteronismo primario y síndrome de enfermedad de Cushing</p> <p>H15</p>	<p>TC [III], MN [IV] o RM [0]</p>	<p>Exploraciones especializadas [B]</p>	<p>Consulte con los especialistas para decidir la exploración más apropiada. Tanto la TC como la RM permiten diferenciar entre las distintas lesiones. La MN permite distinguir entre adenomas activos e inactivos, lo que también permiten diversas técnicas de RM.</p>

I. Ginecología y obstetricia

Nota: todos los servicios que realizan ecografías pélvicas deben disponer de equipos de ecografía transvaginal (TV)

Detección sistemática

Ecografía [0]

Indicada [C]

El screening por ecografía no altera la mortalidad perinatal,
-Si da información útil en cuanto a la cronología y a embarazos múltiples. También ha demostrado su eficacia para evaluar la placenta previa y el crecimiento intrauterino.
-En la atención especializada de embarazos de alto riesgo, la valoración con Doppler de los flujos placentarios y arteriales y venosos fetales sirve para orientar las decisiones terapéuticas.
-Puede ser útil en la valoración de malformaciones fetales para orientar el parto en un centro de alta complejidad.
-Existe escasa evidencia de la utilidad de los procedimientos invasivos intrauterinos excepto en los casos de anemia fetal y embarazos múltiples con síndrome transfundido-transfusor.

11

Sospecha de embarazo

Ecografía [0]

No sistemáticamente indicada [C]

- Hay grandes variaciones de empleo de la ecografía en distintos países y en distintos centros dentro de un mismo país.

Los tests bioquímicos son los más adecuados. La ecografía es útil si hay metrorragia o dolor abdominal con el objeto de descartar implantaciones ectópicas o enfermedad molar.

12

Sospecha de embarazo ectópico

Ecografía [0]

Indicada [B]

Después de una prueba de embarazo positiva. Se prefiere la ecografía transvaginal. Más sensible con Doppler-color.

13

Sospecha de embarazo

Ecografía [0]

Indicada [C]

Si se duda de la viabilidad de un embarazo, es fundamental retrasar el legrado uterino y hacer un test bioquímico de seguimiento del embarazo. Puede ser preciso repetir la ecografía al cabo de una semana especialmente si el saco gestacional es < 20 mm o la longitud craneo-caudal es < 6 mm).

14

Sospecha de masa pélvica.

Ecografía [0]
RM [0]

Indicada [C]
No sistemáticamente indicada [C]

-Suele ser necesario combinar la ecografía transabdominal y la transvaginal. Con la ecografía se confirma la presencia de lesión y se determina el probable órgano de origen. -La RM es la segunda mejor exploración, y es preferible a la TC dada su capacidad de estudio multiplanar y a que no produce irradiación

15

I. Ginecología y obstetricia

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Dolor pélvico, que hace pensar en un proceso inflamatorio pélvico o en endometriosis	Ecografía [0] RM [0]	Indicada [C] Exploración especializada [B]	Especialmente cuando la exploración clínica es difícil o imposible. Pueden ser de utilidad para localizar colecciones líquidas o focos endometriósicos.
Pérdida del DIU	Ecografía [0] RX de abdomen [III]	Indicada [C] No sistemáticamente indicada [C]	En caso que con ecografía suprapúbica y transvaginal no se logre identificar DIU en útero se procede a efectuar una RX de abdomen.
Repetidos abortos espontáneos	Ecografía [0] RM [0]	Indicada [C] Exploración especializada [C]	La ecografía y la RM ponen de manifiesto los principales problemas, tanto congénitos como adquiridos. La RM es complementaria a la ecografía.
Esterilidad	Ecografía [0]	Indicada [C]	La ecografía Transvaginal se encuentra indicada para el estudio de la anatomía uterina y el monitoreo de la ovulación.
	RM [0]	No sistemáticamente indicada [C]	Se puede efectuar histerosonografía para estudiar permeabilidad tubárica. La RM brinda importante información adicional de la ovulación.
	Histerosalpingografía [II]	No sistemáticamente indicada [C]	anatomía uterina en caso de sospecha de malformaciones. En algunos centros se sigue utilizando histerosalpingografía para valorar permeabilidad tubárica.
Sospecha de inadecuación cefalopélvica	Pelvimetría por RX [III] RM [0] o TC [III]	No sistemáticamente indicada [B] Exploraciones especializadas [C]	Se está poniendo cada vez más en tela de juicio la necesidad de la pelvimetría. La pauta de cada centro deberá determinarse en colaboración con los obstetras. Además, cuando sea posible conviene recurrir a RMN o TC. Es preferible la RM, que no irradia. La TC suele dar una dosis de radiación menor que la pelvimetría clásica por RX.

I. Ginecología y obstetricia

J. Enfermedades de la mama *Pacientes asintomáticas*

-Pesquisa del cáncer de mama
Población general sin antecedentes de riesgo de cáncer comprobado.

Mamografía [I]

Principal indicación de prevención secundaria.

Estrategia en mujeres por debajo de los 40 años

Una mamografía anual a partir de los 40 años.

No existen actualmente estudios randomizados que demuestren la reducción de mortalidad por screening en este grupo, **no obstante ello, muchos médicos asumiendo la existencia de beneficio lo recomiendan**

La limitación principal es la menor incidencia de cáncer en este grupo.,

Se debería establecer subgrupos determinados de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama y por lo tanto pasibles de utilización de la metodología.(ver JI5)

Estrategia en mujeres de 40 a 69 años.

La recomendación universal sería de una mamografía anual.

El screening mamográfico disminuye de manera sustancial y significativa la mortalidad por cáncer de mama. Los resultados de recientes meta-análisis muestran una reducción significativa global del 20%. El estudio del grupo sueco efectuado, muestra un 39% de reducción de mortalidad para aquel grupo y un 44% de reducción de mortalidad en las mujeres sujetas actualmente a screening

Adecuar a las prácticas locales y la disponibilidad de tecnolog especialistas.

“Sin embargo existe controversia respecto al grupo 40-49 años.

“Esta controversia radica en que el screening es más efectivo en edades superiores a 50 años: más cánceres detectados, menores falsos positivos, buena relación costo-beneficio. La tendencia en muchos países de acuerdo a esto, consiste en recomendar screening bianual.

“No obstante la exclusión de mujeres 40-49 años refleja generalmente limitaciones presupuestarias, antes que falta de eficacia.

J. Enfermedades de la mama

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
			<p>“La eficacia del screening en mujeres de 40-49 años ya ha sido demostrada. El intervalo sugerido debería ser de 1 año, dado el relativamente corto “sojourn time” en las mujeres jóvenes.”</p> <p>La recomendación indica la práctica a mujeres que hallándose en un razonable estado de salud y en condiciones generales que permita ser tratada efectivamente por un cáncer de mama, no debería ser privada del screening mamográfico.</p>
		Estrategia en mujeres mayores de 70años	<p>En general el beneficio teórico indica que para este grupo se aplica la generalidad indicando que la incidencia es mayor a medida que la edad aumenta, y por lo tanto no debería limitarse el screening en grupos de edad avanzada, considerando la alta sensibilidad mamográfica en estas pacientes.</p>
J1-4			<p>Algunas limitaciones: principalmente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sobrediagnóstico, como detectar un cáncer que podría no haber sido detectado en el resto de la vida de la paciente, principalmente CDJS. 2. presencia de comorbilidades: las severas limitan la aplicación.
Antecedentes familiares de cáncer de mama	Mamografía [I]	Estrategia en mujeres por debajo de los 40a	<p>Establecer grupos determinados de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama y por lo tanto posibles de utilización de la metodología.</p> <p>Se han propuesto dos definiciones al respecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20% de riesgo de cáncer de mama en total de vida antes de los 30 años. 2. Riesgo de cáncer a cualquier edad, similar al riesgo de cáncer de mama de la mujer promedio a los 40 años, edad de comienzo del screening en la población en general. <p>Además existen indicaciones específicas de alto riesgo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mujeres con alteración genética conocida BRCA1/BRCA2. 2. Mujeres con antecedentes de cáncer de mama. 3. Mujeres con diagnóstico previo de CLIS, HDA, HLA. 4. Mujeres con terapia radiante previa en tórax antes de la edad de 30 años.

J. Enfermedades de la mama

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
			<p>5. Mujeres con fuerte historia familiar de cáncer de mama: madre o hermana con cáncer de mama en premenopausia o cáncer en menor de 50 años.</p> <p>La recomendación indica screening mamográfico anual a mujeres con :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico histológico de cáncer, CLL, HLA, HDA. 2. 10 años después de terapia radiante en tórax. 3. A la edad de 30 años en casos de fuerte historia familiar. 4. Antes de los 30 años con familiar en primer grado con cáncer antes de los 40 años. <p>También puede evaluarse mediante la asociación con ecografía, y la RM, según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas, aconsejándose el diseño de un protocolo previo.</p> <p>Se están finalizando estudios randomizados, controlados en pacientes de alto riesgo (ACRIN 6666). Detecta 3 carcinomas adicionales a la mamografía por 1000 pacientes.</p>
	Ecografía [0]	Indicada (B y C)	

Mujeres < 50 años que han recibido o reciban terapia hormonal sustitutiva	Mamografía [I]	Sistemáticamente indicada, sigue las mismas recomendaciones de J1-4	<p>Es especialmente útil ante mamas densas, en donde la sensibilidad mamográfica baja de 98 a 47,8%. Por eso es también método de elección en pacientes jóvenes.</p> <p>El seguimiento de las mujeres mayores de 50 años que reciben terapia hormonal sustitutiva puede hacerse en el marco del programa nacional de pesquisa del cáncer.</p> <p>Datos estadísticos referente a este tema, extraídos del "Women Health Initiative Trial", con resultados finales surgidos en finales del año 2004, estudio efectuado en los años 2000/2001, analizaron la repercusión sobre algunas patologías que podrían estar en relación con la THR. Comprendió 373.092 mujeres de las cuales 161.809 estaban en el grupo erario 50-79 años.</p> <p>Relacionó la ingesta de terapia dual, estrógenos solamente y placebo y su influencia sobre la enfermedad cardíaca, los cánceres de mama y colo-rectal y las fracturas por osteoporosis en post-menopáusicas.</p> <p>De acuerdo a resultados iniciales, ya obtenidos en el año 2003, la "Data Safety Monitoring Board" (DSMB) del "National Institute Of Health", suspendió el estudio parcialmente para algunas ramas de la investigación, pues los datos ya obtenidos mostraban un</p>

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Mujeres asintomáticas que se han sometido a mamoplastia para aumentar su volumen (implantes mamarios)	Mamografía [I]		<p>aumento en el cáncer de mama y una disminución en el número de cáncer colo-rectal</p> <p>Este estudio introdujo importantes resultados para la valoración del médico clínico en este contexto.</p> <p>Hubo un aumento significativo estadístico del número de cáncer total de mama (HR = 1.24 P = < 0.001). cáncer de mama invasor (HR = 1.24 P = 0.003). aumento no significativo de cáncer "in-situ": (HR = 1.18 P = .09).</p> <p>Estas diferencias se hicieron más notables al cuarto año de tratamiento, con un aumento del número de cáncer de mama invasor (HR=1.49;P= .001). Para aquellas paciente con THR dual la frecuencia de una mamografía anormal fue ya en el primer año del 9.4% comparada con el 5.4% en aquellas pacientes sin THR.</p> <p>Esta diferencia fue aún más significativa en pacientes 50-58 años: 8.8% vs. 5.9%.La causa principal sería la dificultad en la lectura mamográfica y su interpretación, lo cual llevaría a diagnósticos tardíos, con mayor tamaño tumoral y mayor porcentaje de axilas positivas.</p> <p>El uso extendido de la THR, puede afectar la apariencia de la mamografía, produciendo densidades más frecuentes, quistes y nódulos. Los radiólogos tendrán que estar familiarizados con estos cambios y estar preparados para efectuar toda aquella imagenología adicional con el fin de confirmar o no su benignidad.</p> <p>Recomendación individual de acuerdo a política de screening. (véase J1-4).</p> <p>La incidencia de cáncer de mama generalmente no es mayor. El efecto de las prótesis sobre la sensibilidad y especificidad del BSE y CBE, no es abundante.</p> <p>Algunos estudios comparando mujeres con prótesis y sin ellas (33 vs. 1735), demostró que aquellos métodos detectaron más cánceres que la mamografía (70% vs. 58%), con tamaño tumoral menor y menores axilas positivas (22% vs. 58%).</p> <p>No obstante existen algunas limitaciones para el diagnóstico clínico dada la forma de presentación del cáncer y las características de los implantes y sus complicaciones. Sabida es la dificultad en la realización de la mamografía así como su interpretación. Principalmente por la cantidad de que impide ser analizado, por el implante.</p>
J6			

J. Enfermedades de la mama

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
			<p>No obstante existen algunas limitaciones para el diagnóstico clínico dada la forma de presentación del cáncer y las características de los implantes y sus complicaciones. Sabida es la dificultad en la realización de la mamografía así como su interpretación. Principalmente por la cantidad de que impide ser analizado, por el implante. Por lo tanto requiere el estudio mamográfico el uso de posiciones adicionales para obviar este inconveniente, generalmente conocidas, incluidas aquellas con desplazamiento posterior de la prótesis.(retropulsión de la prótesis o técnica de Eklund).</p> <p>No obstante ello la cantidad de tejido mamario que se podría agregar al diagnóstico con estas técnicas no ha sido cuantificado debidamente todavía.</p> <p>La detectabilidad del cáncer en pacientes con implantes dependerá de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. selección apropiada del tamaño del implante en relación al volumen mamario. 2. CBE anual por examinador experimentado. 3. instrucción adecuada para efectuar BSE anual.

J. Enfermedades de la mama

			<ol style="list-style-type: none"> 4. reporte de alteraciones clínicas inmediatas. 5. estudio mamográfico adecuado complementado con otras técnicas en caso de ser necesario: ecografía, RNM. <p>En la Argentina expertos en detección establecieron tácitamente y en la práctica como standard el estudio mamográfico con retropulsión de la prótesis acompañado por un estudio ecográfico dedicado de mama y examen clínico de mamas.</p> <p>Puede evaluar sin dificultad las áreas en las la mamografía esta limitada por la densidad protésica. Es útil en la detección de ruptura protésica, especialmente la extracapsular.</p> <p>Puede evaluar el tejido glandular. Indicando cuando la mamografía y ecografía no resuelvan el diagnóstico en esos casos deberá efectuarse con contraste(Gadolino). Es útil para la detección de ruptura protésica tanto intracapsular como extracapsular</p>
	Ecografía [0]	Indicada en [B y C]	
	Resonancia Magnética (0)	Exploración especializada [B y C]	
			J7

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Pacientes sintomáticas			
Sospecha clínica de cáncer	Mamografía [I]	Indicada [A,B y C]	Envíe a la paciente a un centro especializado de mama (diagnóstico) para proceder a realizar una exploración mamográfica como primer método de elección en detección.
Cáncer sub-clínico histológicamente confirmado	Ecografía [0]	Exploración especializada [B y C]	Hay que recurrir a la mamografía y/o a la ecografía como parte de la triple evaluación: exploración física, técnicas de imágenes (mamografía y ecografía) y citología o biopsia.
J8	MN [III] o RM [0]	Exploraciones especializadas [A y B]	La MN o la RM son a veces un complemento útil de la triple evaluación de una lesión dudosa y por excelencia en la evaluación de la extensión de la enfermedad cuando ya fuera confirmado con histología. La RMN es mandatoria en lesiones mamográficas y/o histológicamente confirmada como un método aliado en la evaluación de la extensión de la enfermedad.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
J9	Mamografía [I] y/o ecografía [0]	No sistemáticamente indicadas [C]	En ausencia de otros signos neoplásicos, es poco probable que las técnicas de imagen influyan en la conducta diagnóstico-terapéutica. Un dolor localizado, más que generalizado, puede requerir la exploración. Si alguno de los núdulos o la retracción del pezón fueran clínicamente sospechosos, la mamografía y la ecografía si estarían sistemáticamente indicadas
J10	Mamografía [I] y/o ecografía [0]	No sistemáticamente indicada[B]	En ausencia de otros signos clínicos de neoplasia y de dolor localizado,es poco probable que esta exploración influya en la conducta diagnóstico-terapéutica.
Mamoplastia para aumentar el volumen (implantes)	Ecografía [0]	Indicada [B]	La evaluación de la integridad de los implantes mamaros o de masas concomitantes requiere competencias humanas y recursos materiales especializados. Referencia J7 y J8
J11	RM [0] o MN [III]	Exploraciones especializadas [B]	La RM se ha convertido en una exploración habitual de una rotura de implante, que también permite evidenciar tumores. La mamografía y la PET pueden también ser útiles si otras exploraciones fracasan.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Carcinoma intracanalicular del pezón J12	Mamografía [I]	Indicada [C]	La prevalencia de un cáncer de mama concomitante del pezón varía entre los distintos estudios publicados, pero su asociación no deja lugar a dudas y justifica el envío a un especialista.
Mastitis J13	Ecografía [0]	Indicada [B]	La ecografía permite distinguir entre un absceso que ha de ser evacuado y una inflamación difusa, como también puede servir, en su caso, para monitorizar la aspiración. La mamografía es útil si se sospecha un tumor maligno. Ref J8
Cáncer de mama Estadificación: ganglios axilares	MN de mama y axila [III]	Exploración especializada [C]	Se está evaluando actualmente la conveniencia de la gammagrafía y localización de una adenopatía axilar
Estadificación: general J14	MN ósea [II] Ecografía hepática [O]	Indicada [B] No sistemáticamente indicada [C]	Infra y/o supraclavicular izquierda indicativa de neoplasia.

Cáncer de mama Seguimiento (control) J15	Mamografía [I]	Indicada [A]	Se aplican los principios de la triple evaluación. En caso de recidiva locorregional, la mamografía, la MN y la RM pueden estar indicadas.
---	----------------	--------------	--

K. Traumatismos

Material de contraste endovenoso: Generalidades

TLas indicaciones para la utilización de contrastes endovenosos en las utilizaciones de TC en traumatismos son:

1. Sospecha de lesión vascular en cualquier territorio
2. Sospecha de extravasación urinaria.
3. Sospecha de lesión en parénquimas sólidos abdominales.

Craneales: generalidades

Traumatismo craneoencefálico: Los protocolos de tratamiento de los traumatismos craneoencefálicos se revisan permanentemente y varían en función de la disponibilidad de la TC, la distancia hasta un centro especializado en neurocirugía, etc. Las presentes recomendaciones tendrán que adaptarse consultando al centro de neurocirugía de su zona y teniendo en cuenta las circunstancias y estrategias locales.

Ante un traumatismo craneoencefálico, las cuestiones clave para una adecuada atención al paciente son:

Diagnóstico clínico:

- ¿Hay signos de lesión cerebral?
- ¿Hay indicios de hemorragia endocraneal o de hipertensión endocraneal?
- ¿Hay signos clínicos de fractura de cráneo y, en caso afirmativo, la fractura está deprimida?
- ¿Están afectados otros órganos u otras zonas?

Actitud diagnóstica-terapéutica: ¿Hay que ingresar al paciente para su observación?

¿Se necesita una TC?, ¿Hay que consultar a un neurocirujano?

Estas son las cuestiones subyacentes a las políticas clave para una adecuada atención al paciente. Las decisiones sobre las técnicas de imagen necesarias no pueden desglosarse de asuntos distintos de los del diagnóstico por la imagen, como el ingreso en un hospital.

Entre las indicaciones habituales para el ingreso figuran: desorientación o disminución del nivel de conocimiento; fractura, demostrada por la RX de cráneo; síntomas o signos neurológicos; convulsiones; pérdida de LCR o sangre por la nariz o el oído; trastornos de la coagulación; falta de supervisión por adultos en el hogar; paciente de difícil evaluación (posibles malos tratos, drogas, alcohol, etc.). Si se decide el ingreso en observación, las técnicas de imagen se hacen menos urgentes, y se examinará mejor al paciente cuando esté sobrio y cooperativo. La TC se va utilizando cada vez mas como exploración inicial cuando existe un riesgo medio de lesión endocraneal, en cuyo caso la RX de cráneo suele ser innecesaria. Las dificultades de interpretación de las imágenes o de la conducta diagnóstica-terapéutica a seguir con el paciente pueden resolverse mediante sistemas de transferencia de imágenes a centros designados de investigación neurológica.

Anomalías endocraneales que pueden requerir tratamiento neuroquirúrgico urgente:

- Lesión endocraneal con densidad elevada o mixta
- Desplazamiento de estructuras mediales, como el tercer ventrículo
- Oclusión del tercer ventrículo - Dilatación relativa de los ventrículos laterales
- Obliteración de la cisterna interpeduncular - Embolia gaseosa
- Hemorragia subaracnoidea o intraventricular

Niños: En los niños, los traumatismos craneoencefálicos son relativamente frecuentes; las más de las veces no hay lesión grave, por lo que las técnicas de imagen y la hospitalización son innecesarias. Las técnicas de imagen son precisas si ha habido pérdida de conocimiento, signos o síntomas neurológicos (con exclusión de un único vómito), o ante una anamnesis no adecuada o poco lógica. La TC es la manera más sencilla de descartar una lesión cerebral significativa. Si hay sospecha de malos tratos, es necesaria una RX de cráneo como parte del estudio óseo. Además, la RM del cerebro puede ser necesaria ulteriormente para documentar mejor el momento en que se produjo la lesión.

Cabeza: bajo riesgo de lesión endocraneal

- Sin pérdida de orientación
- Sin pérdida de memoria
- Ausencia de neuropatías
- No hay desgarramiento del cuero cabelludo
- Ausencia de hematoma **K1**

RX de cráneo [I]

No sistemáticamente indicada [C]

Suele mandarse a casa a estos pacientes, con instrucciones para el cuidado de la lesión craneal a cargo de un adulto responsable. Si no hay tal adulto, puede convenir ingresarlos.

TC [II]

No sistemáticamente indicada [C]

Cabeza: riesgo moderado de lesión endocraneal

- Síncope o amnesia
- La lesión se produjo de modo violento
- Magulladura, tumefacción o desgarramiento del cuero cabelludo hasta el hueso, o > 5 cm
- Síntomas o signos neurológicos (incluidos cefalea, vómitos repetidos, nueva consulta)

TC [III] o RX de cráneo [I]

Indicada [B]

La TC se está usando cada vez más como exploración inicial y única en estos pacientes, para descartar con certeza una lesión endocraneal. Si en la RX de cráneo no se ve fractura, suele mandarse a casa a estos pacientes, con instrucciones para el cuidado de la lesión craneal a cargo de un adulto responsable. Si no hay tal adulto, o en presencia de fractura, generalmente se ingresa al paciente. Véase la sección M (MI3) para las lesiones no accidentales de niños. La RM del cerebro es la exploración de elección para lesiones endocraneales no accidentales, pero puede ser también

- Anamnesis o exploración inadecuadas (epilepsia, alcohol, niño, etc.)
- Niño menor de 5 años; sospecha de malos tratos; caída desde una altura mayor de 60 cm o a una superficie dura **K2**

necesaria la RX de cráneo para descartar fracturas que la TC no hubiera puesto de manifiesto.

Cabeza: riesgo alto de lesión endocraneal

- Sospecha de cuerpo extraño, o lesión craneal penetrante un
- Desorientación o disminución del nivel de conciencia
- Síntomas o signos neurológicos focales
- Convulsiones
- La RX de cráneo pone de manifiesto fractura craneal o diástasis de las suturas

TC [III]

Indicada [B]

Habitualmente se ingresa a estos pacientes para observación. Si la TC urgente va a tardar, consulte con neurocirujano. **Obsérvese que a todo paciente con fractura de cráneo tiene que poder hacerse una TC en las 4 primeras horas tras el ingreso.** No es precisa la RX de cráneo antes de la TC. En caso de rímorrea u otorrea, la MN puede determinar la localización del derrame en fase crónica.

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de LCR por la nariz, o bien LCR o sangre del oído • Estado general inestable que impide el traslado a un servicio de neurología • No está claro el diagnóstico <p>K3</p>			
<p>Cabeza: riesgo muy elevado de lesión endocraneal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del nivel de conciencia, o signos neurológicos (por ejemplo, alteraciones pupilares) • Confusión o coma persistentes pese a la reanimación • Fontanela tensa o diástasis de las suturas 	TC [III]	Indicada [B]	<p>Envío urgente a <u>neurocirugía y anestesia</u>, sin esperar a las técnicas de imagen.</p> <p>TC urgente (véase K3).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo abierto o penetrante • Fractura deprimida o abierta • Fractura de la base del cráneo <p>K4</p>			
Traumatismo nasal	RX de cráneo [I] RX de los huesos de la cara [I], RX de los huesos de la nariz [I]	No sistemáticamente indicadas [B]	Salvo que las pida un especialista. No existe una relación muy marcada entre los datos radiológicos y la deformidad externa. La actitud ante una nariz magullada depende de la política local: habitualmente, el seguimiento en un servicio de ORL o de cirugía maxilofacial dictará la necesidad de RX.
Traumatismo orbitario cerrado	RX de los huesos de la cara [I]	Indicada [B]	Especialmente cuando es posible una lesión del tipo de la catarata traumática. Algunos especialistas pueden pedir ulteriormente RM o TC en dosis baja, sobre todo si los signos RX o clínicos son dudosos.
Traumatismo orbitario	RX de la órbita penetrante [I] Ecografía [0] o TC [III]	Indicada [C] Exploraciones especializadas [B]	Cuando: 1) Puede haber un cuerpo extraño radiopaco intraocular (véase A16). 2) La pide el oftalmólogo. 3) Sospecha de lesión de las paredes de la órbita. Pueden ser necesarias la ecografía o la TC a dosis baja; la RM está contraindicada si se trata de un cuerpo extraño metálico (véase A16).

K. Traumatismos

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Lesión del III par craneal	RX de los huesos de la cara [I]	Indicada [B]	La cooperación del paciente es fundamental. Sin ella, vale más retrasar la RX. En los niños, la RX suele ser de poca ayuda.
K8	TC a dosis baja [II]	Exploración especializada [B]	Consulte con el cirujano maxilofacial, que puede pedir enseguida una TC a dosis baja.
Traumatismo de la mandíbula	RX de la mandíbula [I] o RX panorámica [I]	Indicada [C]	Para los problemas no traumáticos de la articulación temporomaxilar, véase B11.
Columna cervical	RX de la columna cervical [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Puede practicarse a quienes reúnen estos cuatro criterios: 1) No haber perdido el conocimiento. 2) No estar embriagado. 3) Ausencia de datos neurológicos anormales. 4) Ausencia de dolor de cuello, espontáneo o a la palpación.
Paciente consciente, con solo traumatismo en la cabeza y/o la cara	RX de la columna cervical [I]	Indicada [B]	Tiene que ser de buena calidad para que su interpretación sea precisa, y puede ser muy difícil en un paciente con traumatismos graves, aunque también hay que evitar la manipulación (véase K12).
K10	RX de la columna cervical [I]	Indicada [B]	Las RX de la columna cervical pueden ser muy difíciles de interpretar. La RX es difícil y: 1) Tiene que mostrar C7/T1. 2) Tiene que mostrar la apófisis odontoides (no siempre posible en el momento del estudio inicial). 3) Puede requerir proyecciones especiales, TC o RM, en particular si la RX es dudosa o si hay lesiones complejas.
Lesión craneal con paciente inconsciente (véase K3/4)	TC [III] o RM [0]	Exploraciones especializadas [B]	Consulte con un servicio de radiología clínica.
K11	RX [I]	Indicada [B]	Para la evaluación previa a la cirugía ortopédica.
Lesión dolorosa del cuello	RM [0]	Indicada [B]	Hay imperativos impuestos por algunos equipos de respiración asistida. La RM es el método mejor y más seguro para poner de manifiesto afectaciones medulares intrínsecas, compresión medular, lesiones de ligamentos y fracturas vertebrales a distintos niveles. Si no se dispone de RM, puede sopesarse proceder a una mielo-TC.
Lesión del cuello con insuficiencia neurológica	RX de la columna cervical en flexión y en extensión [I]	Exploración especializada [B]	En la flexión y la extensión (considérese la radioscopia) que le sea posible al paciente, sin ayuda y bajo control médico. La RM puede ser útil.
K12			
K13			
Lesión dolorosa del cuello, pero con una RX normal en un principio; sospecha de lesión ligamentosa			
K14			

K. Traumatismos

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Columna dorsal y lumbar			
Traumatismo no doloroso y sin clínica neurológica K15	RX [III]	No sistemáticamente indicada [B]	En esta región, la exploración física es fiable. Si el paciente está despierto, consciente y asintomático, hay poca probabilidad de lesión.
Traumatismo doloroso, pero sin clínica neurológica, o no ha sido posible analizar la situación del paciente K16	RX de la zona dolorida [III]	Indicada [B]	No dude en pedir RX si hay dolor espontáneo o a la palpación, una caída o un accidente de circulación importantes, otra fractura vertebral o si no puede procederse a la evaluación clínica del paciente. Cada vez se van usando más la TC y la RM.
Traumatismo doloroso con clínica neurológica K17	RX [III] RM [0]	Indicada [B] Indicada [B]	Cuando sea técnicamente posible. Suele recurrirse a la TC porque ya se hace por otras razones, pero la RM es el método mejor y más seguro para poner de manifiesto afectaciones medulares intrínsecas, compresión medular, lesiones de ligamentos y fracturas vertebrales a distintos niveles.

100

K. Traumatismos

Cinturón pelviano: huesos coxales y sacro			
El paciente se cae y no puede llevar peso K18	RX de pelvis + RX axial y/o oblicuas de la articulación coxofemoral	Indicadas [C]	La exploración física puede no ser fiable. Atención a las fracturas del cuello del fémur, que pueden no observarse en la RX inicial aun con buenas proyecciones axiales. En algunos casos pueden ser útiles la MN, la RM o la TC, si la RX es normal o dudosa.
Hemorragia uretral y lesión pélvica K19	Uretrografía retrógrada [III]	Indicada [C]	Para poner de manifiesto la integridad uretral o una rotura. Piense en realizar una cistografía si la uretra es normal, y se sospecha escape vesical.
Traumatismo o dolor del cóccix K20	RX del cóccix [I]	No sistemáticamente indicada [C]	La apariencia de normalidad suele ser engañosa. Además, estos datos no modifican la actitud diagnóstico-terapéutica.
Miembro superior			
Lesión del hombro K21	RX del hombro [I]	Indicada [B]	En algunas luxaciones se encuentran ligeras alteraciones. Hacen falta, como mínimo, proyecciones ortogonales. Tanto la ecografía como la RM, la TC y la artrografía tienen sus indicaciones en las lesiones de partes blandas.

101

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Lesión del codo K22	RX del codo [I]	Indicada [B]	Para evidenciar un derrame. Las RX de control no están sistemáticamente indicadas cuando hay «derrame sin fractura aparente» (véase también la sección M). Cada vez se van usando más la TC y la RM.
Lesión de la muñeca K23	RX de la muñeca [I] MN [III] o RM [0]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	Las fracturas del escafoideas pueden no ser visibles en el momento inicial. Casi todos los servicios repiten la RX a los 10 o 14 días si la primera fue negativa y persisten claros signos clínicos. Algunos servicios recurren antes a la TC, MN o RM para descartar la fractura. Está aumentando el uso de la RM como exploración única.
Miembro inferior Lesión de la rodilla (caída/traumatismo cerrado) K24	RX de la rodilla [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Especialmente cuando los signos físicos de lesión son mínimos. Conviene proceder a la RX ante una incapacidad para llevar peso o un dolor óseo a la palpación, especialmente en la rótula y la cabeza del peroné. Pueden ser necesarios TC o RM si se requiere más información (véase D23).
Lesión del tobillo K25	RX del tobillo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Está justificada la RX ante: enfermos de edad avanzada, dolor con la palpación de los maléolos, hinchazón pronunciada de partes blandas e incapacidad para llevar peso.
Lesión del pie K26	RX del pie [I]	No sistemáticamente indicada [B]	A menos que haya verdadero dolor óseo. Aun en este caso, llegar a demostrar que hay fractura raramente influye en el tratamiento. Raramente está indicado realizar RX del pie y del tobillo juntos. No hay que hacer una ni otra sin buenas razones. Las anomalías clínicas suelen limitarse al pie o al tobillo.
Sospecha de fractura por sobrecarga K27	RX [I] MN [III] o RM [0]	Indicada [B] Indicadas [B]	Aunque a menudo no da buenos resultados. Son una herramienta de detección temprana, y permiten visualizar las propiedades biomecánicas del hueso. Algunos servicios practican la ecografía.
Cuerpo extraño Lesión de partes blandas, quizá por cuerpo extraño (metal, vidrio, madera pintada) K28	RX [I]	Indicada [B]	El vidrio es siempre radiopaco; algunas pinturas son radiopacas. La RX y su interpretación pueden ser difíciles; retire primero los apósitos manchados de sangre. Piense en la ecografía, especialmente en zonas en las que la RX es difícil.

K. Traumatismos

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Lesión de partes blandas, quizá por cuerpo extraño (plástico, madera) K29	RX [I] Ecografía [0]	No sistemáticamente indicada [B] Indicada [B]	El plástico no es radiopaco, y la madera raras veces lo es. La ecografía de partes blandas puede evidenciar un cuerpo extraño no radiopaco.
Ingestión de cuerpo extraño, que puede estar alojado en la orofaringe o en la zona esofágica superior (para los niños, véase la sección M) K30	RX de partes blandas del cuello [I] RX de abdomen [III]	Indicada [C] No sistemáticamente indicada [B]	Después de la exploración visual de la orofaringe (donde se alojan casi todos los cuerpos extraños), si se piensa que el cuerpo extraño es radiopaco. Puede ser difícil distinguirlo de un cartilago calcificado. Casi todas las espinas de pescado son invisibles por RX. No dude en proceder a laringoscopia o endoscopia, especialmente si el dolor persiste al cabo de 24 horas (véase K33). Para ingestión de cuerpo extraño en los niños, véase la sección M (M23).
Ingestión de cuerpo extraño liso y pequeño (por ejemplo, una moneda)	RX de tórax [I]	Indicada [B]	Pocos cuerpos extraños ingeridos son radiopacos. Con niños, debería ser suficiente una RX de tórax frontal, ligeramente sobreexpuesta, que incluya el cuello. Con adultos, puede ser necesaria una RX de tórax lateral si la frontal es negativa. La mayor parte de los cuerpos extraños se alojan a nivel cricofaríngeo. Si el cuerpo
K31	RX de abdomen [II]	No sistemáticamente indicada [B]	extraño no se ha evacuado al cabo de unos 6 días, una RX de abdomen puede ser útil para su localización.
Ingestión de cuerpo extraño punzante o posiblemente venenoso (por ejemplo, una pila)	RX de abdomen [II]	Indicada [B]	La mayor parte de los cuerpos extraños ingeridos que atraviesan el esófago acaban recorriendo el resto del tubo digestivo sin complicaciones. Es importante localizar las pilas, porque un escape puede ser peligroso.
K32	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	A menos que la RX de abdomen sea negativa.
Ingestión de un cuerpo extraño grande (por ejemplo, una dentadura postiza) K33	RX de tórax [I]	Indicada [B]	Las dentaduras postizas pueden tener diversos grados de radiopacidad. Las de plástico suelen ser radiotransparentes. Puede ser necesaria una RX de abdomen si la de tórax es negativa; lo mismo puede decirse de la papilla baritada o de la endoscopia. Una RX de tórax lateral puede ser útil.
Tórax Traumatismo torácico leve K34	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Poner de manifiesto una fractura costal no modifica su tratamiento.

K. Traumatismos

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Traumatismo torácico moderado K35	RX de tórax [I]	Indicada [B]	RX de tórax frontal ante neumotórax, derrame o contusión pulmonar. Una RX de tórax normal no permite descartar una lesión aórtica, por lo que hay que pensar en una arteriografía, TC o RM.
Herida punzante K36	RX de tórax [I]	Indicada [C]	Proyecciones posteroanterior y otras para poner de manifiesto un neumotórax, afectación pulmonar o derrame. La ecografía es útil en caso de exudado pleural o líquido pericárdico.
Sospecha de fractura esternal K37	RX lateral del esternón [I]	Indicada [C]	Además de la RX de tórax. Piense también en lesiones de la columna dorsal y de la aorta torácica.
Abdomen (riñón incluido) Traumatismo cerrado o herida penetrante K38	RX de abdomen en decúbito supino [III] y RX de tórax en bipedestación [I]	Indicadas [B]	La ecografía es útil para detectar un hematoma y la posible lesión de algunos órganos, como el bazo o el hígado. Puede necesitarse una TC (véase K40-K42).
Sospecha de traumatismo renal K39	Diagnóstico por la imagen	Indicada [B]	Consulte con el radiólogo. Según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas y de material. La ecografía suele bastar en caso de lesiones locales leves. Muchos servicios recurren a una UIV limitada simplemente para controlar la normalidad del riñón contralateral. Algunos pacientes con lesiones más importantes (véase más adelante) se someten a TC, lo que hace la UIV innecesaria. Piense en afectación de la arteria renal, especialmente en lesiones por desaceleración; puede ser necesaria una arteriografía, y la MN para determinar el funcionamiento residual.
Traumatismo grave Traumatismo grave. Examen sistemático del paciente inconsciente o confuso K40	RX de la columna cervical [I], RX de tórax [I], RX de pelvis [I], TC de la cabeza [III]	Indicadas [B]	La prioridad es estabilizar la situación hemodinámica del paciente. Se procederá únicamente a las RX mínimas necesarias para la evaluación inicial. Para la RX de tórax puede esperarse hasta que la columna y la médula estén convenientemente protegidas. La TC vertebral puede combinarse con la de cráneo. Las fracturas pélvicas suelen acompañarse de hemorragia abundante. Véase K1-K4, traumatismos craneoencefálicos.

K. Traumatismos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Traumatismo grave de abdomen o pelvis	RX de tórax [I], RX de la pelvis [I]	Indicadas [B]	Hay que descartar neumotórax y/o hemotórax. Las fracturas pélvicas con aumento del volumen pélvico suelen acompañarse de hemorragia abundante.
K41	TC de abdomen [III]	Indicada [B]	Sensible y específica, pero lleva tiempo y puede retrasar la entrada en el quirófano. La TC debe preceder al lavado peritoneal. Va aumentando el uso de la ecografía en el servicio de urgencias, para poner de manifiesto líquido libre peritoneal y lesiones de órganos macizos.
Traumatismo torácico grave	RX de tórax [I]	Indicada [B]	Permite el tratamiento inmediato (por ejemplo, del neumotórax).
K42	TC de tórax [III]	Indicada [B]	Muy útil para descartar una hemorragia mediastínica. No dude en proceder a una arteriografía.

K. Traumatismo

L. Cáncer

Muchos de los problemas clínicos del diagnóstico del cáncer se han visto ya, en parte, en las secciones dedicadas a los distintos sistemas y aparatos. Presentamos aquí unas breves notas sobre el diagnóstico por la imagen, la clasificación y el seguimiento de algunos de los tumores malignos primarios más frecuentes. No se incluyen los tumores pediátricos, pues su tratamiento lo realizan siempre los especialistas. Para el cáncer de mama, véase la sección J. Casi siempre hay que hacer una RX de tórax cuando el paciente acude por tumores malignos, para detectar posibles metástasis pulmonares. De modo general, en esta sección reviste menos interés preocuparse por la radiación debida a las técnicas de diagnóstico por la imagen. La RX de tórax también forma parte de muchos protocolos de seguimiento (por ejemplo, lesiones testiculares). Suelen ser precisos exámenes complementarios para valorar la evolución de la enfermedad (por ejemplo, después de quimioterapia); algunos de ellos se efectúan para protocolos y/o ensayos, más que por su necesidad clínica, por lo que tienen que estar debidamente justificados.

Parótida

Diagnóstico	Ecografía [0]	Indicada [B]	Para comprobar la presencia de una masa, especialmente en lesiones superficiales.
L1	RM [0] o TC [III]	Indicadas [B]	La RM presenta una mejor caracterización tisular que la TC.
Estadaje	RM [0] o TC [III]	Indicadas [B]	La RM es útil en la porción interna de la glándula, como también antes de una operación quirúrgica compleja. Permite una adecuada valoración de la extensión local. Ocasionalmente la relación del tumor con las estructuras óseas puede ser bien demostrada con la TC.
L2			

L. Cáncer

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Laringe Diagnóstico			
L3	Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicado [B]	El diagnóstico es clínico.
Estadíaaje	TC [III] o RM [0]	Indicadas [B]	La RM presenta la ventaja de ofrecer imágenes directas en el plano coronal. Con el tiempo, se impondrá la RM. Presenta una mejor caracterización tisular con respecto a la TC. Ocasionalmente la relación del tumor con los cartílagos calcificados puede evaluarse con TC.
L4			
Glándula tiroidea Diagnóstico	Ecografía [0] y MN [I]	Indicadas [A]	Véase B1, cuello. Se está usando cada vez más la biopsia profunda guiada con ecografía, en particular para nódulos «fríos» en MN.
L5	TC [III] o RM [0]	Indicadas [B]	Para evaluar la afectación local (por ejemplo, retroesternal y ganglionar). Después de la tiroidectomía para precisión topográfica de recidiva, detectada por MN.
Estadíaaje	MN [IV]	Indicada [B]	Después de tiroidectomía. También se emplea para el seguimiento, si se sospecha una recidiva.
L6			
Pulmón Diagnóstico	RX PA y lateral de tórax [I] TC de tórax y abdomen (III)	Indicadas [B] Indicada [B]	Pero puede ser normal, en particular cuando los tumores son centrales. En muchos servicios se hace directamente una broncoscopia, que permite la biopsia. La TC da mejores resultados para identificar lesiones hemoptoicas y aquellas localizadas periféricamente.
L7	TC de tórax y abdomen (III)	Indicadas [B]	Pese a las limitaciones en cuanto a la especificidad de la afectación ganglionar, permite evaluar el pulmón, mediastino, hígado y las glándulas suprarrenales en la misma exploración. Algunos servicios recurren a la MN para detectar posibles metástasis óseas.
Estadíaaje	RM [0] MN [IV]	Exploración especializada [B] Exploración especializada [B]	Contribuye a evaluar la invasión local de la pared torácica, sobre todo en lesiones del vértice y periféricas, como también la invasión mediastínica. Contribuye a distinguir el adenoma suprarrenal de las metástasis. Una única PET con FDG es una exploración cara, pero que permite detectar pequeños focos metastásicos; puede obviar muchas otras exploraciones y una intervención quirúrgica inadecuada.
L8			La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Esófago Diagnóstico	L9	Indicado [B]	Previo a la endoscopia en una disfagia.
Estadistaje	TC [III] Ecografía transesofágica [0]	Indicada [B] Indicada [A]	Pese a sus limitaciones, en cuanto a sensibilidad y especificidad, para la afectación ganglionar. Más sencilla que la RM para los ganglios mediastinales y del abdomen superior. Cuando se dispone de ella, va usándose cada vez más para el estadistaje local.
Tumor primario del hígado Diagnóstico	L11	Indicada [B] Indicadas [B]	Permite identificar la mayor parte de las lesiones. No debe usarse como única exploración. Una RM con contraste y la TC en fase arterial son de gran precisión para hacer el diagnóstico y delimitar la extensión del tumor. En un futuro mediato se utilizará la RM con contraste tejido específico que presenta mayor sensibilidad diagnóstica que cualquier protocolo de TC.
Estadistaje	RM [0] o TC [III]	Indicadas [B]	La ecografía intraoperatoria es útil cuando se dispone de ella. La RM permite la planificación quirúrgica al evaluar parénquima hepático, vía biliar y vasos. Presenta a su vez mayor sensibilidad que la TC en la evaluación del número de lesiones. La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Tumores secundarios del hígado Diagnóstico	L13	Indicada [B] Indicadas [B]	La ecografía muestra la mayor parte de las metástasis y sirve para dirigir la biopsia. No debe usarse como única exploración. La RM es mejor para caracterizar las lesiones. Permite el diagnóstico diferencial entre quistes, hemangiomas y lesiones secundarias con gran precisión. Útil en la evaluación del hígado graso focal o difuso y en determinar el número de lesiones y reseccabilidad (evalúa parénquima, vía biliar y vasos). La TC helicoidal en triple fase después de la inyección intravenosa de un medio de contraste, con reconstrucciones tridimensionales, es útil para la estrategia quirúrgica. Va en aumento el interés por la PET para focos metastásicos pequeños y de localizaciones periféricas en el domo hepático

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Páncreas Diagnóstico	Ecografía [0] o RM (0) o TC [III]	Indicado [B]	<p>La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales.</p> <p>Depende mucho de los recursos locales y de la constitución física del paciente. La ecografía suele dar buenos resultados con pacientes delgados y sin meteorismo. La RM permite la evaluación no invasiva de la vía biliar y pancreática. La TC helicoidal triple fase generalmente permite la identificación del tumor pero no valora las vías biliares y pancreáticas con similar precisión. Biopsia guiada por ecografía o por TC. Pueden también ser necesarias la CPRE. La ecografía endoscópica, si se dispone de ella, es de la máxima sensibilidad. Va adquiriendo más relevancia la PET.</p> <p>Difieren mucho las pautas locales: algunos servicios recurren a la arteriografía, otros a la TC helicoidal y a la RM. También se emplea la ecografía laparoscópica. En particular cuando se piensa en una operación quirúrgica radical, la RM permite la evaluación de la glándula, vía biliar y pancreática, vasos mesentéricos y una adecuada valoración del hígado.</p>
L14			
Estadíaie	TC [III] o RM [0] de abdomen	Indicadas [B]	
L15			
Colon y recto Diagnóstico	Enema opaco [III] o colonoscopia	Indicados [B]	<p>Depende mucho de las prácticas locales y de la disponibilidad de especialistas y equipos. Véase la sección G. Va aumentando el interés por la TC y la RM de colon, sobre todo con técnicas endoscópicas virtuales.</p>
L16			
Estadíaie	Ecografía [0]	Indicada [B]	<p>En caso de metástasis hepáticas (no debe ser la única exploración). La ecografía endoluminal es útil para visualizar tumores superficiales con limitaciones en la estadificación N y en determinar el margen circunferencial de resección para la planificación terapéutica.</p> <p>La RM de pelvis de alta resolución permite evaluar la estadificación T, N y el margen circunferencial de resección para la planificación terapéutica adecuada (quimioterapia-radioterapia-cirugía y sus combinaciones). En la misma exploración evalúa el retroperitoneo y el hígado. Evalúa resecabilidad de secundarismos hepáticos. Va adquiriendo más relevancia la PET.</p>
L17			
	RM (0) de abdomen y pelvis de alta resolución	Indicadas [B]	
L16			

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sospecha de recidiva	Ecografía hepática [0]	Indicada [B]	En caso de metástasis hepáticas. Se discute el valor de la ecografía habitual para el seguimiento de pacientes asintomáticos.
L18	RM [0] de abdomen y pelvis	Indicadas [B]	En caso de metástasis hepáticas y para las recidivas locales. La RM presenta mayor sensibilidad que la TC en la evaluación de secundarismos hepáticos y permite el diagnóstico diferencial entre cicatriz y recidiva pelviana.
L19	MN [IV]	Exploración especializada [C]	La PET y los anticuerpos monoclonales permiten identificar metástasis hepáticas y recidivas locales ante datos no concluyentes de la RM o para determinar diseminación de la enfermedad. La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales
Riñón	Ecografía	Indicada [B]	Ver H7, tumor en el riñón. Como estudio inicial. No debe ser la única exploración.
Estadaje	RM de abdomen y URORM [0] o TC de abdomen [III] TC de tórax [III] MN [II]	Indicadas [B] No sistemáticamente indicada [B] Exploración especializada [C]	Para la diseminación local, la afectación venosa, ganglionar y ureteral, riñón contralateral, etc. La presencia de metástasis pulmonares no suele modificar el tratamiento. La MN clásica permite evaluar la función contralateral. Va adquiriendo más relevancia la PET.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sospecha de recidiva	RM de abdomen [III]	Indicada [B]	Cuando hay síntomas que apuntan a una recidiva en torno al lecho de la nefrectomía. La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales
L21	Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicada [B]	La cistoscopia es la exploración óptima (aunque no es infalible, como en caso de divertículo).
Vejiga	UIV [III]	Indicada [B]	Para ver si en los riñones y uréteres hay otros tumores uroteliales.
Diagnóstico	TC [III] o RM [0] de abdomen y pelvis	Indicadas [B]	Cuando se piensa en una operación quirúrgica radical. La RM es seguramente más sensible. Se usa mucho la TC para planificar la radioterapia.
Estadaje			

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Próstata Diagnóstico	L24 Ecografía transrectal [0]	Indicada [B]	Hay variaciones, según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas. Se usa mucho la ecografía, junto con las biopsias guiadas. La RM (espectroscopia) y la PET pueden tener aquí cierto interés.
Estadaje	L25 TC [III] o RM [0] de pelvis y abdomen MN [III]	Exploraciones especializadas [B] Indicada [A]	Varian algo los protocolos de investigación y las pautas terapéuticas. Si se encuentra afectación pélvica, se procede al estadaje en el abdomen. La TC evalúa mejor las metástasis osteoblásticas. Para evaluar las metástasis óseas, cuando el PSA está elevado significativamente.
Testículo Diagnóstico	L26 Ecografía [0]	Indicada [B]	Especialmente cuando los datos clínicos son dudosos o normales.
Estadaje	L27 TC de tórax, abdomen y pelvis [III]	Indicadas [B]	Actualmente, la conducta a seguir depende mucho del estadaje radiológico preciso. Va adquiriendo más relevancia la PET.
Seguimiento	L28 TC de abdomen [III] MN [IV]	Indicada [B] Exploración especializada [C]	En algunos servicios se explora sistemáticamente también el tórax, en particular cuando el paciente no presenta indicios bioquímicos de la enfermedad. Se cuestiona si se necesita una TC pélvica para el seguimiento cuando no se han detectado factores de riesgo. La PET puede permitir evaluar la viabilidad de las masas residuales.
Ovario Diagnóstico	L29 Ecografía [0]	Indicada [B]	La mayor parte de las lesiones se diagnostican por ecografía (también ecografía Doppler transvaginal), laparoscopia o laparotomía. Otras, mediante TC o RM para los síntomas abdominales. La RM permite resolver algunos problemas.
Estadaje	L30 TC [III] o RM [0] de abdomen y pelvis	Exploraciones especializadas [B]	Muchos especialistas piden una TC o una RM además del estadaje por laparotomía. Suele haber mayor disponibilidad de TC.
Seguimiento	L31 TC de abdomen y pelvis [III]	Exploración especializada [B]	Suele emplearse para evaluar la respuesta al tratamiento complementario. También, junto con marcadores, para detectar recidivas. Se recomienda el seguimiento con la misma exploración.

L. Cáncer

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Cuello del útero			
Diagnóstico L32	Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicado [B]	El diagnóstico suele ser clínico. La RM puede ayudar en casos complicados.
Estadraje L33	RM [0] de abdomen y pelvis de alta resolución	Indicadas [B]	La RM de alta resolución pone mejor de manifiesto el tumor y la extensión de la afectación local. También es mejor para los ganglios pélvicos. Hay que explorar así mismo los ganglios aórticos y los uréteres.
Sospecha de recidiva L34	RM [0] de abdomen y pelvis de alta resolución	Exploraciones especializadas [B]	La RM da mejor información de la pelvis. La biopsia (por ejemplo, de un tumor ganglionar) es más fácil con y pelvis la TC.
Diagnóstico L35	Ecografía [0] o RM [0]	Indicadas [B]	La RM puede dar información útil sobre lesiones benignas y malignas.
Estadraje L36	RM de pelvis de alta resolución	Exploraciones	La RM puede poner de manifiesto enfermedades extrauterinas. La RM puede ,además, evidenciar la anatomía intrauterina.

120

L. Cáncer

Linfoadenoma			
Diagnóstico L37	TC [III] MN [III]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	La TC permite evaluar las localizaciones ganglionares de todo el cuerpo. También permite la biopsia, aunque cuando es posible es preferible la extirpación de todo el ganglio. La MN (galio) puede poner de manifiesto focos ocultos de afectación (mediastínicos, por ejemplo). Otros servicios usan la PET.
Estadraje L38	TC de tórax, abdomen y pelvis [III]	Indicadas [B]	Según la localización, puede ser necesario explorar también la cabeza y el cuello. Va adquiriendo más relevancia la PET.
Seguimiento L39	TC [III] o RM [0] MN [III]	Indicadas [B] Exploración especializada [B]	Cada vez se recurre más a la RM para el seguimiento a largo plazo y para las masas residuales. Piense en la MN si las lesiones responden al galio. Algunos servicios practican la PET.

121

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Tumores del aparato locomotor			
Diagnóstico	RX [I] + RM [0]	Indicadas [B]	Las técnicas de imagen son complementarias de la histopatología. Mejor realizarlas antes de la biopsia. Véase sección D, aparato locomotor. Se necesita la MN para tener certeza de que la lesión es única.
L40			
Estadaje	RM [0] de la localización + e TC de tórax [III]	Exploraciones especializadas [C]	Véase sección D, aparato locomotor. La TC para metástasis pulmonares.
L41			
Metástasis de un tumor primario desconocido			
Diagnóstico de la lesión	Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicado [C]	Raramente aporta algo. Algunas excepciones por interés del especialista, con pacientes jóvenes o ante una histopatología favorable. La PET está adquiriendo mayor relevancia.
L42			
Mama (véase la sección I)			
M. Pediatría			
Mimicéase la radiación X que reciben los niños, en particular los que presentan afecciones de larga duración (Para los traumatismos craneoencefálicos de los niños, véase la sección K, Traumatismos)			
SNC			
Enfermedades congénitas	RM [0]	Indicada [C]	Exploración concluyente para todas las malformaciones, que evita la irradiación. Habitualmente hay que sedar a los niños pequeños. Plantearse la ecografía en los neonatos. En caso de anomalías óseas puede ser necesaria una TC tridimensional.
M1			
Deformidad de la cabeza por posible hidrocefalia	Ecografía [0]	Indicada [B]	La ecografía está indicada cuando la fontanela anterior está abierta y las suturas están cerradas o cerrándose.
Possible anomalía de las suturas	RX de cráneo [I]	Exploración especializada [C]	La RM está indicada con niños mayores. (Si no se dispone de RM, puede convenir una TC).
M2			
Epilepsia	RX de cráneo [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Malos resultados.
M3			
	RM [0] o MN [II]	Exploraciones especializadas [B]	La RM suele ser más apropiada que la TC. También el SPECT en la crisis y en el periodo intermedio permite identificar el foco antes de proceder a una intervención quirúrgica.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sordera infantil M4	TC [II] RM [0]	Exploraciones especializadas [C]	Tanto la TC como la RM pueden ser necesarias en niños con sordera congénita y consecutiva a una infección.
Hidrocefalia por posible disfunción de la derivación de LCR (véase A10) M5	RX [I] Ecografía [0] o RM [0]	Indicada [B] Indicadas [B]	La RX debe incluir todo el sistema de válvulas. Ecografía si resulta práctica. RM con niños mayores o, si no se dispone de ella, TC, MN para evaluar la función de derivación.
Retraso del desarrollo por posible parálisis cerebral M6	RM de cráneo [0]	Exploración especializada [B]	Véase también M15 para la exploración ósea en caso de retraso del crecimiento.
Cefaleas M7	Rx de Cráneo (I) RM (O) o TC (II)	No sistemática- [B] Exploraciones [B]	Si son persistentes o se asocian con signos clínicos, indique la realización de exploraciones especializadas. Es preferible la RM con los niños, si se dispone de ella, pues no irradia. Véase también A6 para posibles meningitis y encefalitis. La TAC helicoidal requiere menos anestesia y tiempo de estudio (por esto mismo se la prefiere)
Sospecha de sinusitis (véase también A13) M8	RX de senos paranasales [I]	No sistemática- mente indicada [B]	No está indicada antes de los 5 años, por el escaso desarrollo de los senos paranasales; el engrosamiento de la mucosa puede ser normal en niños. Una única proyección en plano ligeramente inclinado con la boca abierta puede ser mejor que la habitual con la boca abierta, según la edad del niño.

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Columna vertebral (para traumatismos, véase la sección K) Torticollis sin traumatismo M9	RX [I] RX [III] Ecografía nacido.	No sistemática- mente indicada [B] No sistemática- mente indicada [B]	La deformidad suele deberse al espasmo, sin que haya cambios óseos significativos. Si persiste, puede ser necesaria otra técnica (por ejemplo, la TC) después de consultar. IDEM Por el hematoma esternocleidomastoideo del recién nacido.
Dolor de cuello de espalda	RX [I] MN [II]	Indicada [B] Exploración especializada [B]	El dolor de espalda sin causa inmediata es infrecuente o entre los niños. Se necesita un seguimiento si hay sospecha de infección. Cuando el dolor persiste y las RX son normales. Útil ante escoliosis dolorosa.

M. Pediatría

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
M10 Posible espina bífida inadvertida	RM [0]	Exploración especializada [B]	Véase también la sección C, columna vertebral. La RM permite definir las malformaciones vertebrales y descartar anomalías concomitantes de la duramadre. La RM permite también poner de manifiesto lesiones discuales infantiles.
M11 Hipertriosis localizada en hoyuelo sacro	RX [I] RX [I] Ecografía [0] RM [0]	No sistemáticamente indicada [B] No sistemáticamente indicada [B] Indicada [B] Exploración especializada [B]	Es una variante habitual, no significativa por sí misma (ni siquiera en la enuresis). La exploración se impone si hay signos neurológicos. Puede ser de utilidad en niños mayores. La ecografía puede ser útil en el período neonatal para detectar una médula anclada subyacente, etc. En particular si hay signos neurológicos.

126

M. Pediatría

Aparato locomotor Sospecha de lesión no accidental por posibles malos tratos (para los traumatismos craneoencefálicos, véase la sección K)	RX [I] de las partes afectadas	Indicadas [B]	Según las pautas locales; es fundamental la estrecha colaboración clínico-radiológica. Estudio óseo para niños menores de 2 años, después de la consulta clínica. Puede ser de utilidad alguna vez en niños mayores. Puede necesitarse la TC o la RM de cerebro, aunque no haya lesión craneal aparente.
M13 Lesión de un miembro: compárese con el del otro lado	MN [III] RX [I]	Indicada [B] No sistemáticamente indicada [B]	Sensible para fracturas costovertebrales ocultas.
M15 Talla baja, retraso del crecimiento	RX [I] para establecer la edad ósea	Indicada en intervalos adecuados [B]	De 2 a 18 años: sólo de la mano y muñeca izquierda (o no dominante). Prematuros y neonatos: de rodilla (exploración especializada). Puede ser necesario, como complemento, un estudio óseo y una RM del hipotálamo y de la fosa hipofisaria (exploraciones especializadas).

127

M. Pediatría

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Sinovitis transitoria M16	Ecografía [0]	Indicada [B]	La ecografía permite delimitar los derrames, que pueden aspirarse para fines diagnósticos y terapéuticos. Puede retrasarse la RX, pero hay que tenerla en cuenta si persisten los síntomas. Piense en MN o RM si sospecha necrosis séptica idiopática de la epifisis de la cabeza del fémur y las RX simples son normales.
Cojera M17	RX de la pelvis [I] Ecografía [0], MN [II] o RM [0]	Indicada [C] Exploraciones especializadas [B]	Se usa sistemáticamente una protección gonadal, a menos que enmascare la zona de sospecha clínica. Si es probable una epifisiolisis, hay que hacer RX laterales de ambas articulaciones coxofemorales. Según las prácticas locales y la disponibilidad de especialistas y equipos.
Dolor óseo localizado M18	RX de tórax [I] y ecografía [0] MN [II] o RM [0]	Indicadas [B] Exploraciones especializadas [B]	La RX puede ser normal al principio. La ecografía puede ser útil, especialmente en la osteomielitis. Cada vez se va usando más la RM.
Chasquido de caderas por posible luxación M19	Ecografía [0]	Indicada [B]	La Rx puede servir como complemento a la ecografía, o cuando no hay especialistas que practiquen esta última. La Rx esta indicada en el niño de más edad. La osificación impide un correcto estudio después de los seis meses de edad.
Sospecha de osteocondrosis de la tuberosidad anterior de la tibia M20	Rx de la rodilla	No sistemáticamente indicada [C]	Aunque las modificaciones óseas debidas a esta enfermedad son visibles a la RX, pueden dar apariencia de normalidad. La inflamación asociada de partes blandas debe valorarse por la clínica, mas que radiográficamente. Tenemos que valorar la fragmentación del núcleo asociada a engrosamiento de partes blandas.
Pulmón y corazón Infección respiratoria aguda M21	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Las RX iniciales y de seguimiento están indicadas cuando persisten los signos y los síntomas clínicos, o en niños gravemente enfermos. Piense en la RX de tórax ante una fiebre de origen desconocido. Los niños pueden presentar neumonía sin signos clínicos.

M. Pediatría

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Tos productiva recurrente M22	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Los niños con infecciones pulmonares de repetición tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). Para el seguimiento, no está sistemáticamente indicada, a menos que la RX de tórax inicial hubiera mostrado atelectasia. Ante la sospecha de fibrosis quística hay que mandar al paciente al especialista.
Sospecha de cuerpo extraño inhalado (véase la sección K) M23	RX de tórax [I]	Indicada [B]	No suele estar claro que haya habido inhalación. La broncoscopia está indicada, aunque la RX de tórax sea normal. La MN o la TC pueden contribuir a poner de manifiesto una ligera retención aérea. Amplias variaciones de pautas locales en cuanto a placas en espiración, radioscopia, TC y MN (gammagrafía pulmonar de ventilación).
Sibilancias y roncus M24	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Los niños con asma tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). La RX de tórax está indicada ante roncus o sibilancias repentinos o inexplicados, que pueden deberse a la inhalación de un cuerpo extraño (ya comentada).

Tos productiva recurrente M22	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Los niños con infecciones pulmonares de repetición tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). Para el seguimiento, no está sistemáticamente indicada, a menos que la RX de tórax inicial hubiera mostrado atelectasia. Ante la sospecha de fibrosis quística hay que mandar al paciente al especialista.
Sospecha de cuerpo extraño inhalado (véase la sección K) M23	RX de tórax [I]	Indicada [B]	No suele estar claro que haya habido inhalación. La broncoscopia está indicada, aunque la RX de tórax sea normal. La MN o la TC pueden contribuir a poner de manifiesto una ligera retención aérea. Amplias variaciones de pautas locales en cuanto a placas en espiración, radioscopia, TC y MN (gammagrafía pulmonar de ventilación).
Sibilancias y roncus M24	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [B]	Los niños con asma tienden a presentar RX de tórax normales (al margen del engrosamiento de la pared bronquial). La RX de tórax está indicada ante roncus o sibilancias repentinos o inexplicados, que pueden deberse a la inhalación de un cuerpo extraño (ya comentada).
Estridor agudo M25	RX del cuello [I]	No sistemáticamente indicada [B]	El diagnóstico de la epiglotitis es clínico, pero piense en un cuerpo extraño (ya comentado). En la epiglotitis o cruz los signos radiológicos son característicos

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Soplo cardíaco M26	RX de tórax [I]	No sistemáticamente indicada [C]	Puede ser necesario enviar al paciente al especialista; suele estar indicada la ecocardiografía.
<i>Digestivo (véase también la sección G</i>			
Invaginación intestinal M27	RX de abdomen [III] Otras técnicas de diagnóstico por la imagen	Indicada [C] Exploración especializada [B]	Las estrategias locales exigen una colaboración estrecha entre pediatras, radiólogos y cirujanos. Si hay especialistas para hacerlos, tanto la ecografía como el enema de contraste (aire o bario) permiten confirmar el diagnóstico y monitorizar la corrección.
Ingestión de un cuerpo extraño (véase la sección K)	RX de abdomen [III] RX de tórax [I] (con inclusión del cuello)	No sistemáticamente indicada [C] Indicada [C]	Excepto en caso de cuerpos extraños punzantes o potencialmente venenosos, como las pilas. Véase la sección K. Si hay duda sobre si el cuerpo extraño ha sido evacuado, puede estar indicada una RX de abdomen al cabo de 6 días. Si hay duda sobre si el cuerpo extraño ha sido evacuado, puede estar indicada una RX de abdomen al cabo de 6 días
Traumatismo abdominal ligero	RX de abdomen [III]	No sistemáticamente indicada [C]	Puede comenzarse con una ecografía, si bien la TC es más específica, en particular para traumatismos viscerales. Las RX pueden poner de manifiesto lesiones óseas en traumatismos graves. Los principios de la exploración de traumatismos graves en los niños son similares a los de los adultos (véase K40-K42, traumatismos graves).
Vómitos explosivos M29	Ecografía [0]	Indicada [A]	La ecografía permite confirmar una estenosis pilórica hipertrófica, sobre todo cuando los signos clínicos son dudosos.
Vómitos recurrentes M30	Tránsito esofagogastroduodenal	No sistemáticamente indicada [C]	Este síntoma puede tener muchas causas, que van desde la oclusión en el periodo neonatal al reflujo, pasando por la regurgitación y la migraña infantil. La ecografía puede ser útil para confirmar una rotación patológica. No obstante, pueden estar indicadas pruebas de contraste esofágicas y gastroduodenales para descartar una rotación patológica, aunque la RX de abdomen sea normal. Las pruebas de contraste en neonatos son una exploración especializada.
M31			

M. Pediatría

PROBLEMA CLINICO	EXPLORACION (DOSIS)	RECOMENDACION (DOSIS)	COMENTARIO
Ictericia neonatal persistente M32	Ecografía [0] MN [III]	Indicada [B] Indicada [B]	Es fundamental una exploración precoz (<10 semanas) y rápida. La ausencia de dilatación de las vías biliares intrahepáticas no excluye una colangiopatía obstructiva. Tener en cuenta que el 25% de las atresias de vías biliares cursan con vesícula visible.
Rectorragia M33	MN [III]	Exploración especializada [B]	Si hay sospecha de divertículo de Meckel, se hace primero MN. Pueden ser necesarias exploraciones del intestino delgado con medios de contraste. La MN también es útil para el estudio de la colitis inflamatoria. Se prefiere la endoscopia al enema opaco en caso de pólipos y de colitis inflamatoria. Puede usarse la ecografía para el diagnóstico de quistes proliferativos.
Estreñimiento M34	RX de abdomen [II] Enema opaco	No sistemáticamente indicada [C] No sistemáticamente indicado [B]	La RX de abdomen muestra en muchos niños sanos abundante material fecal, lo que hace imposible evaluar el significado de los signos radiológicos. La RX de abdomen, sin embargo, puede ayudar a algunos especialistas en casos rebeldes. Ante sospecha de megacolon congénito, se prefiere consultar al especialista y la biopsia a las exploraciones radiológicas.
Masa abdominal o pélvica palpable M35	Ecografía [0] + RX de abdomen [II]	Indicadas [B]	Si se sospecha tumor maligno, hay que recurrir al diagnóstico por la imagen en un centro especializado.
Urorradiología Enuresis M36	Diagnóstico por la imagen	No sistemáticamente indicado [B]	Pueden necesitarse ecografía y pruebas urodinámicas en casos de enuresis persistente.
Incontinencia urinaria permanente M37	Ecografía [0] UIV [II]	Indicada [B] Indicada	Ambas pruebas pueden ser necesarias para evaluar un sistema doble con uréter ectópico.
Criptorquidia M38	Ecografía [0]	Indicada [B]	Para localizar el testículo ectópico. La RM puede contribuir a localizar un testículo intraabdominal, aunque se está imponiendo la laparoscopia como técnica de elección.
Diagnóstico prenatal de dilatación de vías urinarias M39	Ecografía [0]	Indicada [B]	Conviene establecer protocolos locales. Una dilatación moderada puede habitualmente monitorizarse mediante ecografía. No dude en enviar al paciente al especialista.

M. Pediatría

--	--	--	--

PROBLEMA CLINICO

Infección urinaria demostrada

EXPLORACION (DOSIS)

Ecografía [0],
MN [III] o
cistografía [III]

RECOMENDACION (DOSIS)

Exploraciones especializadas [C]

COMENTARIO

Existen muy diversas pautas locales. Depende mucho de los equipos locales y de la disponibilidad de especialistas. Casi todos los pacientes deben seguir una profilaxis antibiótica mientras se esperan los resultados de las exploraciones. También la edad del paciente influye en las decisiones que hay que tomar. Actualmente se insiste mucho en minimizar la dosis de radiación, por lo que la RX de abdomen no está sistemáticamente indicada (son raros los cálculos). La ecografía realizada por un especialista es la exploración clave de todas las técnicas de imagen para estas edades. Después, la MN pone de manifiesto datos sobre la estructura renal (ácido dimercaptosuccínico, DMSA), y ha sustituido prácticamente a la UIV en estos casos. La MN permite determinar el funcionamiento y descartar una obstrucción, como también puede servir la cistografía (directa o indirecta) para poner de manifiesto el reflujo. La cistografía directa tradicional por RX sigue siendo necesaria para

los varones más pequeños (< 2 años), en los que es fundamental la delimitación anatómica (por ejemplo, válvulas uretrales). En nuestro país la incidencia de cálculos ha aumentado por lo que es necesario valorar la RX de abdomen simple.

M40