

NuevoHospital versión digital

Protocolo de Resonancia Magnética (RM)

Protocolo de Tomografía Axial Computerizada (TAC)

**Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Virgen de la Concha. Zamora.**

NuevoHospital
Unidad de Calidad
Hospital Virgen de la Concha
Avda. Requejo 35
49022 Zamora
Tfno. 980 548 200
www.calidadzamora.com

Periodicidad: irregular
Editor: Hospital Virgen de la Concha. Unidad de Calidad
Coordinación Editorial: Rafael López Iglesias (Director Gerente)
Dirección: Jose Luis Pardal Refoyo (Coordinador de Calidad)
Comité de Redacción:
Isabel Carrascal Gutiérrez (Supervisora de Calidad)
Teresa Garrote Sastre (Unidad de Documentación)
Carlos Ochoa Sangrador (Unidad de Investigación)
Margarita Rodríguez Pajares (Grupo de Gestión)
ISSN: 1578-7516

©Hospital Virgen de la Concha. Unidad de Calidad. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin la autorización por escrito de los propietarios.



NuevoHospital
versión digital
ISSN: 1578-7516

HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA
ZAMORA
Unidad de Calidad
www.calidadzamora.com

Volumen II - N° 30 - Año 2002
N° EDICIÓN: 32
Publicado el 5 de diciembre de 2002
Página 2 de 22

PROTOCOLO DE RM



PROTOCOLO DE RM

Como parte de los objetivos de calidad del Hospital Virgen de la Concha de Zamora para 1999, la Comisión de Calidad ha encargado al Departamento de Radiodiagnóstico la realización de un Protocolo o Guía de uso apropiado de Resonancia Magnética (RM) en la práctica clínica.

La RM es una técnica de diagnóstico por la imagen cuyo fundamento es la interacción de pulsos de radiofrecuencia con núcleos de hidrógeno de los tejidos, en presencia de un potente campo magnético. Con esta modalidad diagnóstica es posible obtener imágenes de manera incruenta, sin emisión de radiaciones ionizantes y en cualquier plano del espacio. Posee una gran resolución de contraste (500% mayor que la Tomografía Computarizada), lo cual le confiere una gran capacidad para diferenciar las distintas estructuras anatómicas. Es muy útil en la delimitación de los márgenes tumorales y estructuras vecinas, siendo muy válida en la planificación del tratamiento quirúrgico o radioterápico, en el diagnóstico de patología espinal y en las lesiones del tejido blando.

Entre las *limitaciones* de la RM destaca su falta de especificidad, ya que lesiones con diferente etiología o fisiopatología presentan la misma expresividad. No es una técnica de imagen adecuada en pacientes gravemente enfermos conectados a equipos electromecánicos de soporte vital, ya que el funcionamiento de estos equipos puede verse afectado por el flujo magnético y, recíprocamente, pueden causar artefactos que degradan la calidad de la imagen por RM.

Las *complicaciones* son prácticamente inexistentes con campos magnéticos bajos y medios. El principal efecto biológico es un aumento calórico corporal (no es recomendable exceder de 1°C).

Los *efectos indeseables* suelen ser cefaleas, sudor y vértigo. También puede aparecer ansiedad durante la realización de la prueba, desde aprensión (30%) hasta severo pánico y/o claustrofobia (5%).



Contraindicaciones: portadores de marcapasos cardíacos, desfibriladores y neuroestimuladores, así como en portadores de clips vasculares ferromagnéticos, esquirlas metálicas intraoculares o implantes cocleares. En el embarazo, si es posible, se debe aplazar la prueba hasta después del tercer mes.

A pesar de sus evidentes ventajas en el campo del diagnóstico por la imagen, la RM se difundió en la práctica médica en muchos países sin haber sido realizada una evaluación sistemática de la misma y sin haberse establecido unas recomendaciones de práctica clínica.

Una mejora en las pruebas diagnósticas puede conducir a una mejora en los cuidados prestados a los enfermos. La aplicación de una prueba diagnóstica debe conllevar a la no utilización de otras exploraciones redundantes.

Ante la gran variedad de técnicas diagnósticas por imagen existentes, es preciso valorar la exploración más apropiada para cada situación clínica y según el objetivo perseguido en cada momento. Por ello, con el fin de lograr un aumento de la calidad asistencial y elaborar líneas de actuación que permitan mejorar la gestión sanitaria, el Departamento de Radiodiagnóstico del Hospital Virgen de la Concha de Zamora, ha elaborado una guía de práctica clínica sobre indicaciones de uso apropiado de RM.

MATERIAL Y METODO

Estudio de guías de práctica clínica sobre recomendaciones de uso de RM elaboradas por otras agencias de evaluación: Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco (Osteba), Ministerio de Sanidad y Consumo.

INDICACIONES-RECOMENDACIONES

Con el objetivo de mejorar la calidad asistencial y elaborar pautas de actuación en el empleo de esta técnica diagnóstica se ha establecido una propuesta de recomendación de uso en la práctica clínica, clasificándola en tres categorías según el mayor o menor grado de indicación apropiada, siguiendo las recomendaciones de la agencia canadiense *Alberta Implementation Committee for Health Technology Assessment*.

Las recomendaciones de utilización de la RM quedan agrupadas en tres categorías en función del grado de indicación de la prueba como medio de diagnóstico:

- Categoría A: Situaciones clínicas donde es considerada técnica diagnóstica de elección.
- Categoría B: Situaciones en las que la RM es considerada como técnica complementaria.
- Categoría C: Entidades clínicas donde la RM no estaría indicada.



1- EXPLORACION DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Categoría A	Categoría B	Categoría C
<ul style="list-style-type: none"> •Sospecha clínica de tumor SNC, con TC negativo •Estudio de extensión tumoral→planificación de tratamiento •Diagnóstico: ángulo pontocerebeloso, fosa media y posterior, tronco cerebral, núcleos de la base, región selar y paraselar •Diseminación leptomenígea •Confirmación de metástasis única (si se plantea tratamiento quirúrgico) •Evaluación postoperatoria de tumor de leptomeninges 	<ul style="list-style-type: none"> •Tumores supratentoriales 	
<ul style="list-style-type: none"> •Infartos de fosa posterior (cerebelo y tronco del encéfalo) •Hemorragia subaguda-crónica, cuando se precisa técnica de imagen •Malformaciones vasculares crípticas •Hemangiomas cavernosos •Trombosis del seno dural •Seguimiento de MAV tras tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> •Infarto supratentorial del territorio de arteria cerebral media y anterior •Vasculitis •Lesión de vasos carotídeos 	<ul style="list-style-type: none"> •Hemorragia subaracnoidea
<ul style="list-style-type: none"> •Patología malformativa SNC •Epilepsia para el protocolo quirúrgico •Epilepsia parcial de comienzo tardío •Epilepsia con TC previa normal, rebelde al tratamiento •Diagnóstico precoz de encefalitis primaria •Sospecha de infección en el SNC con TC negativa que requiera prueba de imagen •Esclerosis múltiple (confirmación clínica) cuando se precise prueba de imagen •Seguimiento de tratamiento de la esclerosis múltiple •Evaluación de procesos desmielinizantes •Degeneración olivopontocerebelosa •Degeneración espinoocerebelosa •Encefalopatías mitocondriales •Lesión axonal difusa postraumática cuando se requiera prueba de imagen •Sospecha de lesión de pares craneales 	<ul style="list-style-type: none"> •Hidrocefalia a presión normal •Seguimiento de lesiones en epilepsia secundaria •Infecciones relacionadas con el SIDA •Demencias secundarias (TAC no concluyente) 	<ul style="list-style-type: none"> •Cefalea •Demencia degenerativa primaria (Alzheimer) •Traumatismo craneoencefálico agudo



2- EXPLORACION DE MEDULA ESPINAL Y COLUMNA VERTEBRAL

Categoría A	Categoría B	Categoría C
Médula espinal		
<ul style="list-style-type: none"> •En general, sospecha de patología medular •Lesión aguda de la médula espinal (compresión, hemorragia o contusión) •Tumor medular primario y metastásico •Patología congénita 		
Columna vertebral		
<ul style="list-style-type: none"> •Radiculopatía cervical, dorsal o lumbar con déficit neurológico progresivo •Síndrome doloroso postoperatorio •Sospecha de espondilodiscitis. Osteomielitis •Valoración postquirúrgica para diferenciar entre una hernia de disco recurrente y una fibrosis 	<ul style="list-style-type: none"> •Radiculopatía evidente con TC negativa o discordante •Degeneración discal •Estenosis del canal lumbar •Politraumatismo •Patología de articulaciones posteriores y agujeros de conjunción 	<ul style="list-style-type: none"> •Dolor de espalda de forma rutinaria (lumbalgia) •Cervicalgia-cervibraquialgia sin radiculopatía evidente

3-EXPLORACION TORACICA

Categoría A	Categoría B	Categoría C
Exploración cardiológica		
	<ul style="list-style-type: none"> •Tumor cardiogénico con ecografía no concluyente •Mapeo ventricular •Valvulopatías (estenosis e insuficiencia) •Miocardiopatías •Cardiopatía congénita o anomalías vasculares no bien caracterizadas por otros métodos de imagen •Tumor pericárdico •Coartación aórtica •Disección de aorta (paciente estable) •Aneurisma de aorta torácica •Masa paracardíaca con ecografía no concluyente 	<ul style="list-style-type: none"> •Complicaciones miocárdicas de un infarto (aneurisma ventricular o trombo transmural) •Enfermedad pericárdica, excepto en casos no concluyentes con otras técnicas de imagen
Exploración del mediastino y pared torácica		
<ul style="list-style-type: none"> •Estudio del plexo braquial y arteria subclavia •Tumor de Pancoast •Evaluación del canal raquídeo en masas mediastínicas posteriores 	<ul style="list-style-type: none"> •Tumor mediastínico •Afectación hiliar 	
Exploración pulmonar		
	<ul style="list-style-type: none"> •Diagnóstico de patología tumoral •Invasión tumoral de tronco y ramas pulmonares principales •Estudio del hemitórax opaco si la TC no es concluyente 	

4- EXPLORACION ABDOMINAL-PELVICA

Categoría A	Categoría B	Categoría C
Exploración abdominal		
•Estrategia de tratamiento quirùrgico de metástasis hepáticas	•LOES hepáticas no aclaradas con otras técnicas de imagen. •Hemocromatosis, esteatosis hepática •Transplante hepático	•Quistes hepáticos
	•Tumor endocrino pancreático (con otras pruebas de imagen negativas o no concluyentes)	
		•Patología de bazo
	-Shunts portosistémicos -Oclusión arterial o venosa, hipertensión renal, aneurisma	
	•Tumor renal (estudio de extensión, especialmente ante sospecha de invasión vascular) •Fibrosis retroperitoneal	
•Sospecha de feocromocitoma	•Diagnóstico diferencial metástasis suprarrenal frente a adenoma no funcionante	•Hiperplasia adrenal
Exploración pélvica		
•Estadaje de tumor cervical y endometrial •Adenomiosis	•Anomalidades congénitas complejas asociadas a trastornos de la diferenciación sexual •Leiomiomatosis y endometriosis •Carcinoma ovárico	
	•Tumores testiculares •Carcinoma de próstata •Estudio de criptorquidia con testículo no palpable y no detectado por ecografía	
	•Tumores vesicales (observar invasión del techo y cuello)	
	•Fístulas perianales-perirrectales y su relación con los esfínteres	

5-EXPLORACION DEL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO

Categoría A	Categoría B	Categoría C
Partes blandas		
•Tumores de tejido blando→Estadíaaje→Evaluación preoperatoria	•Malformaciones vasculares •Lesiones traumáticas (hematomas, desgarros fibrilares musculares, etc) •Anormalidades congénitas	
Huesos		
•Tumores óseos→Estadíaaje→Evaluación pre-post-tratamiento.	•Fracturas óseas ocultas •Caracterización y extensión de osteomielitis •Necrosis avascular	
Articulaciones		
	•Derrames articulares, bursitis, compresión nerviosa y lesión tendinosa •Diagnóstico de artritis reumatoide •Diagnóstico de artropatías seronegativas	
Articulaciones-Rodilla		
•Lesiones meniscales susceptibles de tratamiento quirúrgico •Lesiones de los ligamentos cruzados susceptible de tratamiento quirúrgico •Sospecha de lesión osteocondral •Condromalacia rotuliana susceptible de tratamiento		
Articulaciones-Tobillo		
•Lesiones músculo-tendinosas y/o ligamentosas susceptibles de tratamiento quirúrgico	•Necrosis avascular •Síndrome del tunel tarsiano	
Articulaciones-Hombro		
	•Lesión tendinosa del manguito de los músculos rotadores susceptible de tratamiento quirúrgico •Desprendimiento capsular traumático •Inestabilidad del hombro •Desgarros del labrum glenoideo •Alteraciones del tendón del bíceps	•Capsulitis adhesiva del hombro •Lesiones degenerativas no quirúrgicas del manguito de los rotadores
Articulaciones-Cadera		
•Necrosis avascular de la cabeza femoral •Osteoporosis transitoria	•Displasia congénita de cadera	
Articulaciones-Codo		
•Sospecha de lesión osteocondral	•Necrosis avascular •Síndrome de compresión nerviosa	
Articulaciones-Mano/Muñeca		
•Síndrome del tunel carpiano	•Necrosis avascular •Lesión del fibrocartílagos triangular	

6- ANGIOGRAFIA -RM

Categoría A	Categoría B	Categoría C
<ul style="list-style-type: none"> •Seguimiento post-quirúrgico o post-terapéutico de malformaciones arteriovenosas •Enfermedad oclusiva de grandes vasos, cuando clínicamente sea necesario diagnóstico por imagen •Enfermedad oclusiva del drenaje venoso •Seguimiento quirúrgico de endarterectomías 	<ul style="list-style-type: none"> •Aneurismas en pacientes diagnosticados de hemorragia subaracnoidea con alergia conocida al contraste yodado •Investigación de aneurismas cerebrales en la Poliquistosis Familiar Renal 	<ul style="list-style-type: none"> •Vasculitis •Evaluación del ictus •Técnica de cribaje

6-OTRAS INDICACIONES

Categoría A	Categoría B	Categoría C
<ul style="list-style-type: none"> •Evaluación de la disfunción temporomandibular para planificar el tratamiento •Tumores intraoculares (caracterización y estadiaje) •Detección de neoplasia mamaria en paciente con implantes de silicona 	<ul style="list-style-type: none"> •Extensión de tumores de cabeza y cuello •Evaluación y estadiaje de tumores naso y orofaríngeos •Extensión de carcinoma de laringe •Extensión de tumores orbitarios, intra- y extraconales •Pseudotumor inflamatorio intraorbitario •Patología vascular orbitaria (fistula carótido-cavernosa, varices orbitarias, etc) •Extensión de procesos inflamatorios en tejidos blandos faciales •Diferenciación entre cicatriz y tumor en mama operada y radiada 	

CONTRASTE PARAMAGNETICO

La administración de contraste se realiza en función de la sospecha diagnóstica y la región anatómica a estudiar.

Estudios en los que se requiere habitualmente el uso de contraste

- 1- Extensión leptomeníngea/perineural de tumores
- 2- Procesos infecciosos de SNC que requieran estudios de imagen
- 3- Tumores extraxiales del SNC
- 4- Lesiones intramedulares
- 5- Evaluación postoperatoria de tumores del SNC
- 6- Evaluación de la columna lumbar operada
- 7- Evaluación de la mama operada
- 8- Espondilodiscitis



- 9- Microadenoma hipofisario
- 10- Caracterización de lesión focal hepática (estudio dinámico)
- 11- Tumores de partes blandas/óseos
- 12- Tumores de cabeza y cuello
- 13- Estudio de extensión de tumores vesicales



PROTOCOLO DE TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA



PROTOCOLO DE TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA

A- INTRODUCCION

El protocolo de tomografía computerizada forma parte de los objetivos de calidad del Hospital Virgen de la Concha de Zamora para 1999.

En el campo del Radiodiagnóstico es continua la aparición de nuevas tecnologías ó avances en materia técnica que posibiliten un diagnóstico. En el terreno de la Tomografía Axial Computerizada hemos asistido a una indiscutible mejoría desde los inicios en los años 70 a la actualidad; referente a la calidad de imagen, tiempos de adquisición de las imágenes y procesamiento de los datos, así como capacidad de detección de lesiones cada vez más pequeñas y reconstrucción multiplanar.

La coexistencia de aparatos de diferente capacidad técnica y el afán de buscar aplicaciones concretas a determinados casos problema hace que no siempre se apliquen las mismas técnicas; no obstante cada vez se aproximan más las características de los aparatos, sea cual sea su marca comercial; además de haber llegado a un límite en la capacidad de los mismos. Esto facilita que puedan existir unos protocolos de exploración básicos o mínimos cada vez más comunes. La aparición en el mercado de la Tomografía Helicoidal hace además que los cambios o modificaciones en las características de los TC convencionales sean probablemente mínimos o nulos.



Desde su introducción a lo largo de los 80 el TC helicoidal a cambiado totalmente la forma de realizar las exploraciones; mejorando las aplicaciones clínicas del TC que ya existían, introduciendo nuevas aplicaciones (angioTC...), ya que se hacen estudios más rápidos; de mayor calidad y con mejor aprovechamiento del contraste. Consiguiendo reconstrucciones 2D y 3D con una gran resolución longitudinal.

NEURORRADIOLOGÍA:

INDICACIONES TC	INDICADO RM	COMPLEMENTARIO RM
CRANEO		
<ul style="list-style-type: none"> •<u>Cefalea</u> •Traumatismo craneoencefálico. •Patología tumoral. •Patología vascular. •Sospecha de enf.estructural cuando RM está contraindicada. •Enf. óseas de base de craneo,nervios craneales. 	<ul style="list-style-type: none"> •Patología de la silla turca •Sospecha enfermedad desmielinizante •Sospecha de lesión del ángulo pontocerebeloso y pares craneales •Estudio de la maduración cerebral (mielinización) y migración neuronal 	<ul style="list-style-type: none"> •Neurinoma del acústico. •Patología tumoral diagnosticada por TC. •Patología vascular.
COLUMNA VERTEBRAL		
<ul style="list-style-type: none"> •<u>Patología de columna lumbar</u> - Degeneración discal - Estenosis del canal lumbar - Traumatismo. •Cervicalgia-cervibraquialgia sin radiculopatía evidente. •Enf. estructurales de vertebras, medula y tejidos paravertebrales si la RM está contraindicada. 	<ul style="list-style-type: none"> •Patlogía discal de columna cervical. •Patología discal de columna dorsal. •Patología de columna lumbar postoperada. •Sospecha de patología medular. 	<ul style="list-style-type: none"> •Patología de columna lumbar •RM es la técnica de elección en alteraciones no traumáticas. •..Sindromes medulares la RM es la técnica de elección.

A- REGION FACIAL Y CUELLO

INDICACIONES TC	INDICADO RM	COMPLEMENTARIO RM
MACIZO FACIAL		
<ul style="list-style-type: none"> •Traumatismo. •Patología inflamatoria. •Patología Tumoral. •Malformaciones. 		•Patología tumoral (estadiaje)
ORBITA		
<ul style="list-style-type: none"> •Traumatismo. •Patología inflamatoria. •Patología Tumoral. •Cuerpos extraños. 		•Patología tumoral
CUELLO		
<ul style="list-style-type: none"> •Traumatismo. •Patología inflamatoria. •Patología Tumoral. •Malformaciones. 		•Patología tumoral



B- MUSCULOESQUELETICO

INDICACIONES TC	INDICADO RM	COMPLEMENTARIO RM
MUSCULOESQUELÉTICO		
<ul style="list-style-type: none">•Lesiones traumáticas.•Patología ósea tumoral.•Patología ósea inflamatoria	<ul style="list-style-type: none">•Tumores de partes blandas.•Patología meniscal.•Lesiones músculotendinosas•Lesiones osteocondrales.•Necrosis avasculares.	<ul style="list-style-type: none">•Patología ósea tumoral (estadiaje)



C- TORAX

INDICACIONES TC	INDICADO RM	COMPLEMENTARIO RM
TORAX		
<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral pulmonar •Patología tumoral mediastino. •Patología Aórtica (disección; aneurisma ,malformaciones congénitas). •Patología intersticial pulmonar y de estructuras bronquiales •Sospecha de enf. pulmonar, pleural ,incluyendo neoplasias metastásicas, infección, lesiones .traumáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Tumor Pancoast •Estudio de plexo braquial. 	<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral pulmonar (estadiaje). •Patología Aórtica (disección; aneurisma).



ABDOMEN Y PELVIS

INDICACIONES TC	INDICADO RM	COMPLEMENTARIO RM
ABDOMEN		
<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral -Hígado y via biliar: Enf. difusa ó focal del hígado, arbol biliar, vesicula. -Páncreas:Enf. focal ó difusa del páncreas ó estructuras peripancreáticas. -Suprarrenal. -Riñón.:Enf. focal ó difusa de los riñones y lesiones traumáticas. -Bazo. -Tubo digestivo. •Patología inflamatoria. •Patología traumática. •Patología vascular. 		<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral -Hígado y via biliar. -Páncreas. -Suprarrenal. -Riñón. -Bazo.
PELVIS		
<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral -Vejiga. -Próstata. -Uterina y anexial. •Evaluación de fracturas pélvicas,acetabulares,luxación de cadera., tumores óseos,cambios degenerativos,infeciosos, artríticos y osteonecrosis. 	<ul style="list-style-type: none"> •Recidiva vs fibrosis. 	<ul style="list-style-type: none"> •Patología tumoral (Estadaje de vejiga, próstata, utero y anexial)



B- CONCLUSIONES

Las indicaciones del TC en diferentes procesos están cambiando ya que existen diferentes patologías en las que la RM se demuestra más útil. En cualquier caso, no se deben realizar más estudios añadidos innecesarios que no aporten nada sobre un diagnóstico ya conocido por TC.

Las indicaciones deben ser consensuadas por el radiólogo y el especialista clínico correspondiente.

La decisión del método de exploración de todas y cada una de las exploraciones corresponde al especialista presente durante la realización de la prueba; con actuación personalizada en cada caso concreto.



C- BIBLIOGRAFIA

- "Criterios mínimos de calidad de las exploraciones con tomografía computerizada". J. Martín Martínez; J. Cáceres; C. Yanguas y cols. Agència d'Avaluació de Tecnologia Médica. Abril 1998; Barcelona.
- "Guía práctica sobre pautas de garantía de calidad y rendimiento para la Tomografía Computerizada". E. Malillos Pérez y cols. Subdirección General de Relaciones Internas. Coordinación de Atención Sanitaria. Dirección General INSALUD. Junio 1993; Madrid.
- Búsqueda Medline incluyendo términos CT y Protocols desde año 1995.
- List of quality criteria for Computed Tomography