



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 23 de Marzo de 2016

VISTO:

El Informe N° 198-2015-INCN/OGC, emitido por la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad remitiendo opinión técnica del Proyecto de Guías Técnicas de Procedimientos Médicos y Prácticas Clínicas correspondientes a los Servicios de Resonancia Magnética, Tomografía y Rayos X, para su aprobación.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Informe N° 300-2015-INCN/DDPI el Jefe del Departamento de Diagnóstico por Imágenes remite a la Directora Ejecutiva de Investigación Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, las Guías Técnicas de Procedimientos Médicos y Prácticas Clínicas del Departamento de Diagnóstico por Imágenes correspondientes a los Servicios de Resonancia Magnética, Tomografía y Rayos X, para su aprobación;

Que, por Resolución Ministerial N° 526-2011/MINSA se aprueban las Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud, que aprueba el ciclo de producción normativa desde su conceptualización hasta su aprobación y aplicación, disponiéndose en el numeral 6.1.3 que la Guía Técnica es el Documento Normativo con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias, siendo el Protocolo un conjunto de reglas y pautas a seguir y que establecen un procedimiento o acción, por lo que dicha norma es aplicable al proyecto presentado, más no así la norma contenida en la Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA que se aplica a la elaboración de las Guías de Práctica Clínica.

Que, por Informe N° 187-2015-INCN-DEIDAEADT de la Directora Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, remite a la Dirección General las Guías Técnicas de Procedimientos del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, para su aprobación

Que, los proyectos remitidos para su aprobación, contienen Guías Técnicas de Procedimientos Médicos que describen los procedimientos utilizados para la realización de diversos exámenes del Departamento de Diagnóstico por Imágenes de cuya revisión, se aprecia que los proyectos puestos a consideración, guardan observancia a la normatividad contenida en la Resolución Ministerial N° 526-2011/MINSA;

Que, por Nota Informativa N° 182-2015-OEPE/INCN la Jefa de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico eleva el Informe N° 106-2015-OEPE-UO/INCN en el que se emite opinión en el sentido que los Proyectos bajo análisis cumplen con los criterios establecidos dentro de su estructura para su elaboración, debiendo solicitar la opinión técnica de la Oficina de Gestión de Calidad, previa a su aprobación, constando del Informe N° 198-2015-INCN/OGC e Informe N° 214-2015-INCN/OGC, la opinión favorable de la Oficina de Gestión de la Calidad para la aprobación de las Guías Técnicas bajo análisis.



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S

Estando a la opinión favorable emitida por el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica mediante Informe N° 079 -2016/OAJ/INCN;

Con las visaciones de la Directora Adjunta, de la Directora de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, de la Directora Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento y del Jefe de la Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;

De conformidad con el artículo 1° inc. 1.2.1 de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General" y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, aprobado por la Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar las (40) cuarenta Guías Técnicas de Procedimientos Médicos y Prácticas Clínicas del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes que forman parte de la presente resolución:

RESONANCIA MAGNETICA

- 1) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética de Encéfalo.
- 2) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética de Columna Vertebral y Médula.
- 3) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética de Emergencia.
- 4) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de Lesiones Expansivas del Sistema Nervioso Central.
- 5) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de Enfermedad Cerebro Vascular.
- 6) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de Malformaciones Arteriovenosas y/o Trombosis Venosas.
- 7) Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética para la Evaluación de Epilepsia.
- 8) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación del Deterioro Cognitivo y Demencia.
- 9) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de Enfermedades Neurodegenerativas y Metabólicas.
- 10) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de Enfermedades Desmielinizantes.
- 11) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación en Neuropediatría.
- 12) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación Pre Quirúrgica.
- 13) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación del Sistema Nervioso Periférico: Neurografía por RM.
- 14) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Cuantificación del Líquido Cefalorraquídeo.
- 15) Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética para la Evaluación de la Disecación Arterial de Vasos Supra Aórticos.

TOMOGRFÍA ESPIRAL MULTICORTE

- 1) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Encéfalo sin Contraste: Ventana Parenquimal y/o Ventana Ósea.
- 2) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Encéfalo sin y con Contraste: Ventana Parenquimal.
- 3) Guía Técnica de Procedimiento de Angiotomografía Cerebral (Angiotem Cerebral).
- 4) Guía Técnica de Procedimiento de Angiotomografía de Vasos Supraórticos.
- 5) Guía Técnica de Procedimiento de Perfusión Cerebral.
- 6) Guía Técnica de Procedimiento de Cisternografía.
- 7) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Hipófisis con Contraste



L. TAGLE L.

P. MAZZETTI S.

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 094 - 2016-INCEN-DG

Lima, 23 de Marzo de 2016

- 8) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Senos Maxilares sin Contraste.
- 9) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Hueso Temporal sin Contraste
- 10) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Órbitas sin Contraste.
- 11) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Cuello sin Contraste.
- 12) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Abdomen superior o Abdomen-Pelvis sin y con Contraste.
- 13) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Tórax, Pulmones y Mediastino sin y con Contraste.
- 14) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Columna Vertebral sin y con Contraste.
- 15) Guía Técnica de Procedimiento de Tomografía Espiral Multicorte de Riñón: Urotem.

RAYOS X

- 1) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Columna Vertebral
- 2) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Tórax.
- 3) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Cráneo.
- 4) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Hueso Temporal.
- 5) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Senos Paranasales.
- 6) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Órbitas.
- 7) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Abdomen.
- 8) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Articulaciones.
- 9) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Huesos Largos.
- 10) Guía Técnica de Procedimiento de Radiografía de Pelvis.

Artículo 2°.- La Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, es responsable de la difusión, monitoreo, implementación, aplicación y supervisión de las referidas Guías en el ámbito de su competencia.

Artículo 3°.- Encargar a la Oficina de Comunicaciones la difusión y publicación de la presente Resolución Directoral, en la página web del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

Regístrese y Comuníquese,

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dirección General

Med. Cir. PILAR ELENA MAZZETTI SOLER
Directora de Instituto Especializado (e)

L. TAGLE L.

PEMS/JFOD
Visaciones- copias
DG,
D. Adjunta
OEPE
DEA
DEIDAEADT
OGC
OAI.



PERÚ

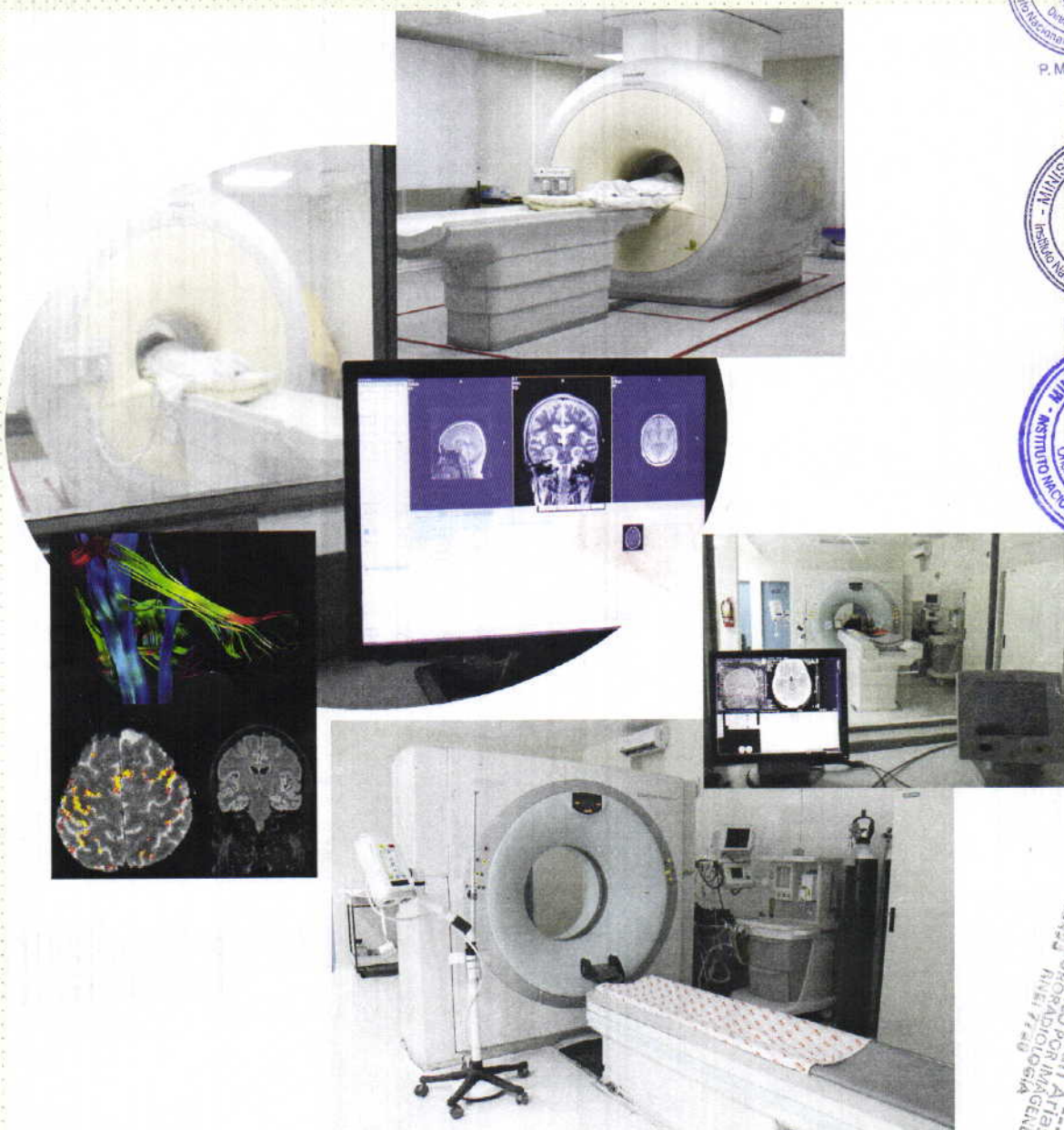
Ministerio de Salud

Instituto de Gestión de Servicios de Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas



GUÍA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS



MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dr. Cristiano Darío...
Neurólogo
Número de identificación profesional por imágenes
118117280

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y APOYO AL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS

- RESONANCIA MAGNÉTICA
- TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE
- RAYOS X

2015



P. MAZZETTI S.



I. TAGLE L.



MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

Dr. Crisanto Pario Esteban Arias
JEFE DEL DPTO. DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
NEURÓLOGO - NEURORADIOLOGÍA
R.M.P. 42493 R.N.E. 7439

ÍNDICE

CONTENIDO

PÁGINAS

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS Y PRÁCTICAS CLÍNICAS DE RESONANCIA MAGNÉTICA

1. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética De Encéfalo.....	03-06
2. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética De Columna Vertebral y Médula.....	06-09
3. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética De Emergencia.....	09-13
4. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de Lesiones expansivas del sistema Nervioso central.....	13-15
5. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de Enfermedad cerebro vascular.....	15-17
6. Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética Para la evaluación de malformaciones arteriovenosas y/o trombosis.....	17-19
7. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de Epilepsia.....	19-21
8. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de deterioro cognitivo y demencia.....	21-24
9. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de enfermedades neurodegenerativas y Metabólicas.....	24-26
10. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación de enfermedades desmielinizantes.....	26-28
11. Guía Técnica de Procedimiento de Resonancia Magnética Para la evaluación en Neuropediatría.....	28-30
12. Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética Para la evaluación pre quirúrgica.....	30-33
13. Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética Para la evaluación del sistema nervioso periférico Neurografía por Resonancia Magnética.....	33-35
14. Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética Para la cuantificación del líquido cefalorraquídeo.....	35-37



P. MAZZETTI S.



I. TAGLE L.




ÍNDICE

CONTENIDO

PÁGINAS

- | | |
|---|-------|
| 15. Guía Técnica de Procedimientos de Resonancia Magnética
Para evaluación de la disección arterial de vasos supra
Aórticos..... | 37-39 |
| * <i>Consentimiento Informado para Resonancia Magnética</i> | |
| * <i>Consentimiento para la administración de Quelato de Gadolinio por vía Endovenosa para la Realización de Examen de Resonancia Magnética</i> | |

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO MÉDICOS DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE

- | | |
|--|-------|
| 1. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De encéfalo sin contraste: Ventana Parenquimal y/o Ósea..... | 41-42 |
| 2. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De encéfalo sin y con contraste: Ventana Parenquimal..... | 42-44 |
| 3. Guía Técnica de Procedimientos de Angiotomografía
(Angiotem Cerebral)..... | 44-46 |
| 4. Guía Técnica de Procedimientos de Angiotomografía
De vasos supra aórticos..... | 46-48 |
| 5. Guía Técnica de Procedimientos de Perfusión Cerebral..... | 48-50 |
| 6. Guía Técnica de Procedimientos de Cisternografía..... | 50-52 |
| 7. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De hipófisis con contraste..... | 52-54 |
| 8. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De senos maxilares sin contraste..... | 54-55 |
| 9. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De hueso temporal sin contraste..... | 56-57 |
| 10. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De órbitas sin contraste..... | 57-58 |
| 11. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De cuello con contraste..... | 59-61 |
| 12. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De abdomen superior o abdomen-pelvis sin y/o con contraste..... | 61-63 |
| 13. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte
De tórax: Pulmones y mediastino sin y/o con contraste..... | 63-65 |



[Handwritten signature]



ÍNDICE

CONTENIDO

PÁGINAS

14. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte De columna vertebral sin y/o con contraste.....	65-67
15. Guía Técnica de Procedimientos de Tomografía Espiral Multicorte De riñón: Urotem.....	67-69
16. Anexos y formatos.....	70

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO MÉDICOS DE RAYOS X

1. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Columna Vertebral.....	72-73
2. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Tórax.....	73-74
3. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Cráneo.....	75-76
4. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Hueso Temporal.....	76-77
5. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Senos paranasales.....	78-79
6. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Órbitas.....	79-80
7. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Abdomen.....	81-82
8. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Articulaciones.....	82-83
9. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Huesos Largos.....	84-85
10. Guía Técnica de Procedimientos de Radiografía de Pelvis.....	85-86





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS Y PRÁCTICAS CLÍNICAS



P. MAZZETTI S

RESONANCIA MAGNÉTICA



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****1. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA DE ENCÉFALO.****FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- El protocolo básico para la exploración del encéfalo por resonancia magnética, incluye las secuencias necesarias para estudiar la mayoría de las patologías del sistema nervioso central.

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antenas de cabeza de 32 canales o neurovascular de 16 canales.
- Inyector automático
- Impresora láser



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS****2.1. Indicaciones.**

Incluyen, pero no están limitados a:

- a) Condiciones neoplásicas u otra masa o condiciones sugerentes de masa en el parénquima cerebral, meninges o cráneo, ya sea primario o secundario.
- b) Vascular
 - Isquemia aguda o infarto cerebral.
 - Enfermedad vascular crónica.
 - Malformaciones vasculares, tales como anomalías venosas, angioma cavernoso, malformación arteriovenosa, fistulas arteriovenosas y aneurismas.
 - Anormalidades arteriales o venosas/senos venosos duros, incluyendo desórdenes congénitos y adquiridos y trombosis.
 - La angiografía por resonancia magnética (ARM) puede proporcionar información vascular detallada no invasiva.
- c) Desórdenes congénitos y anormalidades anatómicas incluyendo la evaluación de la maduración cerebral.
- d) Desórdenes neurodegenerativos congénitos o adquiridos.
- e) Hidrocefalia congénita o adquirida.
- f) Desórdenes metabólicos.
- g) Trauma.
 - Ventajas sobre la tomografía computarizada (CT), tales como la detección de lesión axonal difusa.
 - Lesión cerebral post-traumática.
 - Trauma no accidental.
- h) Hemorragia.
 - Ventajas sobre CT, tales como la determinación de la antigüedad de hemorragias, evaluación de hemorragia crónica y la detección de microhemorragias
- i) Desórdenes inflamatorios y autoinmunes, incluyendo trastornos de la mielinización.
- j) Desórdenes infecciosos: encefalitis, meningitis, absceso.
- k) Desórdenes endocrinos.
- l) Evaluación de los nervios craneales.
- m) Epilepsia y trastornos del movimiento.
- n) Desórdenes psiquiátricos.
- o) Seguimiento de tratamiento incluidas las secuelas iatrogénicas tales como necrosis por radiación.
- p) Planificación del tratamiento, cirugía o intervención.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiologo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Antes que el paciente ingrese al ambiente de resonancia magnética la enfermera verifica su orden completa, boletas de pago, sellos del SIS, evalúa sus funciones vitales y si es necesario también es evaluado por el médico Radiólogo.
- Bajo la supervisión de la Licenciada en enfermería, el paciente llenará los cuestionarios de seguridad y los consentimientos informados correspondientes a los procedimientos solicitados. Si existiese una duda por parte del paciente y/o familiar, deberá ser despejada antes de ingresar al resonador.
- Antes de iniciar el procedimiento el tecnólogo medico verifica los datos del paciente (apellidos, nombres, edad, etc.) para consignar en la computadora del resonador, explica la forma del procedimiento, verifica el cuestionario de seguridad, el correcto llenado de los consentimientos informados y coordina con la enfermera en el caso que se administré sustancia de contraste por vía endovenosa.
- Durante el procedimiento, el tecnólogo médico, realizará el examen solicitado, supervisando en todo momento el normal funcionamiento del equipo y el estado del paciente.
- El protocolo básico para la exploración del encéfalo por resonancia magnética del encéfalo consta de las siguientes secuencias: Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en los planos sagital y transversal); FLAIR-SPiR, en plano transversal; Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal.
- En Pacientes pediátricos menores de 2 años, está indicado añadir la secuencia t1 IR en plano coronal o axial.
- El uso de sustancia de contraste está indicado cuando existe la sospecha de patología autoinmune, inflamatoria, infecciosa, vascular, neoplásica y otras especificadas en los protocolos correspondientes.
- Después de constatar que el procedimiento es óptimo, se retira el paciente del resonador y las imágenes adquiridas deben ser enviadas a la estación de informes (Osirix). Las placas impresas en su sobre correspondiente y la orden deben ser llevadas a la sala de informes. Si el paciente no colabora con el examen deberá ser reprogramado con sedación.
- El médico Radiólogo, evaluará las imágenes y emitirá su informe radiológico.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-



P. MAZZETTI S.



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Radiology (ACR), the American Society of Neuroradiology (ASNR), and the Society for Pediatric Radiology (SPR). Practice guideline for the performance and Interpretation of magnetic resonance imaging (mri) of the Brain. Revised 2013.
2. American College of Radiology (ACR), the American Society of Neuroradiology (ASNR), and the Society for Pediatric Radiology (SPR). Practice guideline for the performance of cervicocerebral magnetic resonance angiography (MRA). Revised 2010.
3. American College of Radiology (ACR) and the Society for Pediatric Radiology (SPR). Practice guideline for the use of intravascular contrast media. Revised 2012.
4. American College of Radiology (ACR) Committee on Drugs and Contrast Media. ACR Manual on Contrast Media. Version 9, 2013.

**2. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA DE COLUMNA VERTEBRAL Y MÉDULA.****FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- El protocolo básico para la exploración de la columna vertebral y médula por resonancia magnética, en sus segmentos: cervical, dorsal y lumbosacra, incluye las secuencias necesarias para estudiar la mayoría de las patologías.

1.2. Requerimientos básicos:

1.2.1. Recursos Humanos

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena neurovascular de 16 canales.
- Antena Spine de 15 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

2.1. Indicaciones.

- a) Malformaciones congénitas de la columna vertebral y de la médula espinal
- b) Desórdenes inflamatorios/autoinmunes
 - Enfermedad desmielinizante.
 - Esclerosis múltiple (MS).
 - Encefalomielitis diseminada aguda (ADEM).
 - Poliradiculopatía aguda inflamatoria desmielinizante (Síndrome de Guillian-Barre).
 - Trastornos del tejido conectivo, por ejemplo, lupus eritematoso sistémico.
- c) Condiciones infecciosas
 - Infección espinal, incluyendo la infección del espacio discal, osteomielitis vertebral, y absceso epidural.
 - Infección de la médula espinal incluyendo absceso.
- d) Trastornos vasculares
 - Malformaciones vasculares de la columna vertebral y/o causa de hemorragia subaracnoidea oculta.
 - Infarto medular.
- e) Condiciones degenerativas
 - Enfermedad degenerativa discal y sus secuelas en la región lumbar, torácica y cervical.
 - Desórdenes neurodegenerativos tales como atrofia muscular espinal, esclerosis lateral amiotrófica.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- f) Trauma
- Naturaleza y extensión de la lesión a médula espinal, columna vertebral, ligamentos, saco tecal y tejido paraespinal.
- g) Alteraciones neoplásicas
- Tumores intramedulares.
 - Masas intradurales extramedulares.
 - Enfermedad leptomenígea intradural.
 - Tejidos blando extradural y neoplasias óseas.
 - Campos de tratamiento para terapia de radiación.
- h) Varios
- Anomalías espinales asociadas a escoliosis.
 - Siringohidromielia (múltiples etiologías, incluyendo malformaciones de Chiari, traumatismos, etc).
 - Colecciones líquidas postoperatorias y cambios en los tejidos blandos (extradurales e intradurales).
 - Evaluación previa a la vertebroplastia y la cifoplastia.



P. MAZZETTI S

**2.2. Contraindicaciones.**

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

I. TAGLE L.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiólogo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Antes que el paciente ingrese al ambiente de resonancia magnética la enfermera verifica su orden completa, boletas de pago, sellos del SIS, evalúa sus funciones vitales y si es necesario también es evaluado por el médico Radiólogo.
- b) Bajo la supervisión de la Licenciada en enfermería, el paciente llenará los cuestionarios de seguridad y los consentimientos informados correspondientes a los procedimientos solicitados. Si existiese una duda por parte del paciente y/o familiar, deberá ser despejada antes de ingresar al resonador.
- c) Antes de iniciar el procedimiento el tecnólogo medico verifica los datos del paciente (apellidos, nombres, edad, etc.) para consignar en la computadora del resonador, explica la forma del procedimiento, verifica el cuestionario de seguridad, el correcto llenado de los consentimientos informados y coordina con la enfermera en el caso que se administre sustancia de contraste por vía endovenosa.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

- d) Durante el procedimiento, el tecnólogo médico, realizará el examen solicitado, supervisando en todo momento el normal funcionamiento del equipo y el estado del paciente.
- e) El protocolo básico para la exploración de la columna vertebral y médula, es la siguiente: TSE WT2 y/o STIR coronal + TSE WT2 sagital + TSE WT1 sagital + TSE WT2 y/o FFE WT2 transversal y/o TSE WPD transversal.
- f) El uso de sustancia de contraste está indicado cuando existe la sospecha de patología autoinmune, inflamatoria, infecciosa, vascular, neoplásica y otras especificadas en los protocolos correspondientes.
- g) Después de constatar que el procedimiento es óptimo, se retira el paciente del resonador y las imágenes adquiridas deben ser enviadas a la estación de informes (Osirix). Las placas impresas en su sobre correspondiente y la orden deben ser llevadas a la sala de informes. Si el paciente no colabora con el examen deberá ser reprogramado con sedación.
- h) El médico Radiólogo, evaluará las imágenes y emitirá su informe radiológico.



4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.



5. BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Radiology (ACR), the American Society of Neuroradiology (ASNR), and the Society for Pediatric Radiology (SPR). Practice guideline for the performance of magnetic resonance imaging (mri) of the adult spine. Revised 2012.
2. American College of Radiology (ACR) and the Society for Pediatric Radiology (SPR). Practice guideline for the use of intravascular contrast media. Revised 2012.
3. American College of Radiology (ACR) Committee on Drugs and Contrast Media. ACR Manual on Contrast Media. Version 9, 2013.

3. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA DE EMERGENCIA.

FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.



1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- Dentro de la lista de indicaciones, debemos diferenciar entre emergencias que requiere una atención inmediata; que lo llamaremos Categoría A (tan pronto como sea posible, día o noche) y casos de urgencia con gran prioridad; pero no es necesario una intervención inmediata, lo llamaremos Categoría B (deberán ser realizados dentro de las 12 horas). También es necesario definir la Categoría C para situaciones que no requiere una atención inmediata o alternativas diagnósticas disponibles por ejemplo TAC.
- Protocolo mínimo necesario: son las secuencias básicas de menor resolución espacial con un tiempo de exploración corto, que no deben ser empleados en pacientes estables.



1.2. Requerimientos básicos:

1.2.1. Recursos Humanos

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antenas de cabeza de 32 canales o neurovascular de 16 canales.
- Antena Spine de 15 canales.
- Inyector automático
- Impresora láser



2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

2.1. Indicaciones.

- Categoría A:
 - Emergencia neurovascular (isquemia cerebral aguda o síndrome de herniación).
 - Síndromes agudos, traumáticos o no traumáticos con paraplejía y/o déficit neurológico (como paresia, trastornos sensoriales, trastornos de la función de la vejiga o recto). Sospecha de lesión medular o de cauda equina, por ejemplo espondilodiscitis con un



[Handwritten signature]



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

absceso epidural, síndrome medular anterior agudo, sospecha de hematoma epidural seguida de anestesia o cirugía espinal. Sospecha de contusión medular, mielitis transversa, etc.

- Categoría B:
 - Las indicaciones para una resonancia magnética dentro de 12 horas incluyen:
 - Emergencias espinales sin síntomas neurológicos, por ejemplo para descartar espondilodiscitis o afectación ligamentosa después de un traumatismo vertebral, sospecha de lesión discoligamentaria de acuerdo a los hallazgos de TAC.
 - Hallazgos no concluyentes o sospecha de fractura oculta en la radiografía convencional, para prevenir la exposición a la radiación en TAC especialmente en pacientes pediátricos o gestantes.
 - Para todas estas situaciones se debe utilizar los protocolos convencionales de RM de columna.
- Categoría C:
 - Indicaciones que no justifican una resonancia magnética de emergencia (TAC como alternativa de emergencia o programación habitual de cita).
 - Sospecha o seguimiento de hemorragia intracraneal (TAC como una alternativa) a menos que sea clasificado como emergencia neurovascular de acuerdo a la categoría A.
 - Sospecha de metástasis cerebral (TAC con medio de contraste, como alternativa).
 - Peticiones urgentes de resonancia magnética debido a cuestiones organizacionales de referencia clínica o debido al deseo del paciente.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapasos o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Protocolo mínimo necesario, para resonancia magnética de encéfalo por emergencia: TSE T2 axial, Dark-fluid imaging axial, FFE T1 axial, FFE T2 axial, difusión, perfusión, angiografía contrastada de carótidas. El uso de sustancia de contraste está indicado en el estudio de perfusión y angiografía de carótidas.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

- c) Protocolo mínimo necesario, para resonancia magnética de columna vertebral y médula por emergencia: TSE wT2 + Fat Sat Sagital, TSE wT1 sagital, TSE wT2 Axial, DWI axial: ante sospecha de isquemia espinal. El uso de contraste cuando hay sospecha de absceso epidural o lesión desmielinizante aguda.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Marc André Weber, Jürgen Biederer, M.D. Indications for 24 Hours, 7 Days. Emergency MRI Magnetom Flash 2013, 2: 128-131.
2. Tomás Cros Ruiz de Galarreta, Elena Lozano Setien. Indicaciones de la resonancia magnética urgente. La realidad. Sociedad española de radiología de urgencias.
3. John C. France, Christopher M. Bono and Alexander R. Vaccaro. Initial Radiographic Evaluation of the Spine After Trauma: When, What, Where, and How to Image the Acutely Traumatized Spine. J Orthop Trauma. Volume 19, Number 9, October 2005.
4. Tanujan Thangarajah, Donal O'Donoghue, Robin Pillay. Today or tomorrow? A retrospective analysis of the clinical indications used to request urgent magnetic resonance imaging of the spine. Ann R Coll Surg Engl 2011; 93: 76–80.
5. Ashok Srinivasan, Mayank Goyal, Faisal Al Azri. State-of-the-Art Imaging of Acute Stroke. RadioGraphics 2006; 26:S75–S95.
6. A. Cano Sánchez. Mielopatías agudas: Utilidad de la resonancia magnética. emergencias 2001;13:108-120.
7. F. Sheerin, K. Collison, G. Quaghebeur. Magnetic resonance imaging of acute intramedullary myelopathy: radiological differential diagnosis for the on-call radiologist. Clinical Radiology (2009) 64, 84-94.
8. A. Slocombe a, S. Boynes. Malignant spinal cord compression. Radiography (2005) 11, 293-298.
9. Vesna V. Brinar et al. Current concepts in the diagnosis of transverse myelopathies. Clinical Neurology and Neurosurgery 110 (2008) 919–927.
10. Vesna V. Brinar et al. The differential diagnosis of acute transverse myelitis. Clinical Neurology and Neurosurgery 108 (2006) 278–283.
11. Cornelis L. Alblas et al. Acute Spinal-Cord Ischemia: Evolution of MRI Findings. J Clin Neurol 2012;8:218-223.
12. Yien-Sien Lee, Hui-Seong Teh. Anterior spinal artery infarction: MR imaging and clinical findings. European Journal of Radiology Extra 60 (2006) 49–50.
13. Raul G. Nogueira et al. Restricted Diffusion in Spinal Cord Infarction Demonstrated by Magnetic Resonance Line Scan Diffusion Imaging. Stroke. 2012; 43: 532-535.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



[Handwritten signature]



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

14. C Masson et al. Spinal cord infarction: clinical and magnetic resonance imaging findings and short term outcome. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 1431–1435.

4. GUÍA DE TÉCNICA PROCEDIMIENTOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE LESIONES EXPANSIVAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- La naturaleza propia de las lesiones tumorales plantean la necesidad de información no sólo de la localización anatómica de la lesión sino también de su comportamiento fisiológico en las distintas secuencias y técnicas, obteniendo información valiosa para el diagnóstico, pronóstico y respuesta al tratamiento. Tal es así que el grado de celularidad de una determinada lesión puede ser perfectamente evaluable con la secuencia potenciada en difusión (DWI) y del mapa del ADC. También es conocido que en toda lesión tumoral dependiendo del grado histológico, produce una neoangiogenesis, que puede ser evaluada por la secuencia de perfusión (PWI); y la espectroscopia (MRS) nos brinda la información de los metabolitos y el grado de invasión de dicha lesión.
- La aplicación de estas secuencias en conjunto aumentan su sensibilidad y especificidad, reduciendo así en gran medida el diagnóstico diferencial de las lesiones tumorales del SNC.



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****1.2. Requerimientos básicos:****1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Antena neurovascular de 16 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de lesiones expansivas del encéfalo.

2.2. Contraindicaciones.

- Absoluta: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativos: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente.
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en los planos sagital y transversal); FLAIR-SPiR, en plano transversal; Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, Difusión, Perfusión y Espectroscopia.
- c) La curva promedio en el estudio de perfusión, deberá medirse en la porción sólida de la lesión y se debe realizar comparación con el parénquima sano adyacente.
- d) En la espectroscopia deberá de emplearse las técnicas multivóxel o monovóxel, dependiendo del tamaño de la lesión, se aplicarán tiempos de eco largo y corto, ubicándose en la porción solida de la lesión y en el tejido sano adyacente.
- e) El uso de sustancia de contraste está indicado para la caracterización de la lesión y la adquisición de la secuencia de perfusión.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Geoffrey S. Young. Advanced MRI of Adult Brain Tumors. Neurol Clin 25 (2007) 947–973.
2. S. Cha. Update on Brain Tumor Imaging: From Anatomy to Physiology. AJNR Am J Neuroradiol. Mar 2006. 27:475– 87.
3. Diego J. Covarrubias, Bruce R. Rosen and Michael H. Lev. Dynamic Magnetic Resonance Perfusion Imaging of Brain Tumors. The Oncologist 2004, 9:528-537.
4. Andrea Rossi et al. New MR sequences (diffusion, perfusion, and spectroscopy) in brain tumours. Pediatr Radiol (2010) 40:999–1009.
5. M. Essig · F. Giesel · B. Stieltjes · M.A. Weber. Funktionelle Bildgebung bei Hirntumoren (Perfusion, DTI, MR-Spektroskopie). Radiologe 2007 · 47:513–519.



5. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.



I. TAGLE L.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.



ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.



1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- Para la evaluación de un paciente con déficit neurológico agudo es necesario establecer el diagnóstico inmediato para un tratamiento oportuno, para ello la DWI es la secuencia de



[Handwritten signature]



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

elección y debe ser considerado más útil que la TC sin contraste para el diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico agudo dentro de las 12 horas de aparición de los síntomas. La PWI nos brindará la zona de penumbra y la angioresonancia nos indicará la localización anatómica del trombo o de la estenosis.

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Antena neurovascular de 16 canales.
- Inyector automático
- Impresora láser

**2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS****2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación del déficit neurológico agudo, en el cual se sospeche como etiología una enfermedad cerebrovascular isquémica.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiologo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo, se deberá realizar en la evaluación de la enfermedad cerebrovascular isquémica, las siguientes secuencias:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en los planos sagital y transversal); FLAIR-SPIR, en plano transversal; Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, Difusión y angioresonancia en tiempo de vuelo del polígono de Willis.
- c) Si el paciente es candidato a fibrinólisis deberá ser contemplado como protocolo de emergencia.
- d) En el estudio de perfusión se deberá analizar los territorios vasculares.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

e) Si se evidencia obstrucción del sistema carotideo se deberá proceder con la angioresonancia contrastada de estos vasos.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Tobias Neumann-Haefelin et al. Diffusion- and Perfusion-Weighted MRI: The DWI/PWI Mismatch Region in Acute Stroke. Stroke. 1999;30:1591-1597.
2. P.D. Schellinger et al. Evidence-based guideline: The role of diffusion and perfusion MRI for the diagnosis of acute ischemic stroke. Neurology 2010;75;177-185.
3. González RG. Clinical MRI of acute ischemic stroke. J Magn Reson Imaging. 2012 Aug;36 (2):259-71.



6. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS Y/O TROMBOSIS VENOSAS.



FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.



ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****1. CONSIDERACIONES GENERALES****1.1. Definiciones operativas:**

- La angiografía con sustracción digital (DSA) es la técnica estándar para el estudio de los vasos craneocervicales. Sin embargo, los riesgos propios del cateterismo arterial, la radiación ionizante y los costos de tales procedimientos, hacen necesario un examen seguro, económico y no invasivo.
- La Angioresonancia en sus distintas técnicas como Time of Flight (TOF), Phase Contrast (PCA), Contrast enhancement (CE) y Angio 4D Track, ha ganado amplia aceptación clínica en la evaluación de la anatomía arterial y venosa de la cabeza y el cuello. La técnica de angio 4D Track es capaz de obtener imágenes de las MAVs con una resolución espacial alta y una resolución temporal equivalente a la velocidad de adquisición de al menos 6 cuadros/s, semejante DSA

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Antena neurovascular de 16 canales.
- Inyector automático
- Impresora láser

**2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS****2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de malformaciones arteriovenosas y/o trombosis venosa.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente.
- Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en los planos sagital y transversal); FLAIR-SPIR, Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold; en plano transversal, Angioresonancia TOF y PCA 3D Venoso o Angio 4D Trak.
- Si se va emplear la secuencia Angio 4D Trak, es necesario el uso de contraste.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

**5. BIBLIOGRAFÍA**

- American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, American Association of Neurological Surgeons and American Academy of Neurology. Reporting Terminology for Brain Arteriovenous Malformation Clinical and Radiographic Features for Use in Clinical Trials. Stroke. 2001; 32: 1430-1442.
- Hemant Parmar et al. Neuroradiologic Applications of Dynamic MR Angiography at 3 T. Magn Reson Imaging Clin N Am 17 (2009) 63–75
- S. Ziyeh, R. Strecker, A. Berlis, J. Weber, J. Klisch, and I. Mader. Dynamic 3D MR Angiography of Intra- and Extracranial Vascular Malformations at 3T: A Technical Note. AJNR Am J Neuroradiol. March 2005, 26:630–634,
- Hemant Parmar et al. Dynamic MRA with Four-Dimensional Time-Resolved Angiography Using Keyhole at 3 Tesla in Head and Neck Vascular Lesions. J Neuro-Ophthalmol, Vol. 29, No. 2, 2009
- Christopher S. Eddleman et al. Radial Acquisition Contrast-Enhanced MR Angiography and Intracranial Arteriovenous Malformations: Quickly Approaching Digital Subtraction Angiography. Stroke. 2009; 40: 2749-2753.
- Gerhard Laub, Randall Kroeker. Syngo TWIST for Dynamic Time-Resolved MR Angiography. Magnetom Flash 2006, 3: 92-95.

**7. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE EPILEPSIA.****FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.




P. MAZZETTI S

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- Las alteraciones frecuentes en pacientes con epilepsia focal crónica son la esclerosis de hipocampos, gliosis, displasia cortical focal, tumores de bajo grado, y malformaciones vasculares. Todos ellos muestran algún grado de cambio de señal en las imágenes potenciadas en T2 y FLAIR, en su mayoría son lesiones hiperintensas. La adquisición isotrópica en FFE wT1 brinda una adecuada diferenciación de la sustancia gris y blanca, permitiendo identificar displasias corticales, focos heterotópicos de sustancia gris, entre otros.




I. TAGLE L.

1.2. Requerimientos básicos:

1.2.1. Recursos Humanos

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser



2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

2.1. Indicaciones.

- a) Evaluación de malformaciones arteriovenosas y/o trombosis venosa.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.








**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiologo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- Cortes coronales perpendiculares al eje largo del hipocampo (para encontrar anomalías del lóbulo temporal) y cortes axiales (para la patología del lóbulo frontal). Por lo tanto el protocolo sugerido es el siguiente: Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano y perpendicular a hipocampos); FLAIR-SPIR, Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, FLAIR <4mm y TSE T2 < 4 mm, ambos de manera perpendicular a hipocampos.



P. MAZZETTI S.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico, tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.



I. TAGLE L.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Friedrich G. Woermann, Christian Vollmar. Clinical MRI in children and adults with focal epilepsy: A critical review. *Epilepsy & Behavior* 15 (2009) 40–49.
- J von Oertzen et al. Standard magnetic resonance imaging is inadequate for patients with refractory focal epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73:643–647.
- Louis-Gilbert Ve'zina. MRI-negative epilepsy: Protocols to optimize lesion detection. *Epilepsia*, 2011, 52(Suppl. 4): 25–27.

**8. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA.****FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****OBJETIVO:**

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.



P. MAZZETTI S

1. CONSIDERACIONES GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- El estudio de RM en un paciente con deterioro cognitivo y sospecha de demencia se debe evaluar de una manera estandarizada. En primer lugar se debe descartar condiciones tratables como hematomas subdurales, tumores e hidrocefalia. Lo siguiente debemos buscar signos específicos de la etiología de la demencia tales como: La enfermedad de Alzheimer (AD): atrofia del lóbulo temporal medial (MTA) y atrofia parietal. Degeneración Lobar Frontotemporal (FTLD): atrofia (asimétrica) del lóbulo frontal y la atrofia del polo temporal. Demencia vascular (DV): atrofia global, lesiones de sustancia blanca difusa, infartos lacunares e infartos estratégicos (infartos en las regiones que están implicados en la función cognitiva). La demencia con cuerpos de Lewy (DCL): A diferencia de otras formas de demencia por lo general no hay anormalidades específicas.
- Los datos actuales apoyan el concepto de que la espectroscopia por resonancia magnética puede llegar a ser un complemento de la evaluación clínica para el diagnóstico diferencial. La Elevación de mioinositol y colina y la reducción en el marcador de la integridad neuronal N-acetil aspartato en individuos con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer en la etapa pre-sintomática sugieren un valor predictivo en el desarrollo de demencia.



I. TAGLE L.

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación del deterioro cognitivo y demencia..

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiologo.

**3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano y perpendicular a hipocampos); FLAIR-SPiR, Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, Difusión y Espectroscopia.
- c) La espectroscopia deberá realizarse con tiempo de eco corto, ubicando el vóxel en hipocampos y en el giro del cíngulo adyacente al rodete del cuerpo caloso.

**4. RECOMENDACIONES**

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Graziella Filippini et al. The role of MRI in the early diagnosis of Alzheimer's disease or other dementias in persons with mild cognitive impairment (MCI) (Protocol). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 2.
2. Jeffrey R. Petrella, R. Edward Coleman, P. Murali Doraiswamy. Neuroimaging and Early Diagnosis of Alzheimer Disease: A Look to the Future. Radiology 2003; 226: 315–336.
3. Giovanni B. Frisoni et al. The clinical use of structural MRI in Alzheimer disease. Nat Rev Neurol. 2010 February; 6(2): 67–77.



[Handwritten signature]





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

4. Prashanthi Vemuri and Clifford R Jack Jr. Role of structural MRI in Alzheimer's disease. Alzheimer's Research & Therapy 2010, 2:23.
5. Lorna Harper et al. An algorithmic approach to structural imaging in dementia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2014; 85: 692–698.
6. Bing Zhang et al. MRS in Mild Cognitive Impairment: Early Differentiation of Dementia with Lewy Bodies and Alzheimer's disease. J Neuroimaging 2014; 00:1-6.
7. K Kantarci. 1H Magnetic resonance spectroscopy in dementia. The British Journal of Radiology, 80 (2007), S146–S152.
8. Kejal Kantarci et al. Proton MR Spectroscopy in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer Disease: Comparison of 1.5 and 3 T. Am J Neuroradiol, May 2003. 24: 843–849.

9. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS Y METABÓLICAS.

FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- Los errores innatos y adquiridos del metabolismo son un grupo de desórdenes de difícil interpretación para los neuro-radiólogos, debido a que hay pocos criterios clínicos y radiológicos que puedan diferenciarlos. La resonancia magnética se está considerando como una técnica de diagnóstico con reconocimiento de patrones, complementados por los



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

datos metabólicos que proporcionan la MRS y el estudio de la microestructura que es evaluada por la DWI.

- El uso adecuado de estas herramientas de neuroimagen pueden ser muy útiles para separar estos desórdenes dentro de grupos más manejables y algunas veces conseguir un diagnóstico específico

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de enfermedades neurodegenerativas y metabólicas.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano y perpendicular a hipocampos); FLAIR-SPIR, Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, Difusión y Espectroscopia.
- c) La espectroscopia deberá realizarse con un tiempo de eco corto, ubicándose el vóxel en las zonas de lesión y en tejido sano adyacente.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Zoltan Patay. Diffusion-weighted MR imaging in leukodystrophies. Eur Radiol (2005) 15: 2284–2303.
2. A. J. Barkovich. An approach to MRI of metabolic disorders in children. Journal of Neuroradiology 34 (2007) 75-88.
3. Pranshu Sharma, Muneer Eesa, James N. Scott. Toxic and Acquired Metabolic Encephalopathies: MRI Appearance. AJR 2009; 193:879–886.
4. Carlos Casimiro, Paula Garcia, Miguel Cordeiro. Neuroimaging in Inborn Errors of Metabolism. Neuroimaging – Clinical Applications. 2012: 38-60.

10. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES.**FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- La esclerosis múltiple es la enfermedad desmielinizante inflamatoria más común del sistema nervioso central en adultos jóvenes y de mediana edad. Según los criterios de McDonald, el diagnóstico requiere evidencia objetiva de las lesiones diseminadas en el



P. MAZZETTI S.



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

tiempo y espacio. Como consecuencia, la resonancia magnética juega un rol importante en el diagnóstico de la EM, ya que la RM puede mostrar lesiones múltiples (diseminación en espacio) algunos de los cuales pueden ser clínicamente ocultos y también puede demostrar nuevas lesiones y su seguimiento (diseminación del tiempo).

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

**2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS****2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de enfermedades desmielinizantes.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con maquillaje permanente, prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

**3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2 y DP, en plano axial; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano axial y sagital); FLAIR-SPIR en plano transversal y sagital.
- c) El uso del agente de contraste tendrá un tiempo mínimo de inyección de 30 segundos y la adquisición de imágenes contrastadas (Fast Field Echo 3D, potenciado en T1, con reconstrucción en plano axial y sagital) se realizará después de 5 minutos de haber iniciado la inyección; este modo de inyección y adquisición incrementa el número y la visualización de lesiones.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-



[Handwritten signature]



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. J.H. Simon D. Li, A. Traboulsee, P.K. Coyle, D.L. Arnold. Standardized MR Imaging Protocol for Multiple Sclerosis: Consortium of MS Centers Consensus Guidelines. AJNR Am J Neuroradiol, 2006. 27: 455– 461.

11. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN EN NEUROPEDIATRÍA**FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIÓN GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- Las estructuras normales en niños son de menores dimensiones que la de un adulto. Esto crea un desafío en la relación señal ruido y limitaciones en la resolución de la exploración.
- En neuropediatría se deben realizar cambios en los valores de los parámetros debido al rápido desarrollo cerebral durante los primeros 2 a 3 años de vida. Esta modificación es obligatoria para optimizar el contraste entre estructuras anatómicas y patológicas. Esto es debido a la composición hídrica del encéfalo y del proceso de mielinización. Esta pérdida de diferenciación entre la sustancia gris y blanca hace difícil la correcta interpretación de las imágenes y la identificación de anomalías sutiles como la polimicrogiria entre otros



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****1.2. Requerimientos básicos:****1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de neuropediatría, en niños menores de 2 años

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Con respecto a los pacientes pediátricos se deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, con Tiempo de eco Largo, en plano axial y coronal; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano axial y sagital); FLAIR-SPIR en plano transversal; Inversión recuperación potenciado en T1 en plano coronal y Difusión.
- c) El uso de sustancia de contraste está indicado cuando existe la sospecha de patología autoinmune, inflamatoria, infecciosa, vascular, neoplásica y otras especificadas en los protocolos correspondientes.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****5. BIBLIOGRAFÍA**

1. Dawn E. Saunders, Clare Thompson, Roxanne Gunny. Magnetic resonance imaging protocols for pediatric neuroradiology. *Pediatr Radiol* (2007) 37:789–797.
2. Glenn Cahoon. Techniques in Pediatric MRI—Tips for Imaging Children. *Magnetom Flash* 2011. 2: 6-16.

12. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN PRE QUIRÚRGICA**FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- La resonancia magnética funcional es ampliamente utilizado en estudios neuropsicológicos y cognitivos. En la práctica clínica, se aplica en la localización de las regiones funcionales de motricidad y del lenguaje con fines pre-quirúrgicos, para determinar la dominancia hemisférica del lenguaje (para calcular el índice de lateralidad) y evaluar las posibilidades de recuperación funcional.
- La tractografía, es el único método que ofrece una visión indirecta, in-vivo de la trayectoria de fibras nerviosas y conjuntamente con la resonancia magnética funcional pueden estudiar las interconexiones entre centros nerviosos de mucha utilidad para la planificación quirúrgica.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- Para la realización del protocolo de planificación quirúrgica es necesario un estudio previo de RM de acuerdo al protocolo más conveniente a su correlación clínica y a una evaluación previa por neuropsicología quien definirá a los pacientes aptos para la prueba y también definirá que paradigmas se emplearán

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de pacientes para planificación quirúrgica, previa evaluación por neuropsicología.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo. Los paradigmas empleados se limitarán al grado de colaboración del paciente.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1. Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
2. Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en plano axial y sagital); FLAIR-SPIR en plano transversal; BOLD. Los paradigmas empleados son los siguientes:
 - Paradigmas Sensorio-motores: Motor fino, con movimiento unilateral tipo "Pinza", motor grueso, con movimiento unilateral tipo "Punta/talón", estimulación somatosensitiva pasiva de manos, Estimulación somatosensitiva pasiva de pies.
 - Paradigmas del habla y lenguaje: Fluidez verbal fonológica, fluidez verbal por completamiento de palabras, escucha silente



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

3. Además se realizará la secuencia de Tensor de difusión, con las tractografías de:
 - Vías de asociación como el fascículo uncinado, arcuato, frontooccipital superior e inferior, longitudinal superior e inferior y el cíngulo.
 - Vías de proyección, como vía corticoespinal, lemnisco medial, corona radiata, tractos espinocerebelosos.
 - Fibras comisurales como el cuerpo calloso, comisura anterior y posterior.
4. El uso de sustancia de contraste está indicado cuando existe la sospecha de patología autoinmune, inflamatoria, infecciosa, vascular, neoplásica y otras especificadas en los protocolos correspondientes.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico, tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.



P. MAZZETTI S

5. BIBLIOGRAFÍA

1. M. Recio Rodríguez et al. Imagen de tractografía 3T: anatomía y aplicaciones clínicas. Radiología. 2013; 55(1):57-68.
2. Christoph Stippich. Presurgical Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI). Clin Neuroradiol 2007; 17:69–87.
3. S. Dimou, R. A. Battisti, D. F. Hermens. A systematic review of functional magnetic resonance imaging and diffusion tensor imaging modalities used in presurgical planning of brain tumour resection. Neurosurg Rev (2013) 36:205–214.
4. Maxime Guye et al. Combined functional MRI and tractography to demonstrate the connectivity of the human primary motor cortex in vivo. NeuroImage 19 (2003) 1349–1360.
5. Romuald Seizeur et al. Corticospinal tractography with morphological, functional and diffusion tensor MRI: a comparative study of four deterministic algorithms used in clinical routine. Surg Radiol Anat (2012) 34:709–719.
6. Christoph Stippich et al. Localizing and Lateralizing Language in Patients with Brain Tumors: Feasibility of Routine Preoperative Functional MR Imaging in 81 Consecutive Patients. Radiology (2007): 243: 826-838.
7. Tom Schonberg et al. Characterization of displaced white matter by brain tumors using combined DTI and fMRI. NeuroImage 30 (2006) 1100 – 1111.
8. Jean-Jacques Lemaire et al. Extended Broca's Area in the Functional Connectome of Language in Adults: Combined Cortical and Subcortical Single-Subject Analysis Using fMRI and DTI Tractography.
9. Sandrine de Ribaupierre et al. Presurgical language mapping in children with epilepsy: Clinical usefulness of functional magnetic resonance imaging for the planning of cortical stimulation. Epilepsia, 53(1):67–78, 2012.



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

10. Alberto Bizzi. Presurgical Mapping of Verbal Language in Brain Tumors with Functional MR Imaging and MR Tractography. *Neuroimag Clin N Am* 19 (2009) 573–596.
11. Alberto Bizzi, Aphasia induced by gliomas growing in the ventrolateral frontal region: Assessment with diffusion MR tractography, functional MR imaging and neuropsychology. *Cortex* 48 (2012) 255–272.

13. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO: NEUROGRAFÍA POR RM.**FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIÓN GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- Las lesiones del plexo braquial (PB) constituyen un daño neurológico serio que produce deterioro funcional en la extremidad superior afectada. La evaluación por imagen juega un papel fundamental en diferenciar las lesiones preganglionares y postganglionares, una distinción que es crucial para una planeación terapéutica óptima. La neurografía por resonancia magnética (RM) hace referencia a un conjunto de técnicas con capacidad para valorar óptimamente la estructura de los nervios periféricos y de los plexos nerviosos.

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación del sistema nervioso periférico (plexo braquial y lumbar)

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.

**3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) STIR Coronal, TSE T2 Coronal, sagital y transversal, TSE T1 Coronal y transversal, Difusión y Thrive Coronal.
- c) El uso de sustancia de contraste está indicado cuando existe la sospecha de patología autoinmune, inflamatoria, infecciosa, vascular, neoplásica y otras especificadas en los protocolos correspondientes.

**4. RECOMENDACIONES**

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

**5. BIBLIOGRAFÍA**

1. Avneesh Chhabra et al. MR Neurography: Past, Present, and Future. AJR 2011; 197:583–591
2. Martín Aguilar, Natalia Caneo, Laura Falcón, Cecilia Rollán. Neurografía por resonancia magnética en 3T: Experiencia preliminar. Rev. argent. radiol.76 (2012) 289-296.
3. C. Cejas, M. Aguilar, L. Falcón, N. Caneo. Neurografía por resonancia magnética de alta resolución (3 Tesla) del nervio ciático. Radiología. 2013;55(3):195-202.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

- 4. Anamari Perochena González. Evaluación de lesiones del plexo braquial: una nueva aplicación en el diagnóstico con resonancia magnética. Rev Invest Med Sur Mex. 2009, 16(3): 153-158.
- 5. Rose Du et al. Magnetic resonance neurography for the evaluation of peripheral nerve, brachial plexus, and nerve root disorders. J Neurosurg 112:362–371, 2010.

14. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO.

FINALIDAD:

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Definiciones operativas:

- Esta técnica nos permite estudiar el comportamiento del Líquido Cefalorraquídeo (LCR) y caracterizar trastornos cerebrales relacionados con este, según la pulsatilidad del flujo a través de los compartimientos ventriculares y subaracnoideos. Para esto se identifican variables como: el volumen por ciclo, el flujo y velocidad máxima sistólica y diastólica, flujo y velocidad promedio, que describen la dinámica del LCR, convirtiéndose en una herramienta muy útil para el diagnóstico precoz de los pacientes con hidrocefalia a presión normal

1.2. Requerimientos básicos:

1.2.1. Recursos Humanos

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera



[Handwritten signature]

**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****1.2.2. Equipos**

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena de encéfalo de 32 canales.
- Electrodo de fibras de carbono
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de la dinámica del líquido cefalorraquídeo del encéfalo.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con prótesis de material desconocido, proyectiles, demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anesthesiologo.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) Turbo Spin Echo, potenciado en T2, en plano coronal, axial y sagital; Fast Field Echo 3D, potenciado en T1 (con reconstrucción en los planos sagital y transversal); FLAIR-SPiR, en plano transversal; Fast Field Echo, potenciado en T2 y/o Ven Bold, en plano transversal, cuantificación de flujo (Qflow) en plano perpendicular al acueducto de Silvio.
- c) El uso de sustancia de contraste dependerá de las indicaciones propias del encéfalo.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

**5. BIBLIOGRAFÍA**

1. W. Serna Serna, H. Carmona Villada. Medición Del Líquido Cefalorraquídeo Por Resonancia Magnética, Para Diagnóstico De Patologías Cerebrales. Revista Colombiana de Física, Vol. 42, No. 3 de 2010.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes**

2. Hueng-Chuen Fan et al. Cerebrospinal Fluid Flow Quantification of the Cerebral Aqueduct in Children and Adults with Two-Dimensional Cine Phase-Contrast Magnetic Resonance Imaging. Fu-Jen Journal of Medicine Vol.9 No.2 2011.
3. Özkan Ünal et al. Cine phase-contrast MRI evaluation of normal aqueductal cerebrospinal fluid flow according to sex and age. Diagn Interv Radiol 2009; 15:227–231.
4. Jeong Hyun Lee. CSF Flow Quantification of the Cerebral Aqueduct in Normal Volunteers Using Phase Contrast Cine MR Imaging. Korean J Radiol 2004; 5: 81-86.
5. N. Florez et al. Valores de normalidad de la dinámica del flujo de líquido cefalorraquídeo en el acueducto de Silvio mediante análisis optimizado de imágenes de contraste de fase en resonancia magnética. Radiología. 2009; 51 (1):38-44.
6. Erich Hofmann et al. Phase-Contrast MR Imaging of the Cervical CSF and Spinal Cord: Volumetric Motion Analysis in Patients with Chiari I Malformation. Am J Neuroradiol 2000; 21:151–158.
7. J. Forner Giner et al. Quantitative phase-contrast MRI study of cerebrospinal fluid flow: a method for identifying patients with normal-pressure hydrocephalus. Neurología. 2014; 29 (2):68—75.
8. J. Forner Giner et al. Estudio cuantitativo Del flujo de líquido cefalorraquídeo mediante resonancia magnética en contraste de fase: método para identificar a los pacientes con hidrocefalia a presión normal. Neurología. 2014; 29(2):68—75.
9. David Shprecher, Jason Schwalb and Roger Kurlan. Normal Pressure Hydrocephalus: Diagnosis and Treatment. Curr Neurol Neurosci Rep. 2008; 8(5): 371–376.
10. Nu'ria Bargallo et al. Functional Analysis of Third Ventriculostomy Patency by Quantification of CSF Stroke Volume by Using Cine Phase-Contrast MR Imaging. Am J Neuroradiol 2005; 26:2514–2524.

**15. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA DISECCIÓN ARTERIAL DE VASOS SUPRA AÓRTICOS.****FINALIDAD:**

Establecer lineamientos de carácter general en la ejecución de los procedimientos de apoyo en el diagnóstico por imágenes, en el área de resonancia magnética, considerando calidad de servicio, reducción de tiempos y agilización de resultados, además del fortalecimiento del sistema de control interno.

OBJETIVO:

- Disponer de un documento técnico normativo de los procedimientos que se realizan en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al diagnóstico por imágenes del INCN.
- Definir los lineamientos generales para orientar el criterio médico-tecnológico de optimizar los protocolos de estudio del sistema nervioso central y periférico, en los distintos planos, secuencias y potenciaciones, de acuerdo a la presunción clínica.
- Proporcionar información especializada para el manejo profesional en áreas relacionadas con diagnóstico por imágenes en resonancia magnética, principalmente en el área de Neuroradiología.



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

La presente guía es de aplicación en el Servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes.

1. CONSIDERACIONES GENERALES**1.1. Definiciones operativas:**

- Las disección de las arterias carótidas y vertebrales son causadas por un hematoma intramural primario o por la penetración de la sangre en la pared arterial a través de un desgarro primario de la íntima. La sangre usualmente ingresa a la capa media a través de una lesión de la íntima, y la disección por lo general se extiende cranealmente en la misma dirección que el torrente sanguíneo.
- El hematoma intramural suele comprimir la verdadera luz de la arteria y causa la ampliación del diámetro externo de la arteria. Cuando la disección se extiende hacia la adventicia, puede también formar un (aneurisma disecante) pseudoaneurisma. Un aneurisma disecante puede convertirse en un nido de tromboembolismo distal

1.2. Requerimientos básicos:**1.2.1. Recursos Humanos**

- Médico radiólogo
- Tecnólogo médico con especialidad en radiología
- Enfermera

1.2.2. Equipos

- Resonador Magnético Achieva 3 Teslas.
- Antena neurovascular de 16 canales.
- Inyector automático
- Impresora láser

2. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**2.1. Indicaciones.**

- a) Evaluación de la dinámica del líquido cefalorraquídeo del encéfalo.

2.2. Contraindicaciones.

- Absolutas: Si el paciente es portador de un marcapaso o de objetos que puedan ser atraídos por el campo magnético como limaduras de hierro, implantes en el oído u otros objetos quirúrgicos que no son aptos para este tipo de este examen.
- Relativas: En caso el paciente cuente con prótesis de material desconocido, proyectiles y demás objetos dudosos.

2.3. Sedación.

- Los pacientes que no toleren el tiempo de exploración, por motivos propios de su estado o por claustrofobia, deberán proceder con sedación durante la exploración, bajo supervisión directa del médico anestesiólogo.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a) Además de lo estipulado en la descripción de procedimientos para el encéfalo se deberá realizar lo siguiente:
- b) TSE T2 coronal y transversal, TSE T1 FS Transversal, Black Blood en T1 FS y T2, STIR transversal (Zona de disección). Posterior a la administración de gadolinio se repite las secuencias TSE T1 FS Transversal y Black Blood en T1 FS.

4. RECOMENDACIONES

- La presente guía, es una referencia para orientar el criterio en la adquisición de imágenes, situaciones excepcionales no contempladas deben ejecutarse de acuerdo al criterio médico-tecnológico, de acuerdo a las circunstancias propias del momento, siempre en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. O. Naggara, F. Louillet, E. Touze, D. Roy. Added Value of High-Resolution MR Imaging in the Diagnosis of Vertebral Artery Dissection. AJNR Am J Neuroradiol 31:1707–12. Oct 2010.
2. Mathieu H. Rodallec, Véronique Marteau, Sophie Gerber. Craniocervical Arterial Dissection: Spectrum of Imaging Findings and Differential Diagnosis. RadioGraphics 2008; 28:1711–1728.
3. M.A. Hunter, C. Santosh, E. Teasdale. High-Resolution Double Inversion Recovery Black-Blood Imaging of Cervical Artery Dissection Using 3T MR Imaging. AJNR Am J Neuroradiol 33:E133–E37, Dec 2012.
4. Koichi Takano, Shinnichi Yamashita, Koichiro Takemoto. MRI of intracranial vertebral artery dissection: evaluation of intramural haematoma using a black blood, variable-flip-angle 3D turbo spin-echo sequence. Neuroradiology (2013) 55:845–851.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RESONANCIA MAGNÉTICA*

Fecha: / / Apellidos y Nombres : H.C :
 Fecha de nacimiento : / / Sexo: Femenino () Masculino () Edad: DNI:
 Dirección: Avda./Calle: Urbanización: Distrito:
 Teléfono: Peso: Kg Talla: m
 Motivo de la exploración de RM:
 Funciones vitales: FC: FR: PA: Sat O₂%: Glasgow:

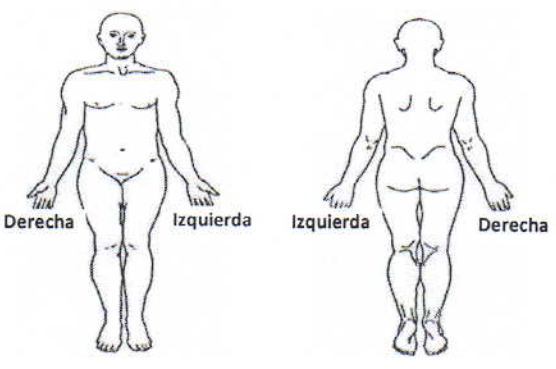
El paciente o su representante legal debe completar el siguiente cuestionario:

¿Qué le vamos a hacer?
 Usted va a realizarse una prueba de Resonancia Magnética a petición de su médico. La RM es una técnica de imagen que utiliza un campo magnético intenso, es decir no se usan radiaciones ionizantes (Rayos X) y el contraste utilizado no contiene yodo, por tanto, la posibilidad de reacciones adversas son muy raras.

¿Qué riesgos tiene?
 Las precauciones a tomar son las derivadas de la acción del campo magnético que no ocasiona problemas si se cumplen las normas de seguridad que le indicará el personal de la unidad. La única circunstancia molesta la constituye el ruido que oírás durante el examen.

ADVERTENCIA:
 Ciertos implantes, dispositivos u objetos magnéticos, mecánicos y electrónicos pueden ser peligrosos para usted y pueden interferir con el procedimiento de Resonancia magnética. Si usted tiene alguna duda o preocupación en relación a este tipo de implantes, dispositivos u objetos **NO DEBE INGRESAR** a la SALA DEL RESONADOR MAGNÉTICO, consulte con la Enfermera, Tecnólogo médico o Médico radiólogo del Servicio de Resonancia Magnética. **Recuerde que el imán del sistema MR está SIEMPRE encendido.**

Por favor marque en el dibujo la ubicación de cualquier dispositivo, implante u objeto de metal en el interior o sobre su cuerpo; en el caso de una intervención quirúrgica marque el lugar de operación:



INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE

- El paciente debe:
 - ✓ Asistir 30 minutos antes de la cita y venir en ayunas.
 - ✓ Traer exámenes anteriores de RX, Ecografía, TAC y RM, si los tuviera.
 - ✓ Entregar su dosaje de Creatinina actualizado (solo si el paciente tiene más de 60 años y requiere el uso de Gadolinio).
 - ✓ Comunicar al personal si ha presentado reacciones alérgicas.
- El paciente antes de entrar a la Sala del RM debe:
 - ✓ Retirarse los ganchos, pinzas para el cabello, audífonos, lentes, joyas, etc.
 - ✓ Quitarse la dentadura postiza, dientes postizos.
 - ✓ Dejar en su casillero sus objetos personales.
 - ✓ Quitarse la ropa, quedarse con prendas interiores y colocarse la bata que se le entregará.
- Durante el examen de Resonancia magnética debe utilizarlos tapones para los oídos o auriculares (para prevenir posibles daños, ya que los niveles de ruido acústico pueden afectar su audición).

Por favor de indicar si tiene o ha tenido:

SI	NO	
		Marcapasos cardiaco
		Resincronizador cardiaco
		Cardiodesfibrilador
		Electrodos internos e hilos conductivos
		Válvulas cardiacas artificiales
		Clip de aneurisma
		Otros clips y grapas quirúrgicas
		Neuroestimulador y/o Bioestimulador
		Implante de oído, coclear, otológico u otro
		Piercing en el cuerpo
		Prótesis de articulaciones
		Dispositivo de fijación espinal
		Cualquier tipo de prótesis (ojo, pene, etc.)
		Cualquier dispositivo implantado (varillas, tornillos, clavos, placas, alambres, stents, malla quirúrgica)
		Parches transdérmicos (nitroglicerina, nicotina)
		Bombas de infusión dentro del cuerpo (insulina, baclofeno, quimioterapia, medicamentos para el dolor)
		Tatuaje o maquillaje permanente
		Dentaduras removibles, dientes postizos, u otros
		Es usted asmático
		Es usted alérgico a algún medicamento
		Tiene usted o ha tenido algún problema renal
		Esta Ud. Embarazada
		Es usted diabético

Medicación habitual:
 Observaciones:

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
 I. TAGLE L.
 INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS

INCN
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y APOYO AL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RESONANCIA MAGNÉTICA*

Fecha: / / Apellidos y Nombres : H.C :
 Fecha de nacimiento : / / Sexo: Femenino () Masculino () Edad: DNI:

DECLARACION DEL CONSENTIMIENTO:

El paciente declara:

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida, comprendo el alcance y los riesgos del procedimiento.

----- / ----- / -----
 Firma del paciente DNI Fecha
 familiar o representante



El Cuestionario de seguridad ha sido completado por:

Paciente Familiar o responsable

Nombres y apellidos:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

El paciente declara:

Revoco el consentimiento prestado en fecha: de del 20..... Y no deseo proseguir el tratamiento que doy con esta fecha por finalizado.

----- / ----- / -----
 Firma del paciente DNI Fecha
 familiar o representante



Paciente Familiar o responsable

Nombres y apellidos:

REVISION DEL CUESTIONARIO

Observaciones:

El Cuestionario de seguridad ha sido revisado por:

Nombres y apellidos:
 Cargo:
 Colegio profesional N°.....

----- / ----- / -----
 Firma Fecha



* Expert Panel on MR Safety. ACR Guidance Document on MR Safe Practices: 2013. Journal of Magnetic Resonance Imaging 37:501-530 (2013)

CONSENTIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE QUELATO DE GADOLINIO POR VÍA ENDOVENOSA PARA LA REALIZACIÓN DE EXAMEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA*

Fecha: / / Apellidos y Nombres : H.C :
 Fecha de nacimiento : / / Creatinina: Edad : Peso: DNI:

INFORMACION SOBRE EL GADOLINIO:

- ¿QUÉ ES EL GADOLINIO?**
 El Gadolinio es un Ion paramagnético tóxico por sí solo, el cual pierde su toxicidad al ser unido con quelantes. El compuesto quelado al ser administrado por vía endovenosa tiene una excreción renal rápida siendo completamente depurado en horas y su uso se basan en que permite la alteración focal del campo magnético que acorta los tiempos de relajación de los tejidos, razón por la cual ha sido el medio de contraste en resonancia magnética de mayor preferencia durante los últimos años.
- ¿POR QUÉ ES NECESARIO EL USO DE GADOLINIO?**
 La exploración de RM requiere detectar y mostrar anomalías sutiles y esto se obtiene a través de la utilización de un medio de contraste (Gadolinio) que se inyectará en una vena previamente canalizada.
- ¿CUÁLES SON LOS EVENTOS ADVERSOS Y EFECTOS SECUNDARIOS?**
 Los efectos secundarios al uso del Quelato de Gadolinio son de rara ocurrencia, pero como cualquier otro medicamento no está exento de los mismos. De existir suelen ser leves y de naturaleza transitoria, sin embargo los reportados en alguna literatura médica actual son los siguientes:

 - RARAS:** Nauseas, vómitos, rubor, urticaria, tos, cefalea, calor.
 - MUY RARAS:** Escalofríos, sensación de ahogo, descenso de la presión arterial, edema facial
 - EXTREMADAMENTE RARAS:** Angioedema, urticaria, broncoespasmo, hipotensión, arritmias

En raras ocasiones puede producirse un hematoma en la zona de introducción de la aguja, sin mayor relevancia clínica.



I. TAGLE I.



ADVERTENCIA: El medio de contraste para Resonancia Magnética (Gadolinio) está contraindicado en pacientes con insuficiencia renal o Síndrome – hepatorenal. Si usted, tiene más de 60 años, alguna enfermedad renal, diabetes mellitus o hipertensión arterial, es necesario entregar su dosaje de creatinina en sangre. Si usted tiene alguna duda puede consultar a nuestro personal del Servicio de Resonancia Magnética.

DECLARACION DEL CONSENTIMIENTO

- El paciente declara:**
 Que he sido informado acerca de los riesgos del uso del medio de contraste (Gadolinio) y he comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida comprendo el alcance y los riesgos del procedimiento.

 Firma del paciente familiar o representante DNI Fecha

Paciente Familiar o responsable

Nombres y apellidos:

- El consentimiento informado ha sido revisado por:**
 Nombres y apellidos:
 Cargo:
 Colegio Profesional N°.....

 Firma Fecha



* American College of Radiology (ACR) Committee on Drugs and Contrast Media. ACR Manual on Contrast Media. Version 9, 2013



PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto de Gestión de Servicios de Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas



Pág. 40

Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes



P. MAZZETTI S

GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE



I. TAGLE L.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

1. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE ENCÉFALO SIN CONTRASTE: VENTANA PARENQUIMAL Y/O VENTANA ÓSEA

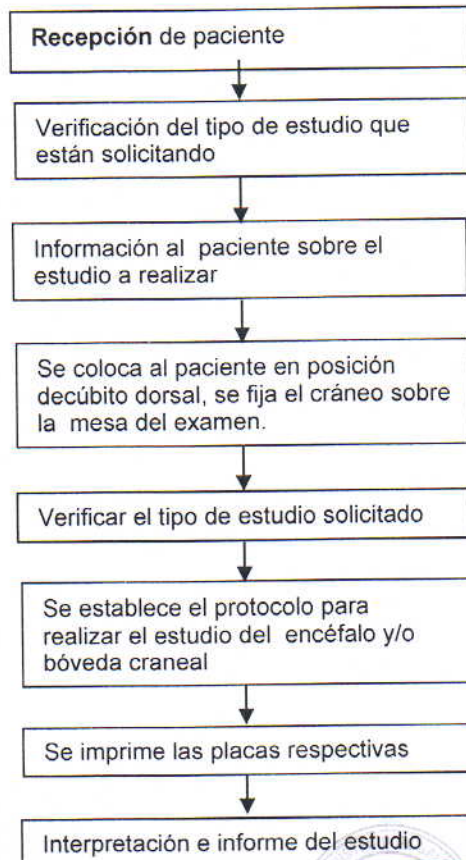
- 1. **FINALIDAD:** Observar el encéfalo y/o bóveda craneal, adecuadamente, en varias imágenes, en plano transversal, opcional: plano coronal y sagital, sin la administración endovenosa de sustancia de contraste por vía endovenosa.
- 2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
- 3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
- 4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía espiral Multicorte (TEM) del encéfalo sin contraste y/o ventana ósea
- 5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte e impresora de placas
 - c. Insumos: placas de tomografía, sobres

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen, regularizada
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.

FLUJOGRAMA:



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****7. RECOMENDACIONES:**

Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004
- S. Bushong. Manual de Radiología para Técnicos. (física, biología y protección radiológica) Harcourt Brace.

2. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE ENCÉFALO SIN Y CON CONTRASTE: VENTANA PARENQUIMAL

1. **FINALIDAD:** Observar el encéfalo, adecuadamente, en varias imágenes, en planos transversales, opcional: plano coronal y sagital, sin y con administración de sustancia de contraste por vía endovenosa.

2. OBJETIVO:

- Usar protocolo para dicho estudio
- Mostrar imágenes de buena resolución

3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral multicorte

4. **NOMBRE DE PROCESO:** Tomografía espiral Multicorte (TEM) del encéfalo sin y con contraste

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- Recursos humanos: Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico especialidad en Radiología, Enfermera
- Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste, aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
- Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia

6. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS**a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía.
- Venir en ayuno mínimo 5 horas.
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Estudio del encéfalo sin y con administración de contraste por vía endovenosa.
- En la fase contrastada se puede usar jeringa o el inyector, dependiendo de la patología a estudiar.



P. MAZZETTI S



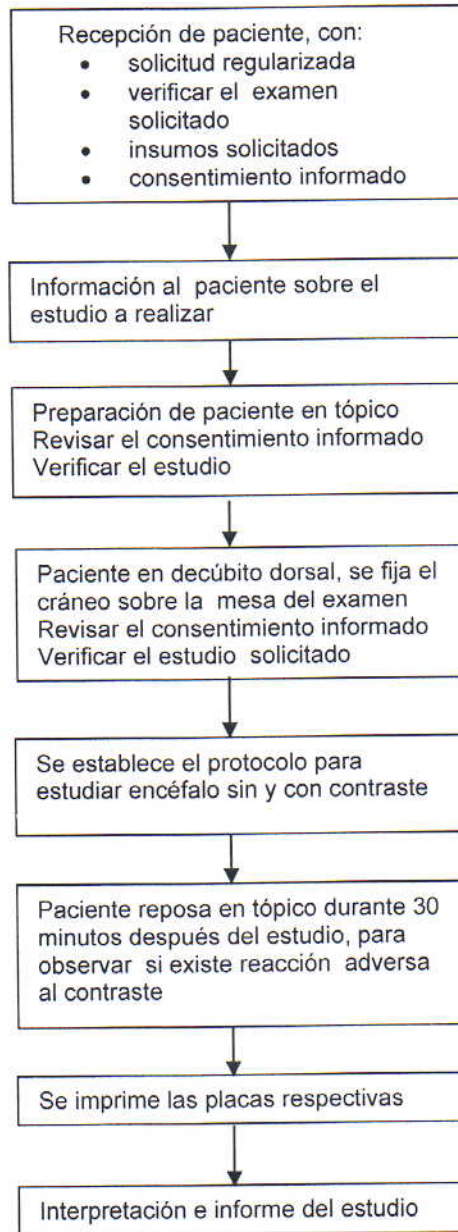
I. TAGLE L.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anesthesiologo

Revisar el cumplimiento del consentimiento informado

No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio. Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad



Handwritten signature at the bottom center



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****8. BIBLIOGRAFÍA**

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004
- S. Bushong. Manual de Radiología para Técnicos. (física, biología y protección radiológica) Harcourt Brace
- J. del Cura, S. Pedraza, A. Gayete. Radiología Esencial. Editorial Médica Panamericana. 2010

3. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE ANGIOTOMOGRAFÍA CEREBRAL (ANGIOTEM CEREBRAL)

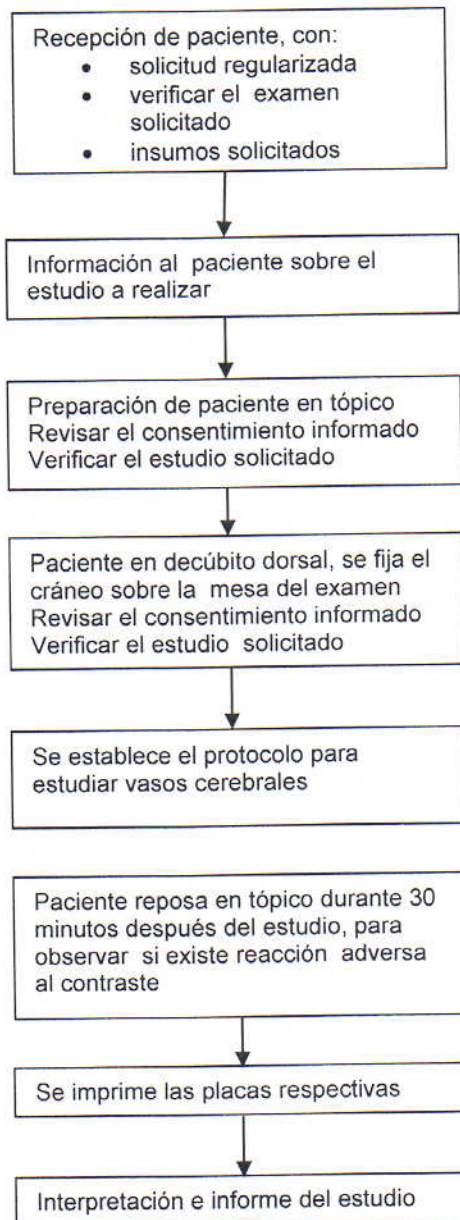
1. **FINALIDAD:** Observar los vasos arteriales, capilares y venosos del encéfalo, adecuadamente, desde al agujero occipital hasta el vertex craneal después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa, en varias imágenes de reconstrucción 3D, modalidad MIP y VRT.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. **NOMBRE DE PROCESO:** Angiotomografía cerebral (ANGIOTEM) del encéfalo
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio.
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia.
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS:**
 - a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**
 - Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
 - Venir en ayuno mínimo 5 horas
 - Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
 - Preparación del paciente en el tópic
 - Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
 - Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





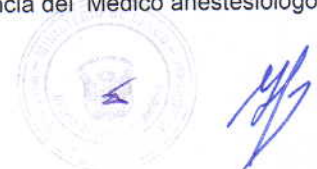
Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
 Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.
 No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.
 Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de Antigüedad.
 Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurrorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004
- Anne Osborn. Angiografía cerebral. Segunda edición. Editorial Marban. 2000

4. GUIA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE ANGIOTOMOGRAFÍA DE VASOS SUPRAÓRTICOS

1. **FINALIDAD:** Observar imágenes de los vasos arteriales, desde el arco aórtico hasta el polígono de Willis, adecuadamente, después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa en varias imágenes de reconstrucción 3D modalidad MIP y VRT.

2. **OBJETIVO:**

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral multicorte

4. **NOMBRE DE PROCESO:** Angiotomografía de vasos supraórticos (ANGIOTEM DE VASOS SUPRAÓRTICOS)

5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**

- a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
- b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
- c. Equipos para usar cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
- d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia

6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
- Venir en ayuno mínimo 5 horas
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.

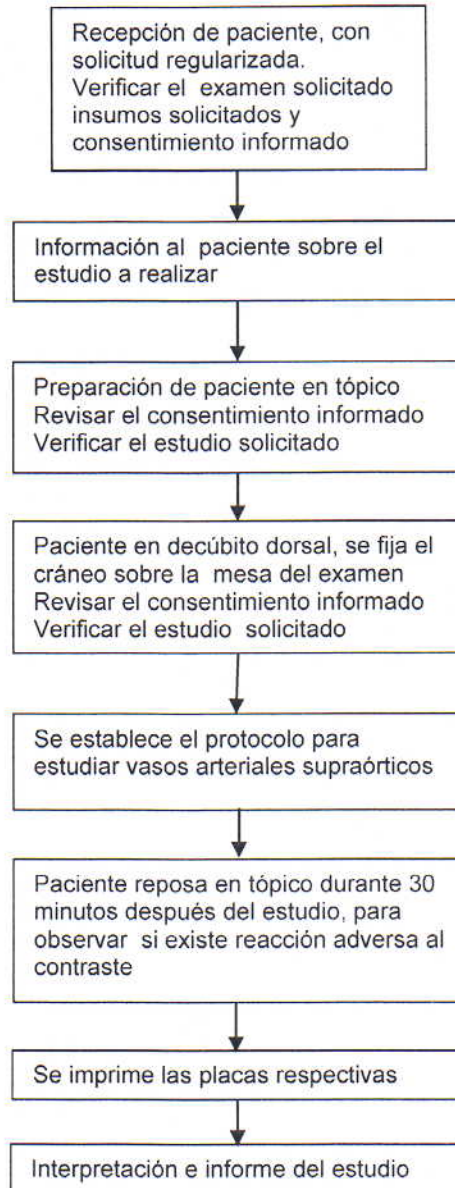


[Handwritten signature]



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.

No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspende esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.

Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo



Handwritten signature



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****8. BIBLIOGRAFÍA**

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004
- Anne Osborn. Angiografía cerebral. Segunda edición. Editorial Marban. 2000

5. GUIA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE PERFUSIÓN CEREBRAL

1. **FINALIDAD:** Observar el flujo y volumen sanguíneo del parénquima cerebral en una extensión aproximada de 3 cms de altura, según topografía de la patología, después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa.

2. OBJETIVO:

- Usar protocolo para dicho estudio
- Mostrar imágenes de buena resolución

3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte

4. **NOMBRE DE PROCESO:** Perfusión cerebral

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
- Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
- Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
- Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

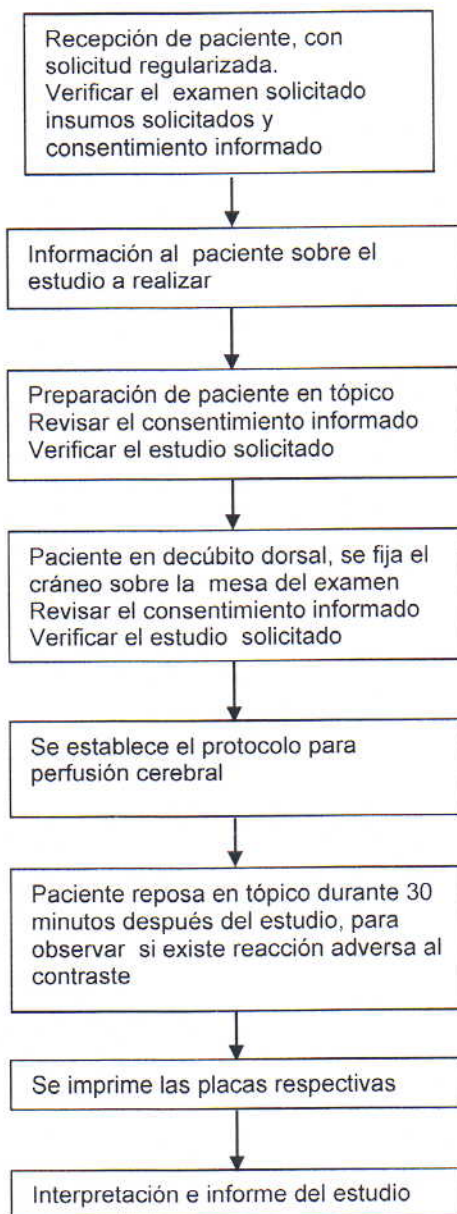
- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
- Venir en ayuno mínimo 5 horas
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





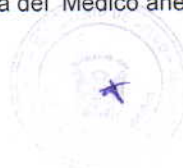
Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

- Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
- Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.
- No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.
- Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.
- Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anesthesiologo.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

6. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE CISTERNOGRAFÍA

1. **FINALIDAD:** Observar el drenaje, externo, anómalo del líquido cefalorraquídeo

2. **OBJETIVO:**

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte

4. **NOMBRE DE PROCESO:** Cisternografía

5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**

- a. Recursos humanos: Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico especialidad en Radiología, Enfermera
- b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
- c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
- d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia

6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

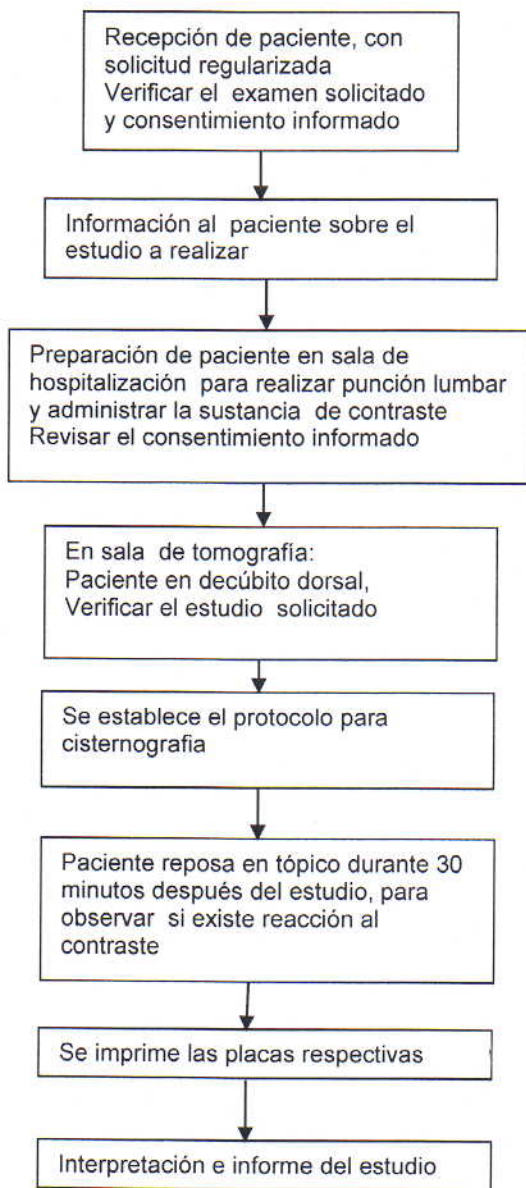
- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS)
- Previamente en la sala de hospitalización se ha procedido a realizar la administración de sustancia de contraste de 8 a 10 ml a través de punción lumbar
- Después de la administración contraste, el paciente permanece en reposo entre 2 a 4 horas
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

No se realiza el estudio a pacientes gestantes independientemente del tiempo de gestación. Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.

No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.

Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anesthesiologo.



[Handwritten signature]



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurroradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

7. GUIA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE DE HIPÓFISIS CON CONTRASTE

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la glándula hipofisaria después de administrar sustancia de contraste en plano transversal, coronal y sagital.

2. OBJETIVO:

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte

4. **NOMBRE DE PROCESO:** Tomografía de hipófisis

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
- b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
- c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
- d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

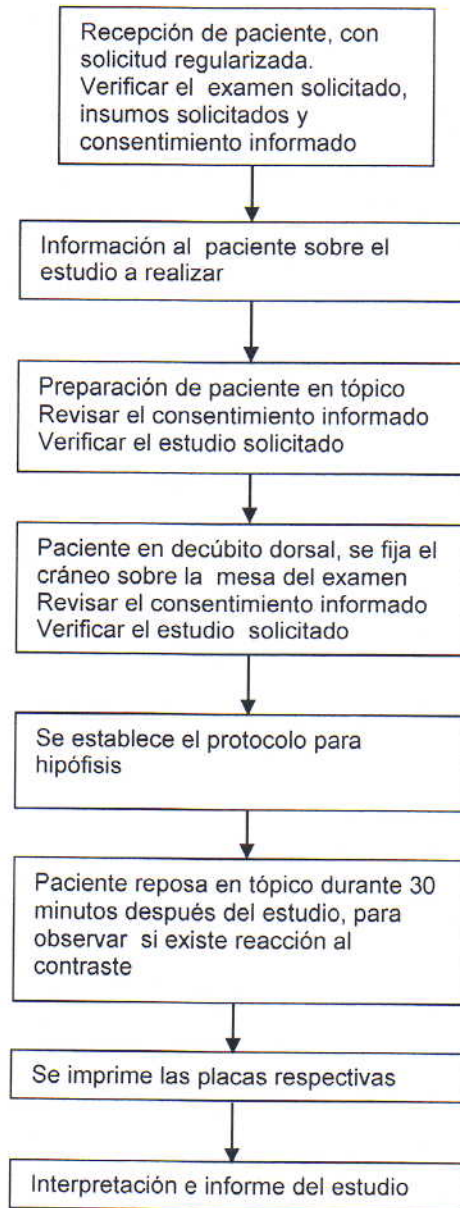
- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
- Venir en ayuno mínimo 5 horas
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.

No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.

Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

8. GUIA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE DE SENOS MAXILARES SIN CONTRASTE

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente los senos paranasales en plano transversal, coronal y sagital.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. **NOMBRE DE PROCESO:** Tomografía de senos paranasales
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas
 - c. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**
 - a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**
 - Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS)
 - Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
 - Preparación del paciente en el tópic
 - Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.

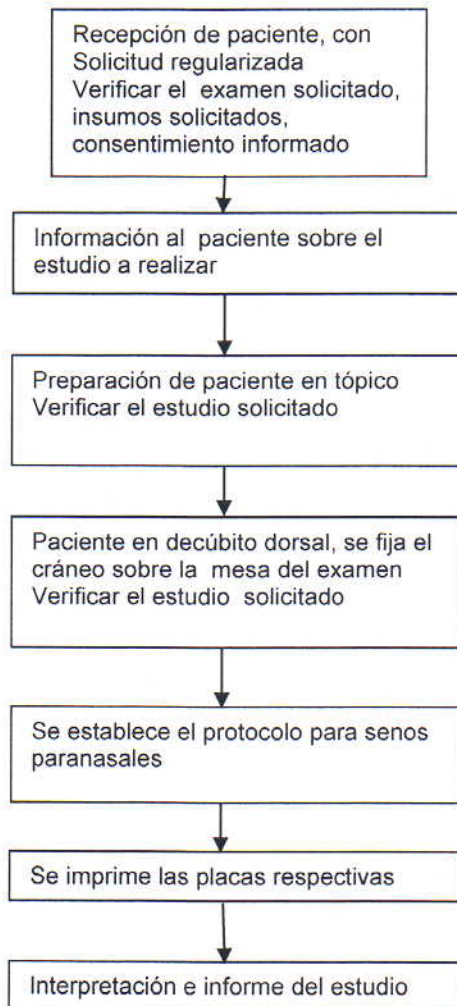


Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:

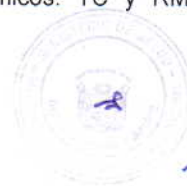


7. RECOMENDACIONES:

- Si la paciente es gestante del primer trimestre no es recomendable realizar dicho estudio, en los demás trimestres, si es necesario efectuar el examen, se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
- Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.
- No realizar en casos de Hipertiroidismo sin tratamiento.
- Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.
- Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFIA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

9. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE HUESO TEMPORAL SIN CONTRASTE

- 1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente los diferentes elementos anatómicos del hueso temporal en plano transversal, oblicuo y coronal.
- 2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
- 3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
- 4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía de hueso temporal
- 5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas,
 - c. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres

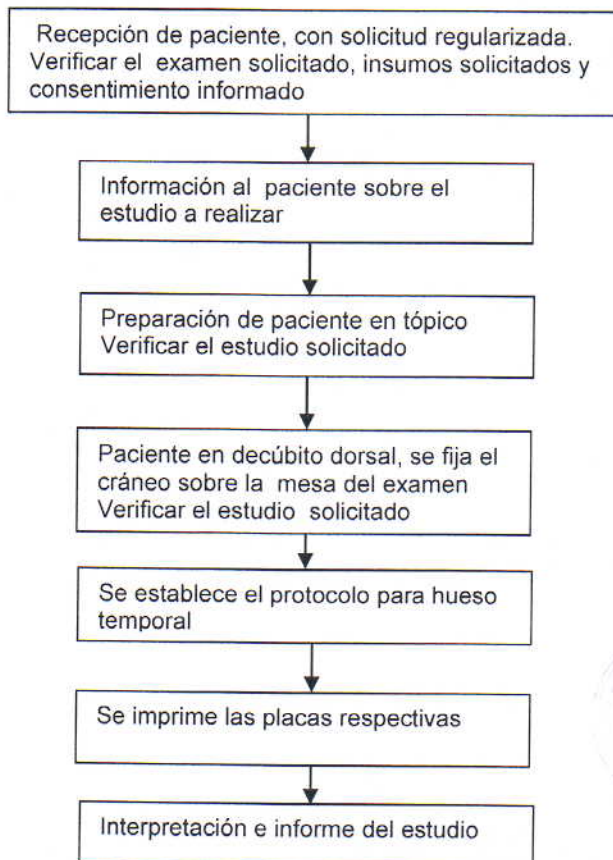
6. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS)
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópico
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.



FLUJOGRAMA:



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

No es recomendable realizar, el estudio a pacientes gestantes en el primer trimestre, si es necesario realizar dicho examen en los demás trimestres se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFIA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

10. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE ORBITAS SIN CONTRASTE

1. FINALIDAD: Observar adecuadamente los diferentes elementos anatómicos que componen la órbita.

2. OBJETIVO:

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: en la unidad de tomografía espiral Multicorte

4. NOMBRE DE PROCESO: tomografía de órbita

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- a. Recursos humanos: Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico especialidad en Radiología, Enfermera
- b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas,
- c. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (pago o autorizado por el SIS)
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Fijación del cráneo mediante esparadrapo.

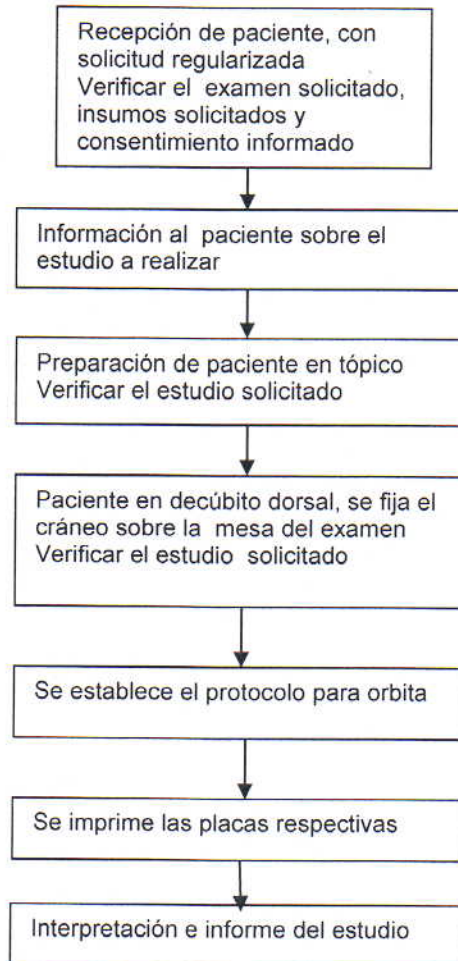


[Handwritten signature]



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

No se realiza el estudio a pacientes gestantes en el primer trimestre, si el estudio es necesario se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo



8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004



Handwritten signature

**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****11. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE CUELLO CON CONTRASTE**

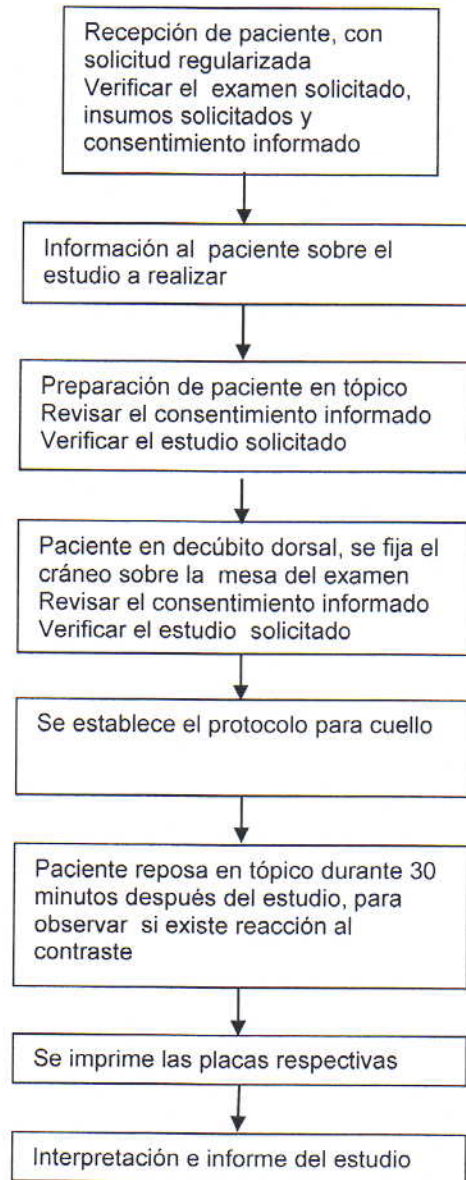
1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente los diferentes planos del cuello después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía de cuello con contraste
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**
 - a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**
 - Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
 - Venir en ayuno mínimo 5 horas
 - Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
 - Preparación del paciente en el tópic
 - Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
 - Fijación del cráneo mediante esparadrapo.
 - Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

- No se realiza el estudio a pacientes gestantes en el primer trimestre, si el estudio es necesario se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
- Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.
- No realizar en casos de Hipertiroidismo.
- Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.
- Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo



[Handwritten signature]





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

12. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE ABDOMEN SUPERIOR O ABDOMEN-PELVIS SIN Y/O CON CONTRASTE

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente las diferentes estructuras anatómicas de cavidad abdominal y los diferentes planos que se componen dicha estructura, sin y/o después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte.
4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía de abdomen superior o abdomen-pelvis, sin y/o con contraste por vía endovenosa.
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambu, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia



6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

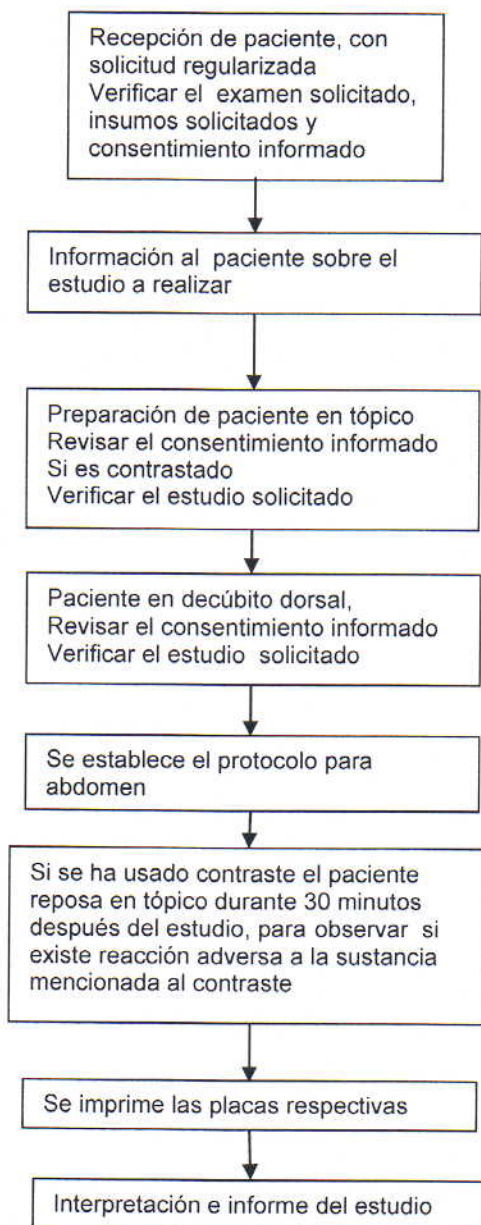
- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS) y los insumos médicos solicitados para dicho estudio
- ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
- Venir en ayuno mínimo 5 horas si el estudio es contrastado
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa cuando es contrastado.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



P. MAZZETTI S.



I. TAGLE L.



7. RECOMENDACIONES

No se realiza el estudio a pacientes gestantes en el primer trimestre, si el estudio es necesario se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.

No realizar en casos de Hipertiroidismo.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.

Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurrorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 2004

13. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE TÓRAX: PULMONES Y MEDIASTINO SIN Y/O CON CONTRASTE

1. FINALIDAD: Observar el parénquima pulmonar y mediastino en diferentes planos sin y/o después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa
2. OBJETIVO:
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. NOMBRE DE PROCESO: tomografía de pulmones y/o mediastino sin y con administración de sustancia de contraste.
5. CONSIDERACIONES GENERALES:
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia
6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

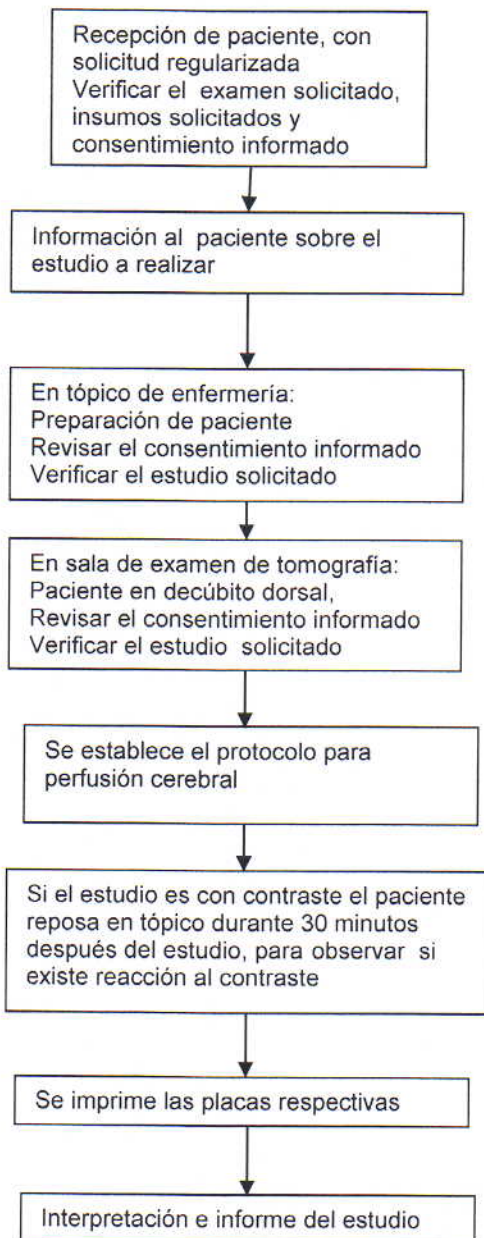
- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS) e insumos médicos solicitados para dicho estudio: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
- Venir en ayuno mínimo 5 horas, si el estudio es contrastado
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Preparación del paciente en el tópic
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
- Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





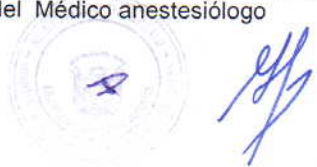
Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

- No se realiza el estudio de columna lumbar a pacientes gestantes, independientemente del tiempo de gestación, si es necesario el estudio de columna cervical y/o dorsal se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.
- Revisar el cumplimiento del consentimiento informado
- No realizar en casos de Hipertiroidismo si es contrastado.
- Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio
- Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo



**Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes****8. BIBLIOGRAFÍA**

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 200

14. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE COLUMNA VERTEBRAL SIN Y/O CON CONTRASTE

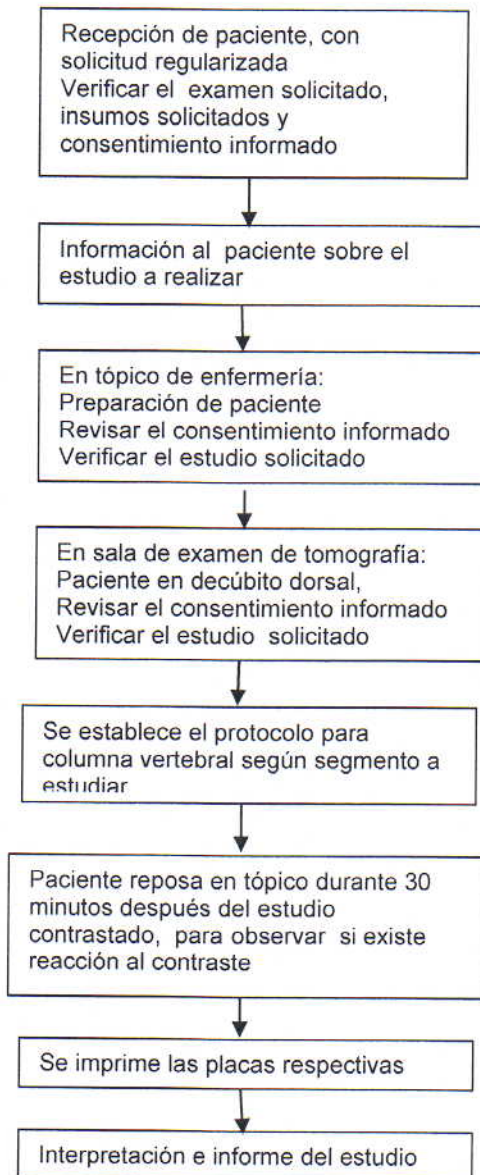
1. **FINALIDAD:** Observar los diferentes elementos óseos que conforman la columna vertebral en diferentes planos sin y/o con pos administración de sustancia de contraste por vía endovenosa.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía de columna vertebral: cervical, y/o dorsal y/o lumbar sin con administración de sustancia de contraste.
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS:**
 - a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**
 - Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS) e insumos médicos solicitados, si el estudio es con contraste: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
 - Venir en ayuno mínimo 5 horas, en el caso que se va usar sustancia de contraste
 - Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
 - Preparación del paciente en el tópic
 - Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
 - Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

No se realiza el estudio de columna lumbar a pacientes gestantes, independientemente del tiempo de gestación, si es necesario el estudio de columna cervical y/o dorsal se debe cubrir el abdomen con mandil de plomo.

Revisar el cumplimiento del consentimiento informado

No realizar en casos de Hipertiroidismo si es contrastado.

Paciente con diabetes mellitus, sin insuficiencia renal y tratamiento con metformina, suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio

Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anesthesiologo



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurroradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 200

15. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE DE RIÑÓN: UROTEM

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología de los riñones, uréteres y vejiga, sin y/o después de administrar sustancia de contraste por vía endovenosa, en diferentes planos.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de tomografía espiral Multicorte
4. **NOMBRE DE PROCESO:** tomografía de riñones o sistema urinario (urotem) sin y/o con administración de sustancia de contraste via endovenosa
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, Enfermera
 - b. Equipos: Tomógrafo espiral Multicorte, impresora de placas, inyector de contraste.
 - c. Equipos para usar en casos de emergencia y/o cuando sucede reacción adversa al contraste: aspirador de secreciones, coche de paro, ambú, oxígeno portátil, pulsoxímetro, tensiómetro, estetoscopio
 - d. Insumos: placas de tomografía, jeringas, sobres, medicamentos de emergencia.



6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

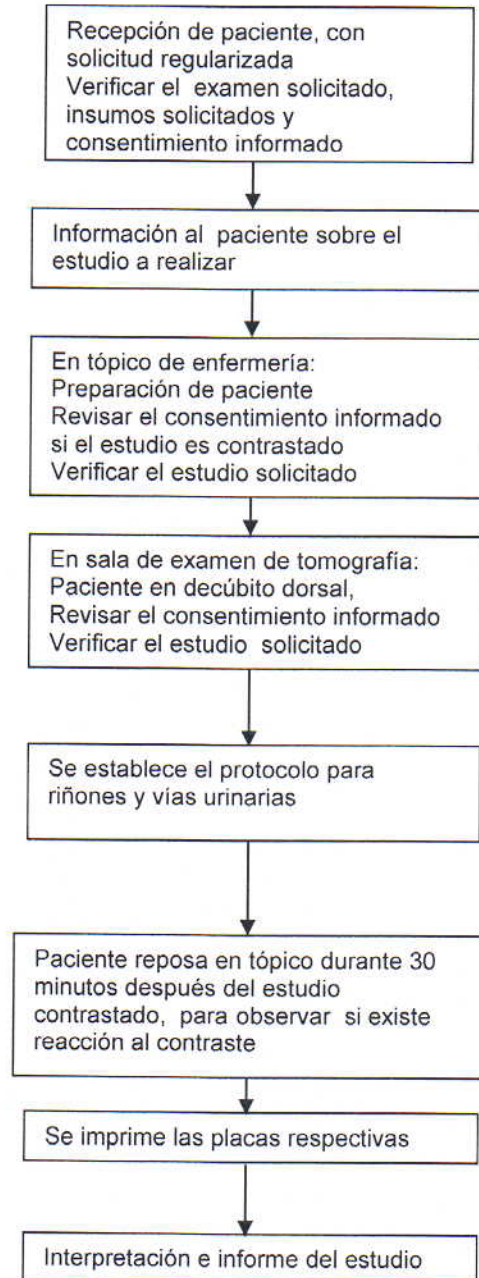
- a. **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**
 - Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS) e insumos médicos solicitados: ampolla de sustancia de contraste, jeringas, llave de triple vía,
 - Venir en ayuno mínimo 5 horas, si el estudio es contrastado
 - Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
 - Preparación del paciente en el tópic
 - Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo.
 - Utilizar el inyector automático de contraste para administrar la sustancia de contraste por vía endovenosa.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

- No se realiza el estudio de riñones y vías urinarias si es paciente gestante.
- Revisar el cumplimiento del consentimiento informado.
- No realizar en casos de Hipertiroidismo.
- Paciente con diabetes mellitus y tratamiento con metformina suspender esta medicación 48 horas antes y después de haber realizado el estudio.
- Pacientes mayores de 60 años deben traer el estudio de creatinina actualizado, mínimo 3 meses de antigüedad.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

8. BIBLIOGRAFÍA

- Matthias Hofer. Manual Práctico de TC. Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, setiembre 2008.
- Elliot Fishman Brooke Jeffrey. Multidetector. Marban Libros S. L. 2009.
- Colegio Interamericano de Radiología. Neurorradiología. Ediciones Journal 2010. Argentina.
- Torsten B. Moller. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Editorial Médica Panamericana. 2da. Reimpresión 200





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

ANEXOS Y FORMATOS

TOMOGRAFÍA ESPIRAL MULTICORTE



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE*

Fecha: / / Apellidos y Nombres : H.C :
 Fecha de nacimiento : / / Sexo: Femenino () Masculino () Edad: DNI:
 Dirección: Avda./Calle: Urbanización: Distrito:

Teléfono: Peso: Kg Talla: m
 Motivo de la exploración:
 Funciones vitales: FC: FR: PA: Sat O₂:% Glasgow:

El paciente o su representante legal debe completar el siguiente cuestionario:

¿Qué le vamos a hacer?

Usted va a realizarse una prueba de tomografía espiral multicorte a petición de su médico. La tomografía es una técnica de imagen que utiliza radiaciones ionizantes (Rayos X) de manera controlada. Los Rayos X pueden penetrar el cuerpo, lo que permite producir imágenes de las estructuras internas. El procedimiento dura pocos minutos dependiendo del órgano a estudiar, pero la preparación puede ser prolongada cuando requiera tomar líquidos y contraste por vía oral, según el examen a realizar.

¿Qué riesgos tiene?

Las precauciones a tomar son las derivadas de la acción de los rayos X, es necesario cumplir las normas de seguridad que le indicará el personal del servicio. En caso se encuentra embarazada o existe la posibilidad de gestación o tenga antecedentes de alergias, insuficiencia renal u otras enfermedades, deberá informarlo al personal del servicio.

ADVERTENCIA:

EN CASO SE ENCUENTRA EMBARAZADA O EXISTE LA POSIBILIDAD DE GESTACIÓN COMUNICARLO INMEDIATAMENTE

DECLARACION DEL CONSENTIMIENTO:

El paciente declara:

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida, comprendo el alcance y los riesgos del procedimiento.

.....
Firma del paciente, familiar o representante

.....
DNI

..... / /
Fecha

El consentimiento informado ha sido completado por:

Paciente Familiar o responsable

Nombres y apellidos:



REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

El paciente declara:

Revoco el consentimiento prestado en fecha: de..... del 20..... Y no deseo proseguir el tratamiento que doy con esta fecha por finalizado.

.....
Firma del paciente, familiar o representante

.....
DNI

..... / /
Fecha

Paciente Familiar o responsable

Nombres y apellidos:



REVISION DEL CUESTIONARIO

Observaciones:

El cuestionario de seguridad ha sido revisado por:

Nombres y apellidos:

Cargo:

Colegio Profesional N°.....

.....
Firma

..... / /
Fecha



* Radiologyinfo.org. American College of Radiology, Radiological Society of North America.



PERÚ Ministerio de Salud

Instituto de Gestión de Servicios de Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas



Pág. 71

Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes



GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS

RAYOS X





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

1. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE COLUMNA VERTEBRAL

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología de las vértebras en las diferentes incidencias (mínimo dos incidencias) según lo solicitado por médico tratante.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de radiología digital directa.
4. **NOMBRE DE PROCESO:** radiografía de columna vertebral, indicando el segmento a estudiar
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
 - b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
 - c. Insumos: placas de radiología, sobres.
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

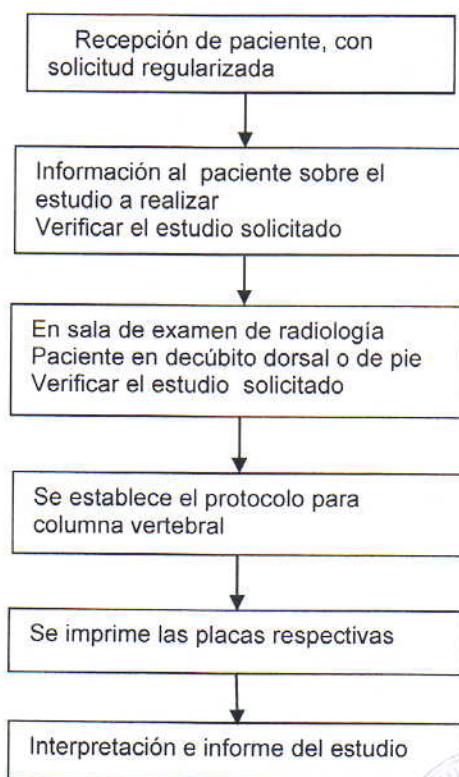
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Venir en ayunas, solamente, si el estudio corresponde a columna lumbosacro
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del equipo de rayos x o de pie



P. MAZZETTI S

FLUJOGRAMA:



L. TAGLE L.



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

No se realiza el estudio de columna vertebral segmento lumbosacro si es paciente gestante. El estudio columna cervical y dorsal se realiza si es que es necesario a partir de los tres meses de gestación, se cubre el abdomen con mandil de plomo. Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- J.F. Bonneville. Cuadernos de radiología: la columna vertebral. Editorial Masson. 1985
F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000

2. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

- 1. FINALIDAD: Observar adecuadamente el parénquima pulmonar en diferentes incidencias según lo solicitado por médico tratante.
2. OBJETIVO:
a. Usar protocolo para dicho estudio
b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: En la unidad de radiología digital directa
4. NOMBRE DE PROCESO: Radiografía de Tórax
5. CONSIDERACIONES GENERALES:
a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
c. Insumos: placas de radiología, sobres
6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
Paciente de pie o en decúbito dorsal sobre la mesa del equipo de rayos x, según condición de salud



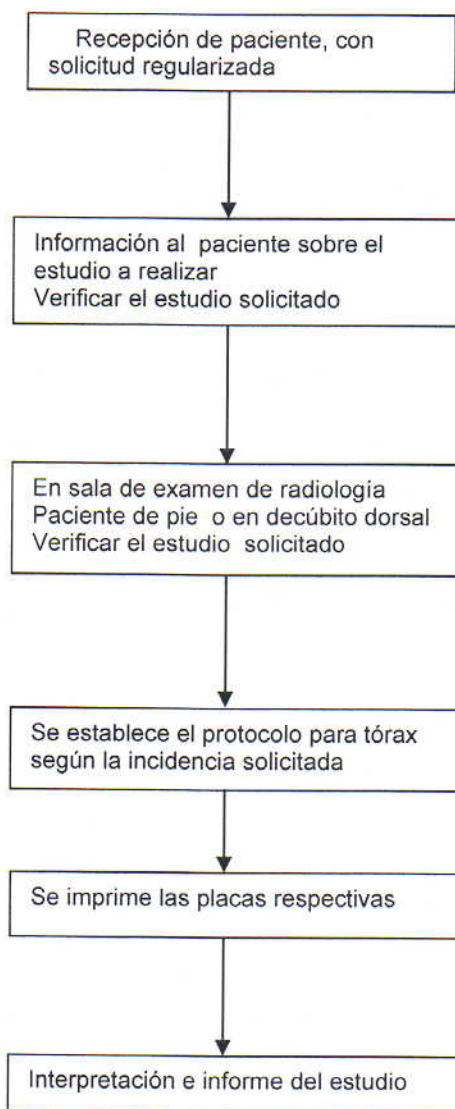
Handwritten signature at the bottom center.





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

En pacientes gestantes se realiza el estudio de tórax, si es necesario a partir de los tres meses de gestación, se cubre el abdomen con mandil de plomo
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños se realizara el estudio, previa evaluación del paciente, luego se coordinara con el Medico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFIA

- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000



[Handwritten signature]





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

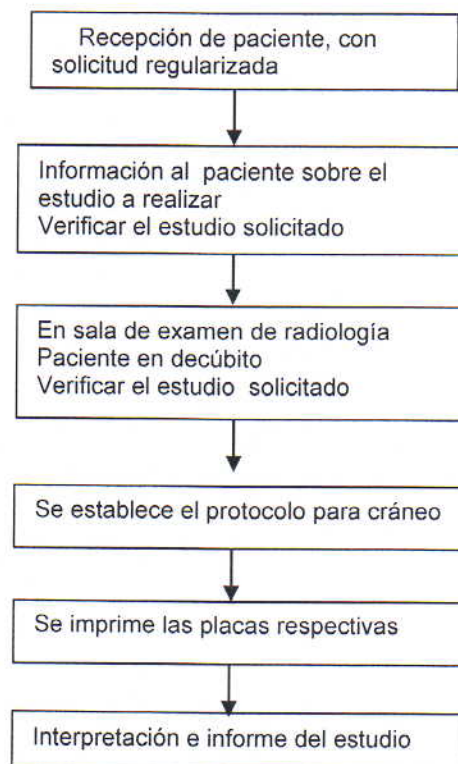
3. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE CRÁNEO

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología del cráneo en las diferentes incidencias (mínimo dos incidencias) según lo solicitado por médico tratante.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** En la unidad de radiología digital directa
4. **NOMBRE DE PROCESO:** Radiografía de cráneo
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
 - b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
 - c. Insumos: placas de radiología, sobres.
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito sobre la mesa del equipo de rayos x

FLUJOGRAMA:



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante independientemente del tiempo de embarazo y es necesaria la radiografía de cráneo esta, se realiza cubriendo el abdomen con mandil de plomo. Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anesthesiologo

8. BIBLIOGRAFIA

- F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000

4. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE HUESO TEMPORAL

1. FINALIDAD: Observar adecuadamente la morfología del hueso temporal o algunos de sus componentes , en ese caso el médico debe precisar que estructura desea evaluar (mastoides, peñasco, conducto auditivo interno, etc)

2. OBJETIVO:

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: en la unidad de radiología digital directa.

4. NOMBRE DE PROCESO: radiografía de hueso temporal o de uno de sus componentes.

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
- b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
- c. Insumos: placas de radiología, sobres.

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito sobre la mesa del equipo de rayos x



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



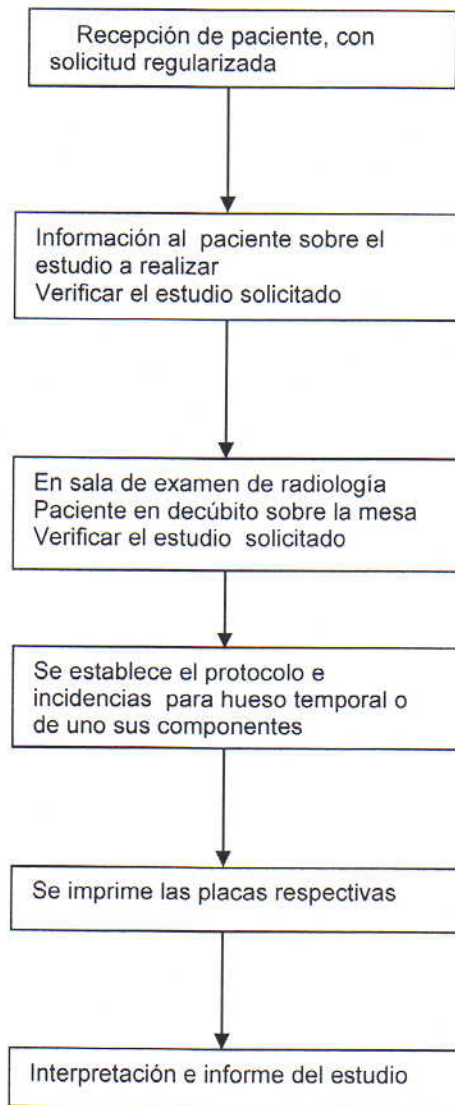
Handwritten signature





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante independientemente del tiempo de gestación y el estudio es necesario se realiza cubriendo el abdomen con mandil de plomo.
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFIA

- F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

5. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE SENOS PARANASALES

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología de los senos paranasales en diferentes incidencias.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** en la unidad de radiología digital directa
4. **NOMBRE DE PROCESO:** radiografía de senos paranasales
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
 - b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
 - c. Insumos: placas de radiología, sobres.

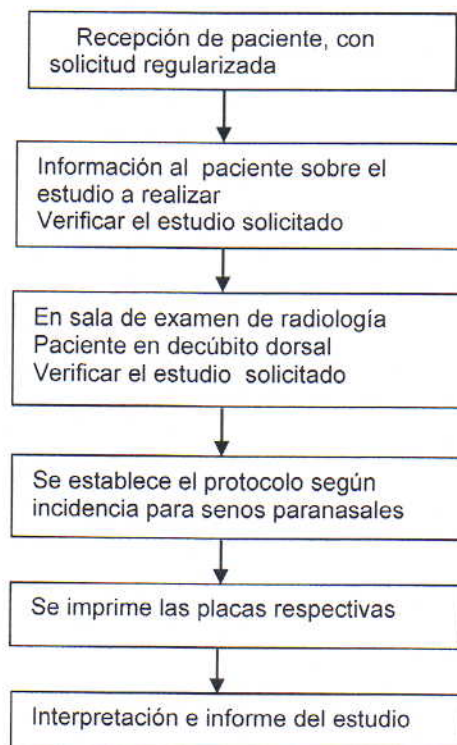
6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito sobre la mesa del equipo de rayos x



FLUJOGRAMA:



Handwritten signature





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante, independientemente del tiempo de embarazo y el estudio es necesario se realiza cubriendo el abdomen con mandil de plomo.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000

6. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE ORBITAS

1. FINALIDAD: Observar adecuadamente la morfología de las orbitas

2. OBJETIVO:

- a. Usar protocolo para dicho estudio
- b. Mostrar imágenes de buena resolución

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: En la unidad de radiología digital directa

4. NOMBRE DE PROCESO: Radiografía de orbitas

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
- b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
- c. Insumos: placas de radiología, sobres.

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito sobre la mesa del equipo de rayos x



P. MAZZETTI S



I. TAGLE L.



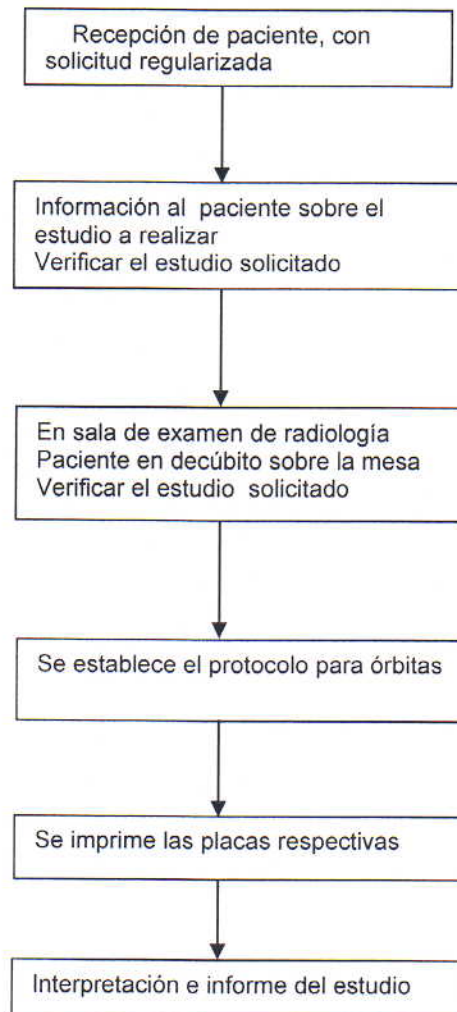
Handwritten signature





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante, independientemente del tiempo de gestación y el estudio es necesario esta se realiza cubriendo el abdomen con mandil de plomo.
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000



Handwritten signature





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

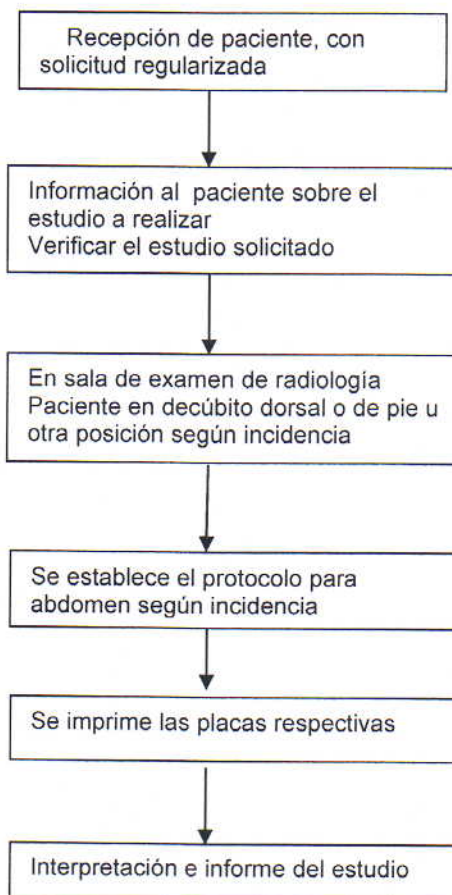
7. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE ABDOMEN

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología del abdomen en diferentes incidencias (mínimo dos incidencias) según lo solicitado por médico tratante.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** En la unidad de radiología digital directa
4. **NOMBRE DE PROCESO:** Radiografía de abdomen
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
 - b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
 - c. Insumos: placas de radiología, sobres.
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa o de pie u otra posición según incidencia solicitada

FLUJOGRAMA:



MAZZETTI S



I. TAGLE L.



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

No se realiza el estudio de abdomen a pacientes gestantes independientemente el tiempo de embarazo.

Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- F. Eleta, O. Velan. Diagnóstico por imágenes: de la cara, cráneo y endocraneo. Editorial Jims. 1985
D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000

8. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE ARTICULACIONES

1. FINALIDAD: Observar adecuadamente la morfología de la articulación solicitada por su médico tratante, en las diferentes incidencias (mínimo dos incidencias).

2. OBJETIVO:

- Usar protocolo para dicho estudio
Mostrar imágenes de buena resolución

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: En la unidad de radiología digital directa

4. NOMBRE DE PROCESO: Radiografía de articulación, señalado por médico tratante

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, técnico en radiología
Equipos: rayos x digital directo, impresora
Insumos: placas de radiología, sobres.

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del equipo de rayos x o de pie, según la articulación a estudiar

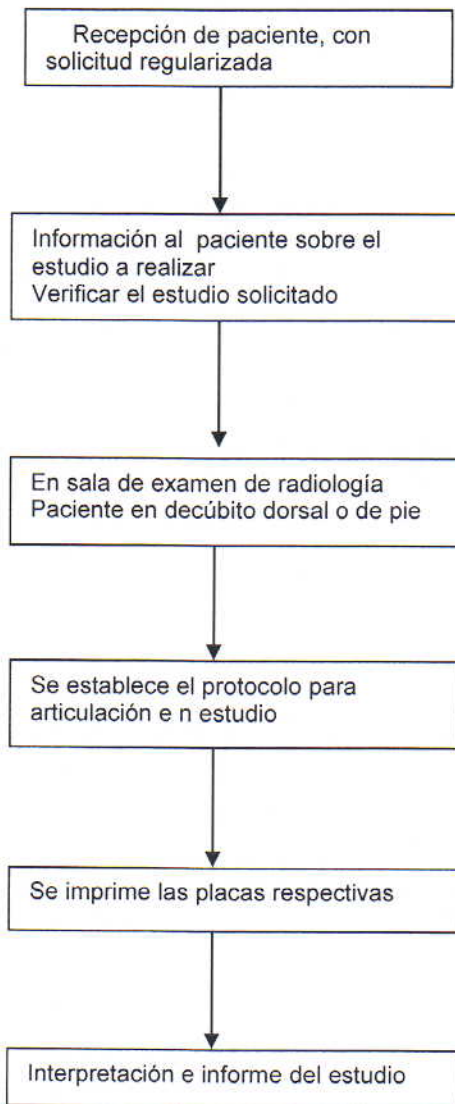


Handwritten signature at the bottom of the page.



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante, independientemente del tiempo de embarazo y si es necesario el estudio, esta, se realiza cubriendo con mandil de plomo el abdomen.
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000



Handwritten signature



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

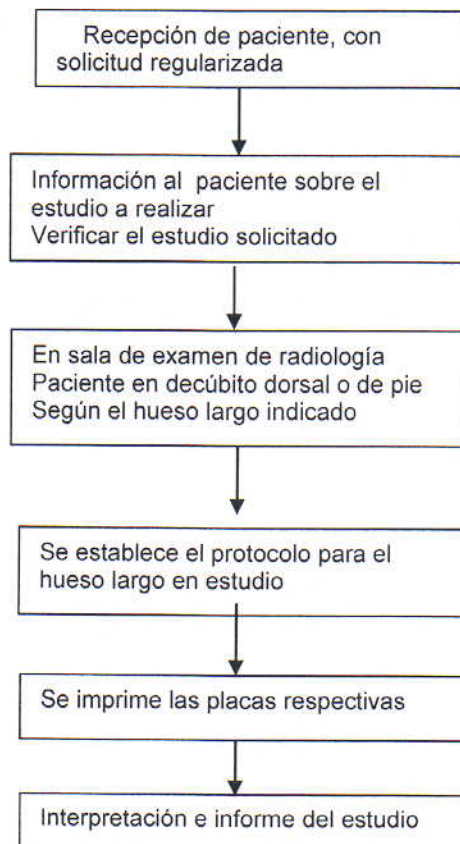
9. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE HUESOS LARGOS

1. **FINALIDAD:** Observar adecuadamente la morfología de los huesos largos, según lo solicitado por médico tratante.
2. **OBJETIVO:**
 - a. Usar protocolo para dicho estudio
 - b. Mostrar imágenes de buena resolución
3. **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** En la unidad de radiología digital directa
4. **NOMBRE DE PROCESO:** radiografía de hueso largo, indicado por su médico tratante
5. **CONSIDERACIONES GENERALES:**
 - a. Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
 - b. Equipos: rayos x digital directo, impresora
 - c. Insumos: placas de radiología, sobres.
6. **CONSIDERACIONES ESPECIFICAS**

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
- Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
- Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del equipo de rayos x o de pie, según el hueso largo a estudiar

FLUJOGRAMA:



Handwritten signature





Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante independientemente del embarazo y el estudio es necesario se protege el abdomen con mandile de plomo
Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000

10. GUÍA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE RADIOGRAFÍA DE PELVIS

1. FINALIDAD: Observar adecuadamente la morfología de la pelvis ósea.

2. OBJETIVO:

- Usar protocolo para dicho estudio
Mostrar imágenes de buena resolución

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN: en la unidad de radiología digital directa

4. NOMBRE DE PROCESO: radiografía de pelvis

5. CONSIDERACIONES GENERALES:

- Recursos humanos: Medico Radiólogo, Tecnólogo Medico especialidad en Radiología, o técnico en radiología
Equipos: rayos x digital directo, impresora
Insumos: placas de radiología, sobres,

6. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente debe presentarse a recepción con la solicitud de examen regularizado (boleta de pago o autorizado por el SIS),
Brindar información al paciente sobre la modalidad del estudio.
Paciente en decúbito sobre la mesa del equipo de rayos x

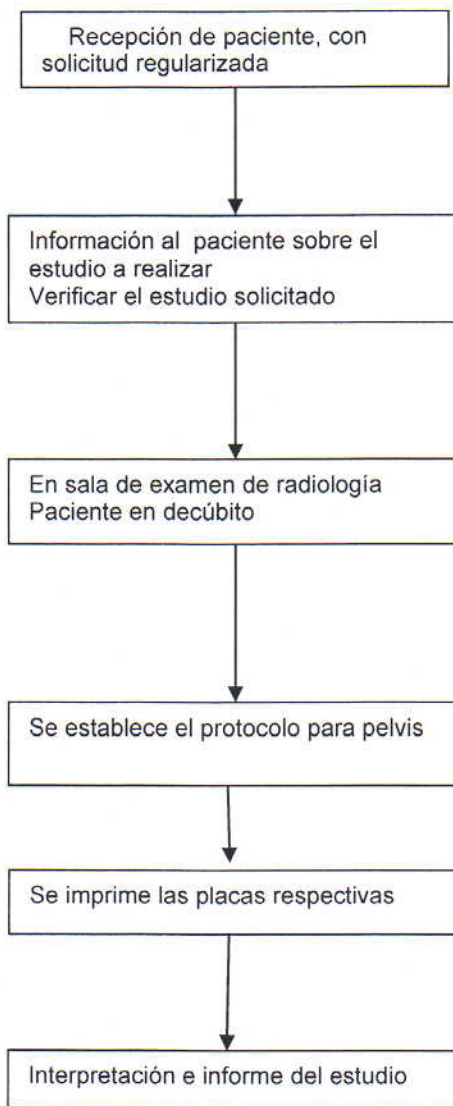


Handwritten signature at the bottom of the page.



Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Imágenes

FLUJOGRAMA:



I. TAGLÉ L.

7. RECOMENDACIONES:

Si la paciente es gestante e independientemente del tiempo de embarazo no se realiza el estudio mencionado
 Pacientes con trastornos psiquiátricos, retardo mental, compromiso del sensorio con ventilación asistida y niños; se intenta realizar el examen y si no colaboran por su estado de salud, se programa en la fecha que está programado la asistencia del Médico anestesiólogo

8. BIBLIOGRAFÍA

- D. katz, K. Math, S. Groskin. Secretos de la Radiología. Mc Graw-Hill Interamericana. 2001
- J. Vilaseca. Elementos de Semiología Radiológica. Editorial el Ateneo. 1975
- C. Pedrosa, R. Casanova. Diagnóstico por Imagen. Mc Graw-Hill Interamericana. 2000



Handwritten signature

