

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA**

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 1 de 83

### **1.-Objetivo**

La finalidad de este manual es ser una herramienta de apoyo para quienes colaboran en el área de imagenología, así como para establecer los protocolos y lineamientos para el desarrollo correcto y oportuno en la toma de los estudios de resonancia magnética, así como de la técnica aplicada en cada protocolo de exploración, en el marco de la bioseguridad para el paciente, el personal operativo y al equipo mismo, permitiendo, eficacia en la ejecución de los estudios, evitando la pérdida de tiempo innecesaria, lo que da como resultado eficiencia en la realización de los estudios, y de esta manera brindar una atención de calidad, que da como resultado la entrega de imágenes de calidad, que brinden al médico tratante información oportuna y confiable para el correcto diagnóstico.

### **2.-Alcance**

El siguiente manual incluye técnicas, protocolos y procedimientos relativos al personal del área de radiología e imagen (imagenología), con alcance al personal técnico, médico y personal de apoyo al área.

### **3.Receptor del servicio**

El servicio de radiología e imagen, cuenta con equipo de resonancia magnética tipo electroimán superconductor de campo alto, con capacidad de realizar estudios de las diferentes regiones del cuerpo humano, a todas aquellas persona que necesiten de una atención optima y confiable, colaboradores institucionales, alumnado UFD, deportistas de todas las categorías y al público en general.

### **4.-Responsable**

Jefe del servicio de imagenología, médico especialista en radiología e imagen.

T.R. Turno Matutino

T.R. Turno Vespertino

T.R. Turno Nocturno

T.R. Turno Guardia Especial

### **5.- Áreas Involucradas**

Se debe indicar todas las áreas involucradas que intervienen en el documento o proceso.

| AREA               | RESPONSABLE                     | FIRMA |
|--------------------|---------------------------------|-------|
| Área de enfermería | Responsable del Área enfermería |       |
| Área Biomédica     | Responsable del Área biomédica  |       |
| Servicios médicos  | Responsable del servicio medica |       |

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 2 de 83

|                     |                                     |  |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Operaciones         | Responsable del Área administrativa |  |
| Administración      | Responsable del Área Administrativa |  |
| Admisión            | Responsable de Admisión             |  |
| Relaciones publicas | Responsable de Relaciones publicas  |  |

Se realizan los estudios de Resonancia Magnética cuando el paciente trae su solicitud médica, sin embargo cuando no hay dicha solicitud en el estándar PFR 6 existen consentimientos para que el paciente autorice la realización del el estudio en caso de ser un estudio en fase simple y contrastado.

### **6.- Procedimientos para la toma de estudios de resonancia magnética:**

#### 1.- INTRODUCCION

Los estudios de resonancia magnética es realizado por personal técnico debidamente capacitado y los estudios consisten en la exploración en de la anatomía humana, previa revisión de la solicitud del estudio por parte del Médico tratante y apoyada en la realización de un breve cuestionario. Posteriormente se verifica que el paciente no cuente con metales, marcapasos, prótesis cocleares, stens cardiacos.

La preparación del paciente (Ayuno) en caso de que el estudio requiera la aplicación de gadolinio.

Se explica al paciente en que consiste el estudio que se le va a realizar, el objetivo, alcances y limitaciones del mismo y las probables molestias que éste pueda eventualmente ocasionar. Se le da a conocer que puede realizar las preguntas que considere necesarias para que pueda despejar sus dudas antes de la realización del estudio, comprender el estudio que se le va a realizar y la aceptación o rechazo del mismo.

Una vez aceptada la realización del estudio, previa firma del consentimiento informado, se le pide al paciente que se coloque una bata en caso de requerirla y se le indica la posición en la que debe colocarse

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |



**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CEMA  
CENTRO DE EXCELENCIA MÉDICA EN ALTURA**



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA  
MAGNETICA**

**Departamento / Área:  
Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de: Enero 2021**

**Clave: CEMA-MN-IM-RM-04**

**Versión: 6.0**

**Página 3 de 83**

para la realización del estudio.

Se registra al paciente con sus datos generales, tipo de estudio y protocolo de estudio.

Se procede a la adquisición de las imágenes. Se realiza un estudio enfocado al padecimiento actual del paciente y se determina la existencia de hallazgos patológicos

Una vez terminada la realización del estudio, se le resuelven posibles dudas que pudieran existir acerca del procedimiento realizado, se le informa el tiempo de entrega del estudio. Se imprime las imágenes adquiridas durante el estudio,

Se realiza el informe por parte del médico radiólogo con la descripción de los hallazgos, probabilidad diagnóstica principal, así como diagnósticos diferenciales. Se recomienda al final del informe la correlación clínica, paraclínica bioquímica complementaria.

Se firma el reporte por parte del médico radiólogo con número de cédula. Se guardan imágenes y reporte del paciente en carpeta y se entrega el estudio. Se conserva registro electrónico de imágenes y reporte para futuros estudios o aclaraciones.

**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

**JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA**

**LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD**

**DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA**

**DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA**

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 4 de 83

### 2.- CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

- Un imán 1.5T extraordinariamente homogéneo y de eficacia probada.
- Optix RF para obtener una mayor claridad e intensidad de la señal y unas imágenes más nítidas.
- Tecnología de bobinas Express para evitar la manipulación de bobinas voluminosas entre un estudio y otro.
- Eficacia de gradiente (33/120), electrónica de nuevo diseño y un sistema innovador de refrigeración con agua para un funcionamiento ecoeficiente.
- Lector de Interface, un centro de control fácil de usar para optimizar los parámetros de exploración en pocos pasos.
- Avanzadas aplicaciones clínicas de software como Automatizado en cerebro real, MR Touch, IDEAL IQ, LAVA Flex, 3D ASL, etc.
- Tecnología proactiva en el sitio de servicio para prevenir las paradas imprevistas del servicio.

### 3.- ANTENAS DE RADIOFRECUENCIA



| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 5 de 83



| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 6 de 83



| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 7 de 83



**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 8 de 83

### 01.- PROTOCOLO DE CRANEO

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

1. Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
2. Explicarle el procedimiento
3. Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
4. Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
5. Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
6. Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante o dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

1. Decúbito supino
2. Antena volumétrica para cráneo
3. Introducir cráneo en la antena
4. Centrar cráneo en la bobina y fijar cráneo en la bobina
5. Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 9 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



- Secuencia 1**

Sagital t1 flair

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1950 | 8'9 | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 288 x 256 | 24cm |        |

**Secuencia 2**

Sagital t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|-------|--------|
| 6000 | 121 | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 288x 288 | 24 cm |        |

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 10 de 83

- Secuencia 3**

axial t2 flair

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|-------|--------|
| 8000 | 91 | -  | -      | 1   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 288x 192 | 24 cm |        |

- Secuencia 4**

axial t1 flair

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|-------|--------|
| 1900 | 8  | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 256x 224 | 24 cm |        |

- Secuencia 5**

axial t2 propeller

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|-------|--------|
| 6000 | 84.4 | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 288x 288 | 24 cm |        |

- Secuencia 6**

axial t2 gre

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|-------|--------|
| 550 | 16 | -  | -      | 1   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 288x 224 | 24 cm |        |

- Secuencia 7**

coronal t2 fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3912 | 99.9 | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 20            | 384 x 256 | 24 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 11 de 83

### 02.- PROTOCOLO DE ORBITAS

- **Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
  - 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
  - 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
  - 5.-Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
  - 6.-Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- **Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena volumétrica para cráneo
- 3.- Introducir cráneo en la antena
- 4.- Centrar cráneo en la bobina y fijar cráneo en la bobina
- 5.-Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 12 de 83

### Secuencia localizadora

Tres planos



- Secuencia 1

axial t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 6000 | 112 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 2

axial t1 flair propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3185 | 46 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256 x 256 | 20cm |        |

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 13 de 83

- Secuencia 3**

axial t1 se

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 400 | 18 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 4**

axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 442 | 20 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 5**

axial t2 fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 2500 | 90 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 6**

Sagital t2 fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3050 | 192 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 7**

Sagital t1 se

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 400 | 18 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 8**

Coronal t2 fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3050 | 192 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 9**

Coronal t1 se

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 400 | 18 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288 x 256 | 20cm |        |

En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 14 de 83

### 03.- PROTOCOLO DE SILLA TURCA

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.-Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.-Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.-Decúbito supino
- 2.- Antena volumétrica para cráneo
- 3.- Introducir cráneo en la antena
- 4.- Centrar cráneo en la bobina y fijar cráneo en la bobina
- 5.-Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 15 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



**Elaboró**

**JOSUE A. RAMIREZ REDONDO**  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

**LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ**  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

**DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL**  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

**DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS**  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 16 de 83

- Secuencia 1**

axial t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 6006 | 83 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 288 x 288 | 20cm |        |

- Secuencia 2**

axial t1 flair

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 402 | 18 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 320 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 3**

Sagital t2 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|------|--------|
| 675 | 22 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 320x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 4**

Sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 402 | 18 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 320 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 5**

Coronal t2 fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 2425 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 288 x 288 | 20cm |        |

- Secuencia 6**

Coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 500 | 23 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 12            | 288 x 288 | 20cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)**

**Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial**

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 17 de 83

### 04.- PROTOCOLO DE OIDOS

- Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante o dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena volumétrica para cráneo
- 3.- Introducir cráneo en la antena
- 4.-Centrar cráneo en la bobina y fijar cráneo en la bobina
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 18 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



- Secuencia 1**

axial t2 fs frfse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3000 | 120 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 22cm |        |

- Secuencia 2**

axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 600 | 22 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.5mm | 12            | 320 x 224 | 22cm |        |

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 19 de 83

- Secuencia 3**

axial 3D fiesta

| TR | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 6  | min | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.8mm | 60            | 256 x 256 | 18cm |        |

- Secuencia 4**

coronal t2 FSE

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 5000 | 120 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.5mm | 17            | 384 x 320 | 22cm |        |

- Secuencia 5**

coronal t1 FSE

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 550 | 20 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.2mm | 12            | 288 x 192 | 22cm |        |

• En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 20 de 83

### 05.- PROTOCOLO DE SENOS PARANASALES

- Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante o dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena volumétrica para cráneo
- 3.- Introducir cráneo en la antena
- 4.- Centrar cráneo en la bobina y fijar cráneo en la bobina
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 21 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



- **Secuencia 1**  
axial t2 fs frfse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 2600 | 85 | -  | -      | 4   | 4mm   | 0.5mm | 24            | 288 x 224 | 22cm |        |

- **Secuencia 2**

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 22 de 83

axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 580 | 85 | -  | -      | 2   | 4mm   | 0.5mm | 24            | 288 x 224 | 22cm |        |

- Secuencia 3**

axial t2 IDEAL

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 8.4 | 3.3 | -  | -      | 1   | 3mm   | 0.0mm | 32            | 256 x 160 | 16cm |        |

- Secuencia 4**

coronal t2 IDEAL

| TR | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 8  | 2.8 | -  | -      | 0   | 3mm   | 0.0mm | 32            | 256 x 160 | 16cm |        |

- Secuencia 5**

coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 500 | 18 | -  | -      | 2   | 4mm   | 0.5mm | 22            | 288 x 224 | 24cm |        |

- Secuencia 6**

sagital t2 ideal

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 8.4 | 3.3 | -  | -      | 1   | 3mm   | 0.0mm | 32            | 250 x 166 | 16cm |        |

- Secuencia 7**

sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 500 | 37 | -  | -      | 2   | 4mm   | 0.5mm | 22            | 288 x 224 | 24cm |        |

• En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 23 de 83

### 06.- PROTOCOLO DE COL.CERVICAL

- Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- Colocación del paciente**

- 1.-Decúbito supino
- 2.- Antena volumétrica para cráneo y columna
- 3.- Introducir cráneo y cuello en la antena
- 4.- Centrar c-4 en la bobina y fijar cráneo en la bobina
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 24 de 83

**Secuencia localizadora**  
Tres planos



**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 25 de 83

- Secuencia 1**

sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 549 | 9  | -  | -      | 5   | 4mm   | 1.0mm | 12            | 288 x 288 | 24cm |        |

- Secuencia 2**

sagital t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|------|--------|
| 3000 | 88 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1.0mm | 12            | 320x 320 | 24cm |        |

- Secuencia 3**

coronal t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3000 | 92 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1.0mm | 12            | 320 x 320 | 24cm |        |

- Secuencia 4**

axial t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4825 | 108 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1.0mm | 21            | 320 x 320 | 20cm |        |

- Secuencia 5**

axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 873 | 13 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1.0mm | 21            | 288 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 6**

Sagital stir

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 2231 | 42 | -  | -      | 5   | 4mm   | 1.0mm | 12            | 256 x 256 | 24cm |        |

- Secuencia 7**

3D miel

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3817 | 641 | -  | -      | 1   | 1.mm  | 0.0mm | 20            | 288 x 224 | 34cm |        |

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 26 de 83

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

### 07.- PROTOCOLO DE COL.DORSAL

- **Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores ó tampones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- **Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena para columna
- 3.- Introducir tórax en los canales de la antena

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 27 de 83

- 4.- Centrar apófisis xifoides
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

### Secuencia localizadora Tres planos



- **Secuencia 1**  
sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 649 | 10 | -  | -      | 4   | 4mm   | 0.8mm | 12            | 320 x 224 | 38cm |        |

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 28 de 83

- Secuencia 2**

sagital t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3000 | 103 | -  | -      | 2   | 4mm   | 0.8mm | 12            | 512 x 512 | 38cm |        |

- Secuencia 3**

Sagita stir propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3429 | 45 | -  | -      | 4   | 4mm   | 0.8mm | 12            | 288 x 224 | 38cm |        |

- Secuencia 4**

Coronal t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3000 | 104 | -  | -      | 2   | 5mm   | 1.0mm | 12            | 512 x 512 | 38cm |        |

- Secuencia 5**

Axial t1 fse propeller

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 463 | 13 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.0mm | 36            | 320 x 224 | 18cm |        |

- Secuencia 6**

Axial t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4000 | 101 | -  | -      | 2.5 | 3mm   | 0.0mm | 36            | 256 x 256 | 18cm |        |

3D mieló

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3817 | 641 | -  | -      | 1   | 1mm   | 0.0mm | 20            | 288 x 224 | 34cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 29 de 83

### 08.- PROTOCOLO DE COL.LUMBAR

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores ó tampones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena para columna
- 3.- Introducir región lumbar en los canales de la antena
- 4.- Centrar 3 cm arriba de cresta iliaca
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 30 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



- Secuencia 1**  
sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 825 | 9  | -  | -      | 4   | 5mm   | 0.0mm | 12            | 288 x 288 | 38cm |        |

- Secuencia 2**  
sagital t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3000 | 139 | -  | -      | 3   | 5mm   | 1.0mm | 12            | 480 x 480 | 38cm |        |

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 31 de 83

- Secuencia 3**

Sagita stir propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3025 | 44 | -  | -      | 5   | 5mm   | 0.0mm | 12            | 256 x 224 | 38cm |        |

- Secuencia 4**

Coronal t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3132 | 124 | -  | -      | 3   | 5mm   | 0.5mm | 12            | 480 x 480 | 38cm |        |

- Secuencia 5**

Axial t1 fse propeller

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 631 | 12 | -  | -      | 4   | 5mm   | 1.0mm | 15            | 256 x 256 | 20cm |        |

- Secuencia 6**

Axial t2 propeller

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4599 | 146 | -  | -      | 3.0 | 5mm   | 1.0mm | 15            | 352 x 352 | 20cm |        |

3D mielo

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3817 | 641 | -  | -      | 1   | 1.mm  | 0.0mm | 20            | 288 x 224 | 34cm |        |

• En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias SAG T1 FSE con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y axial

### 09.- PROTOCOLO DE TORAX

- Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

|                                             |                                 |                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Departamento / Área:<br>Radiología e Imagen | Vigente a partir de: Enero 2021 | Clave: CEMA-MN-IM-RM-04 |
|                                             | Versión: 6.0                    | Página 32 de 83         |

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores ó tampones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena de mariposa para tórax
- 3.- Introducir tórax en la antena
- 4.- Centrar en apéndice xifoides
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 33 de 83

### Secuencia localizadora

Tres planos



- Secuencia 1**

Axial t2 ssfsebh

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1800 | 71 | -  | -      | .53 | 6mm   | 2.5mm | 30            | 320 x 256 | 39cm |        |

- Secuencia 2**

Axial fiesta bh

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4.3 | 1.9 | -  | -      | 1   | 6mm   | 2.0mm | 30            | 224 x 320 | 39cm |        |

Elaboró

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

Revisó

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

Autorizo

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

Libero

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 34 de 83

- Secuencia 3**

Axial fiesta bh f/S

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4.3 | 1.9 | -  | -      | 1   | 6mm   | 2.0mm | 30            | 224 x 320 | 39cm |        |

- Secuencia 4**

Sagital t2 ssfsebh

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1800 | 67 | -  | -      | .53 | 6mm   | 2.5mm | 30            | 320 x 256 | 39cm |        |

- Secuencia 5**

Coronal t2 ssfsebh

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1800 | 67 | -  | -      | .53 | 4.mm  | 1.0mm | 30            | 320 x 256 | 36cm |        |

- Secuencia 6**

Coronal fiesta bhf/s

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4.9 | 2.2 | -  | -      | 1.0 | 4mm   | 1.0mm | 6             | 224 x 320 | 36cm |        |

- Secuencia 7**

Coronal t2 fsrtrpropeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 6000 | 90 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1.0mm | 30            | 320 x 320 | 36cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

**Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital**

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 35 de 83

### 10.- PROTOCOLO DE ABDOMEN

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena de mariposa para abdomen
- 3.- Introducir abdomen en la antena
- 4.- Centrar a la altura del ombligo
- 5.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 36 de 83

### Secuencia localizadora Tres planos



- Secuencia 1**

Axial fs t2 frfse rtr arc

| TR    | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 12000 | 85 | -  | -      | 3   | 6mm   | 1.5mm | 30            | 320 x 256 | 39cm |        |

- Secuencia 2**

Axial t2 ssfse bh

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1800 | 72 | -  | -      | .53 | 7mm   | 1.5mm | 30            | 320 x 288 | 39cm |        |

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 37 de 83

- **Secuencia 3**

Axial t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3573 | 83 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1.0mm | 30            | 320 x 320 | 39cm |        |

- **Secuencia 4**

Sagital t1fse

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 725 | 9.3 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1.5mm | 20            | 288 x 288 | 39cm |        |

- **Secuencia 5**

Sagital t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz   | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|----------|------|--------|
| 4005 | 93 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1.5mm | 20            | 352 x352 | 39cm |        |

- **Secuencia 6**

Coronal t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3573 | 83 | -  | -      | 3.0 | 4mm   | 1.0mm | 20            | 320 x 320 | 39cm |        |

- **Secuencia 7**

Coronal t2 ssfse bh

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 1800 | 72 | -  | -      | .53 | 4mm   | 1.0mm | 28            | 320 x 256 | 36cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 38 de 83

### 11.- PROTOCOLO DE PELVIS

#### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina sérica actualizados.

Una vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tampones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino
- 2.- Antena de mariposa para pelvis
- 3.- Introducir pelvis en la antena
- 4.- Centrar en punto medio de hueco pélvico
- 5.-Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 39 de 83

### Secuencia localizadora

Tres planos



- Secuencia 1**

Axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 559 | 10 | -  | -      | 4   | 6mm   | 2.5mm | 20            | 256 x 224 | 39cm |        |

- Secuencia 2**

Axial t2 frfse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3643 | 111 | -  | -      | 4   | 7mm   | 2.5mm | 20            | 320 x 224 | 39cm |        |

- Secuencia 3**

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 40 de 83

### Axial 3D merge

| TR | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 40 | 18 | -  | -      | .69 | 4mm   | 2.0mm | 70            | 256 x 256 | 39cm |        |

- Secuencia 4**

### Axial stir panorámico

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 5026 | 44 | -  | -      | 2   | 7mm   | 2.5mm | 20            | 224 x 224 | 39cm |        |

- Secuencia 5**

### Coronal stir panorámico

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 5093 | 38 | -  | -      | 2   | 5mm   | 2.5mm | 20            | 224 x 224 | 39cm |        |

- Secuencia 6**

### Coronal fs t1 fse panorámico

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 653 | 28 | -  | -      | 3.0 | 5mm   | 2.5mm | 20            | 224 x 224 | 39cm |        |

- Secuencia 7**

### Coronal t2 frfse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 4036 | 113 | -  | -      | 4   | 5mm   | 2.5mm | 20            | 320 x 224 | 36cm |        |

- Secuencia 8**

### Sagital t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|------|--------|
| 3582 | 110 | -  | -      | 4   | 5mm   | 1.5mm | 20            | 320 x 224 | 36cm |        |

- Secuencia 9**

### Sagital dwi stir

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|------|--------|
| 6900 | 76 | -  | -      | 6   | 4mm   | 0mm | 48            | 86 x 128 | 28cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

## 12.- PROTOCOLO DE HOMBRO

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 41 de 83

### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

1. Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
2. Explicarle el procedimiento
3. Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
4. Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
5. Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
6. Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

### • Colocación del paciente

1. Decúbito supino el hombro hacia la cabecera
2. Antena volumétrica para hombro
3. Introducir el hombro en la antena
4. Colocar cuñas para fijación
5. Centrar la articulación en la bobina y fijar la bobina en el hombro
6. Apoyar el brazo, antebrazo y mano sobre el cuerpo del paciente
7. Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 42 de 83

- Secuencia localizadora**

Tres planos



- Secuencia 1**

fs PD FSE Sagital

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3000 | 14 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512 x 512 | 17 cm |        |

- Secuencia 2**

PD FSE Sagital

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3500 | 11.3 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512 x 512 | 17 cm |        |

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 43 de 83

- **Secuencia 3**

SAG T1 FSE

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap  | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|------|---------------|---------|-------|--------|
| 825 | 6.1 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5m | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 4**

SAG T2 PROPEELER

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 5076 | 92 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17 cm |        |

- **Secuencia 5**

Axial fs PD FSE

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2375 | 7.5 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 6**

Axial PD FSE

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1673 | 11 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 7**

Axial merge

| TR  | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 829 | 16.2 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17cm |        |

- **Secuencia 8**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2154 | 12.5 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 9**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2100 | 11.7 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17 cm |        |

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 44 de 83

- Secuencia 10**

Sagital T2 FSE C-A

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1794 | 85.3 | -  | -      | 3   | 2mm   | 0.0mm | 12            | 256x256 | 17 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 45 de 83

### 13.- PROTOCOLO DE HUMERO

#### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.-Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.-Decúbito supino el hombro hacia la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura
- 3.- Introducir el humero en la antena
- 4.-Colocar cuñas para fijación
- 5.-Centrar la parte media de humero en la bobina y fijar la bobina

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 46 de 83

- 6.- Apoyar el brazo, antebrazo y mano para evitar movimiento
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

- **Secuencia localizadora**

Tres planos



- **Secuencia 1**

Axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap  | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|------|---------------|-----------|-------|--------|
| 580 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1.mm | 20            | 320 x 192 | 16 cm |        |

- **Secuencia 2**

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 47 de 83

### Axial t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 38 cm |        |

- Secuencia 3**

### Axial t1 fse fs

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 494 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 288 x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 4**

### Coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 590 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320 x192 | 17 cm |        |

- Secuencia 5**

### Coronal pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2000 | 20 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 6**

### Coronal t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 18            | 320x224 | 38 cm |        |

- Secuencia 7**

### Sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 580 | 68 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 329x192 | 16cm |        |

- Secuencia 8**

### Sagital t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 18            | 320x224 | 38 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

**Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital**

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 48 de 83

### 14.- PROTOCOLO DE CODO

#### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino el cráneo hacia la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura
- 3.- Introducir el codo en la antena
- 4.- Colocar cuñas para fijación
- 5.- Centrar la articulación de codo en la bobina y fijar la bobina

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

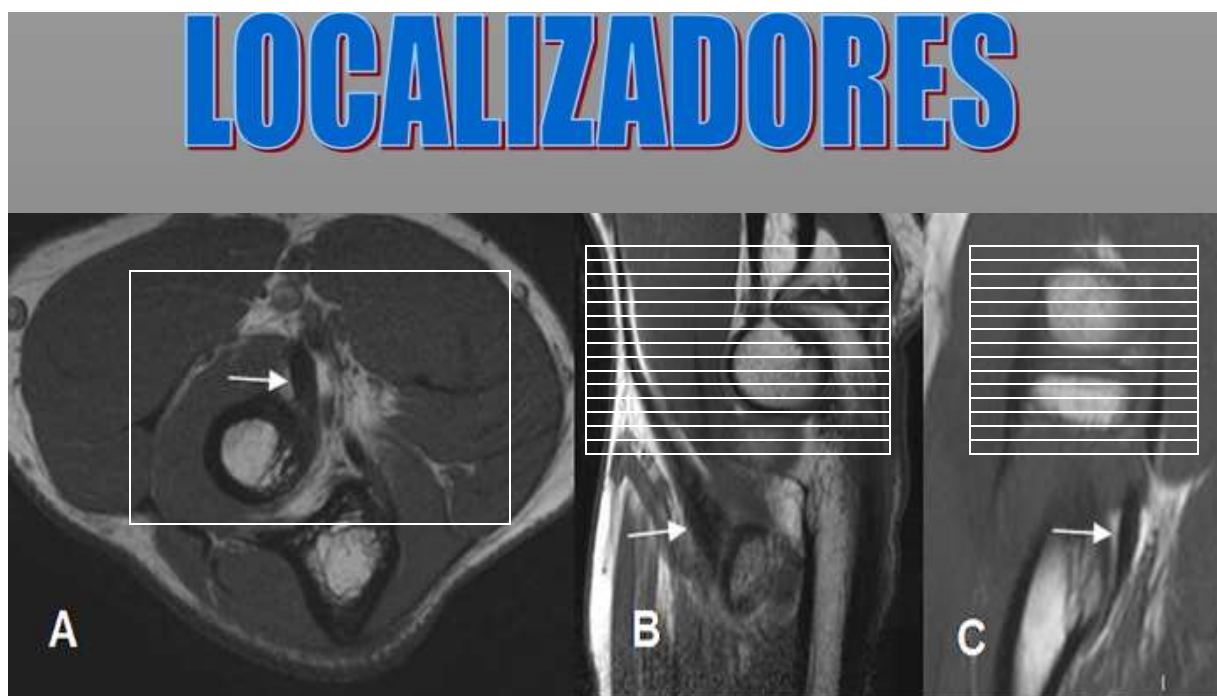
**Versión:** 6.0

**Página** 49 de 83

- 6.- Apoyar el brazo, antebrazo y mano para evitar movimiento
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

- **Secuencia localizadora**

Tres planos



**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 50 de 83

- Secuencia 1**

Axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|-----------|-------|--------|
| 580 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320 x 192 | 16 cm |        |

- Secuencia 2**

Axial t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 38 cm |        |

- Secuencia 3**

Axial t1 fse fs

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 494 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 288 x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 4**

Coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 590 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320 x192 | 17 cm |        |

- Secuencia 5**

Coronal pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2000 | 20 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 6**

Coronal t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 18            | 320x224 | 38 cm |        |

- Secuencia 7**

Sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 580 | 68 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 329x192 | 16cm |        |

- Secuencia 8**

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 51 de 83

**Sagital t2 fr fse**

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 18            | 320x224 | 38 cm |        |

• En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

### 15.- PROTOCOLO DE CUBITO Y RADIO

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 52 de 83

haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino el cráneo hacia la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura
- 3.- Introducir el antebrazo en la antena
- 4.- Colocar cuñas para fijación
- 5.- Centrar la parte media de antebrazo en la bobina y fijar la bobina
- 6.- Apoyar el brazo, antebrazo y mano para evitar movimiento
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

- Secuencia localizadora**

Tres planos



**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 53 de 83

- Secuencia 1**

Axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|-----------|-------|--------|
| 580 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320 x 192 | 16 cm |        |

- Secuencia 2**

Axial t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 38 cm |        |

- Secuencia 3**

Axial t1 fse fs

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 494 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 288 x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 4**

Coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz   | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|----------|-------|--------|
| 590 | 42 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320 x192 | 17 cm |        |

- Secuencia 5**

Coronal pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2000 | 20 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 320x192 | 16 cm |        |

- Secuencia 6**

Coronal t2 fr fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3500 | 102 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 18            | 320x224 | 38 cm |        |

- Secuencia 7**

Sagital t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 580 | 68 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 20            | 329x192 | 16cm |        |

- Secuencia 8**

Sagital t2 fr fse

| TR | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz | FOV | Tiempo |
|----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|--------|-----|--------|
|----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|--------|-----|--------|

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 54 de 83

|      |     |   |   |   |     |       |    |         |       |  |
|------|-----|---|---|---|-----|-------|----|---------|-------|--|
| 3500 | 102 | - | - | 4 | 3mm | 0.5mm | 18 | 320x224 | 38 cm |  |
|------|-----|---|---|---|-----|-------|----|---------|-------|--|

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 mmol/Kg de peso (1ml/10kg) Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

### 16.- PROTOCOLO DE MUÑECA

- **Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 55 de 83

- Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino el cráneo hacia la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura
- 3.- Introducir la mano y muñeca en la antena
- 4.- Colocar cuñas para fijación
- 5.- Centrar en la parte media de muñeca en la bobina y fijar la bobina
- 6.- Apoyar el brazo, antebrazo y mano sobre el cuerpo del paciente
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

- Secuencia localizadora**

Tres planos



**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

**JOSUE A. RAMIREZ REDONDO**  
TECNICO RADIOLOGA

**LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ**  
COORDINADORA DE CALIDAD

**DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL**  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS**  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 56 de 83

- **Secuencia 1**

Axial fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1850 | 10 | -  | -      | 4   | 3mm   | 1mm | 20            | 224x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 2**

Axial t2 merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 791 | 21 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 10 cm |        |

- **Secuencia 3**

Coronal t1 fse

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 570 | 6.4 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 15            | 256x256 | 18 cm |        |

- **Secuencia 4**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1408 | 14 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 15            | 288x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 5**

Coronal pd fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 220 | 14 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 19            | 320x256 | 12 cm |        |

- **Secuencia 6**

Coronal t2 fr fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2025 | 11 | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 7**

Coronal t2 merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 791 | 22 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 329x224 | 10cm |        |

- **Secuencia 8**

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 57 de 83

### Sagital fd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2325 | 9  | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 12            | 224x224 | 17 cm |        |

- **Secuencia 9**

### Sagital fs fd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2025 | 11.7 | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 10**

### Sagital t2 fs propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 3594 | 83 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- **Secuencia 10**

### Sagital t2 merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 791 | 21 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320x224 | 10 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

### 17.- PROTOCOLO DE MANO

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 58 de 83

### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino el cráneo hacia la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura
- 3.- Introducir la mano en la antena
- 4.- Colocar cuñas para fijación
- 5.- Centrar la parte media de la mano en la bobina y fijar la bobina
- 6.- Apoyar el brazo, antebrazo sobre la mesa
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 59 de 83

- Secuencia localizadora**

Tres planos



- Secuencia 1**

Axial fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1850 | 10 | -  | -      | 4   | 3mm   | 1mm | 20            | 224x224 | 18 cm |        |

- Secuencia 2**

Axial t2 merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 791 | 21 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320 x 224 | 10 cm |        |

- Secuencia 3**

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 60 de 83

### Coronal t1 fse

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 570 | 6.4 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 15            | 256x256 | 18 cm |        |

- **Secuencia 4**

### Coronal fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1408 | 14 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 15            | 288x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 5**

### Coronal pd fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 220 | 14 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 19            | 320x256 | 12 cm |        |

- **Secuencia 6**

### Coronal t2 fr fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2025 | 11 | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 7**

### Coronal t2 merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 791 | 22 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 329x224 | 10cm |        |

- **Secuencia 8**

### Sagital fd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2325 | 9  | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 12            | 224x224 | 17 cm |        |

- **Secuencia 9**

### Sagital fs fd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2025 | 11.7 | -  | -      | 4   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 10**

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 61 de 83

**Sagital t2 fs propeller**

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 3594 | 83 | -  | -      | 3   | 2mm   | 1mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- Secuencia 10**

**Sagital t2 merge**

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 791 | 21 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 320x224 | 10 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 mmol/Kg de peso (1ml/10kg)

**Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital**

**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

**JOSUE A. RAMIREZ REDONDO**  
TECNICO RADIOLOGA

**LIC. ROSA ANGÉLICA**  
**BEJARANO LÓPEZ**  
COORDINADORA DE CALIDAD

**DR. JOSE MARIA BUSTO**  
**VILLARREAL**  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS**  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 62 de 83

### 18.- PROTOCOLO DE FEMUR

#### • Preparación del paciente

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para arriba, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino con los pies en la cabecera
- 2.- Antena volumétrica de cuadratura o mariposa
- 3.- Introducir el fémur en la antena
- 4.- Colocar cuñas para fijación
- 5.- Centrar la parte media de fémur en la bobina y fijar la bobina

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 63 de 83

6.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

- **Secuencia localizadora**

Tres planos



**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 64 de 83

- Secuencia 1**

Axial t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|-----------|------|--------|
| 825 | 6  | -  | -      | 3   | 4mm   | 1mm | 25            | 224 x 224 | 22cm |        |

- Secuencia 2**

Axial fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 2375 | 7  | -  | -      | 3   | 4mm   | 1.5mm | 25            | 256 x 256 | 20 cm |        |

- Secuencia 3**

axial t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 6184 | 96 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1mm | 30            | 288x288 | 35cm |        |

- Secuencia 4**

Coronal pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2100 | 12 | -  | -      | 2   | 4mm   | 1mm | 35            | 320x224 | 43 cm |        |

- Secuencia 5**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2100 | 14 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1mm | 35            | 256x256 | 43 cm |        |

- Secuencia 6**

Coronal t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 6184 | 96 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1mm | 30            | 288x288 | 35cm |        |

- Secuencia 7**

Sagital t1 fse

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 550 | 7.4 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1mm | 30            | 256x256 | 40 cm |        |

- Secuencia 8**

Sagital fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 2897 | 11 | -  | -      | 3   | 4mm   | 1mm | 30            | 256x256 | 35 cm |        |

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 65 de 83

- Secuencia 9**

Sagital t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|------|--------|
| 6184 | 96 | -  | -      | 4   | 4mm   | 1mm | 30            | 288x288 | 35cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital.

### 19.- PROTOCOLO DE RODILLA

- Preparación del paciente**

Prevía verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 66 de 83

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para abajo, excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

- **Colocación del paciente**

- 1.- Decúbito supino con los pies en la cabecera
- 2.- Antena volumétrica para rodilla
- 3.- Introducir la rodilla en la antena
- 4.- Colocar soporte para talón
- 5.- Centrar la articulación en la bobina y fijar la bobina en la rodilla
- 6.- Apoyar la otra pierna sobre una superficie blanda.-Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 67 de 83

### Secuencia localizadora

Tres planos



- **Secuencia 1**

Sagital fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3000 | 14 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512 x 512 | 17 cm |        |

- **Secuencia 2**

Sagital pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 3500 | 11.3 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512 x 512 | 17 cm |        |

- **Secuencia 3**

Sagital t1 fse

| TR | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz | FOV | Tiempo |
|----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|--------|-----|--------|
|----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|--------|-----|--------|

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 68 de 83

|     |     |   |   |   |     |      |    |         |       |
|-----|-----|---|---|---|-----|------|----|---------|-------|
| 825 | 6.1 | - | - | 3 | 3mm | 0.5m | 21 | 256x256 | 17 cm |
|-----|-----|---|---|---|-----|------|----|---------|-------|

- Secuencia 4**

Sagital t2 propeller

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 5076 | 92 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17 cm |        |

- Secuencia 5**

Axial fs pd fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2375 | 7.5 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 6**

Axial pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1673 | 11 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 7**

Axial merge

| TR  | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 829 | 16.2 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17cm |        |

- Secuencia 8**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2154 | 12.5 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 9**

Coronal fs pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2100 | 11.7 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 512x512 | 17 cm |        |

- Secuencia 10**

sagital t2 fse ca

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1794 | 85.3 | -  | -      | 3   | 2mm   | 0.0mm | 12            | 256x256 | 17 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

**Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital**

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 69 de 83

### 20.- PROTOCOLO DE TIBIA Y PERONE

#### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores ó tampones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para abajo, excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino con los pies en la cabecera
- 2.- Antena volumétrica para pierna
- 3.- Introducir la pierna en la antena
- 4.- Colocar soporte para apoyo de rodilla
- 5.- Centrar la parte media de tibia y peroné en la bobina y fijar la bobina en la rodilla

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 70 de 83

- 6.- Apoyar la otra pierna sobre una superficie blanda
- 7.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

### Secuencia localizadora

Tres planos



#### • Secuencia 1

Axial pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 1518 | 11 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 23            | 224 x 224 | 17 cm |        |

#### • Secuencia 2

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
**Radiología e Imagen**

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 71 de 83

**Axial fs pd fse**

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz    | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|-----------|-------|--------|
| 1850 | 11 | -  | -      | 4   | 3mm   | 0.5mm | 23            | 224 x 224 | 17 cm |        |

- Secuencia 3**

**Axial t1 fse**

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 266 | 6  | -  | -      | 3   | 3mm   | 1mm | 15            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 4**

**Coronal t1 fse**

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 522 | 6  | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.0mm | 15            | 512x512 | 20 cm |        |

- Secuencia 5**

**Ax fs PD FSE**

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2375 | 7.5 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 21            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 6**

**Coronal pd fse**

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 4508 | 26 | -  | -      | 3   | 2.5mm | 0.0mm | 15            | 224x224 | 24 cm |        |

- Secuencia 7**

**Coronal t2 fse**

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 522 | 6  | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.0mm | 15            | 256x256 | 17cm |        |

- Secuencia 8**

**Sagital t1 fse**

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 594 | 6  | -  | -      | 3   | 2.5mm | 0.0mm | 16            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 9**

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 72 de 83

Sagital fs pd fse

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2150 | 11.7 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.0mm | 20            | 256x256 | 24 cm |        |

- Secuencia 10**

Sagital t2 fse

| TR  | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|-----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 522 | 6.6 | -  | -      | 3   | 3mm   | 1mm | 15            | 256x256 | 17 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 73 de 83

### 21.- PROTOCOLO DE TOBILLO

#### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para abajo, excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

#### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino con los pies en la cabecera
- 2.- Antena volumétrica para pie
- 3.- Introducir tobillo en la antena
- 4.- Centrar la articulación en la bobina y fijar la bobina en la rodilla
- 5.- Apoyar la otra pierna sobre una superficie blanda

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 74 de 83

6.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

**Secuencia localizadora**  
Tres planos



**Elaboró**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

**Revisó**

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

**Autorizo**

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

**Libero**

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 75 de 83

- Secuencia 1**

*Axial pd fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1263 | 11 | -  | -      | 4   | 6mm   | 2mm | 20            | 224x224 | 20 cm |        |

- Secuencia 2**

*Axial fs pd fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|-----------|------|--------|
| 2025 | 11 | -  | -      | 4   | 6mm   | 2mm | 20            | 224 x 224 | 20cm |        |

- Secuencia 3**

*Axial t2 fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap  | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|------|---------------|---------|-------|--------|
| 2004 | 84 | -  | -      | 2   | 1mm   | 0.5m | 12            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 4**

*Axial merge*

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 730 | 14 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.5mm | 25            | 256x256 | 15 cm |        |

- Secuencia 5**

*Coronal t1 fse*

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 656 | 7  | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 17 cm |        |

- Secuencia 6**

*Coronal fs pd fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1913 | 15 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288x224 | 17 cm |        |

- Secuencia 7**

*Coronal t2 fse*

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 2756 | 279 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.0mm | 24            | 224x224 | 18cm |        |

Elaboró

Revisó

Autorizo

Libero

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 76 de 83

- Secuencia 8**

*Sagital pd fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1575 | 9  | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 224x224 | 18 cm |        |

- Secuencia 9**

*Sagital fs pd fse*

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1525 | 11.7 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- Secuencia 10**

*Sagital t1 fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2834 | 32 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288x256 | 18 cm |        |

- Secuencia 11**

*Sagital t2 propeller*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3709 | 87 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)  
Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital

### 22.- PROTOCOLO DE PIE

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 77 de 83

### • Preparación del paciente

Previo verificación de la solitud debidamente requisitada (en la Zona 2 de RM), incluida la firma y cédula del médico tratante, incluidas la impresión diagnóstica y resumen clínico (Justificación del estudio), así como expediente clínico, en caso de paciente hospitalizado. Paraclínicos bioquímicos e imagenológicos históricos de contar con ellos, en caso de paciente ambulatorio.

Se le pide al paciente o acompañante que llene el cuestionario de bioseguridad. Se verifica el completo llenado del cuestionario y se realizan por parte del personal técnico Radiólogo (personal nivel 2), las preguntas que se consideren necesarias para viabilidad y correcta realización del procedimiento, así como se aclaran las dudas que el paciente o acompañante realicen respecto a la realización de su estudio. Se procede a la firma del consentimiento informado.

En caso de estudio contrastado, será necesario contar con los niveles de creatinina de creatinina sérica actualizados.

Un vez verificados los ítems del cuestionario y resuelto las preguntas necesarias, se procede a :

- 1.- Solicitarle al paciente que orine antes el estudio
- 2.- Explicarle el procedimiento
- 3.- Ofrecerle protectores o tapones para los oídos
- 4.- Solicitarle al paciente que se desvista de la cintura para abajo, excepto, la ropa interior, ofrecerle una bata
- 5.- Solicitarle al paciente que se retire todos los objetos metálicos (Sujetadores e pelo, joyas, reloj, etc.)
- 6.- Preguntar nuevamente sobre la existencia de algún implante ó dispositivo dentro de su cuerpo que haya podido olvidar en el cuestionario previo.

### • Colocación del paciente

- 1.- Decúbito supino con los pies en la cabecera
- 2.- Antena volumétrica para pie
- 3.- Introducir pie en la antena
- 4.- Centrar la articulación en la bobina y fijar la bobina en la rodilla
- 5.- Apoyar la otra pierna sobre una superficie blanda

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

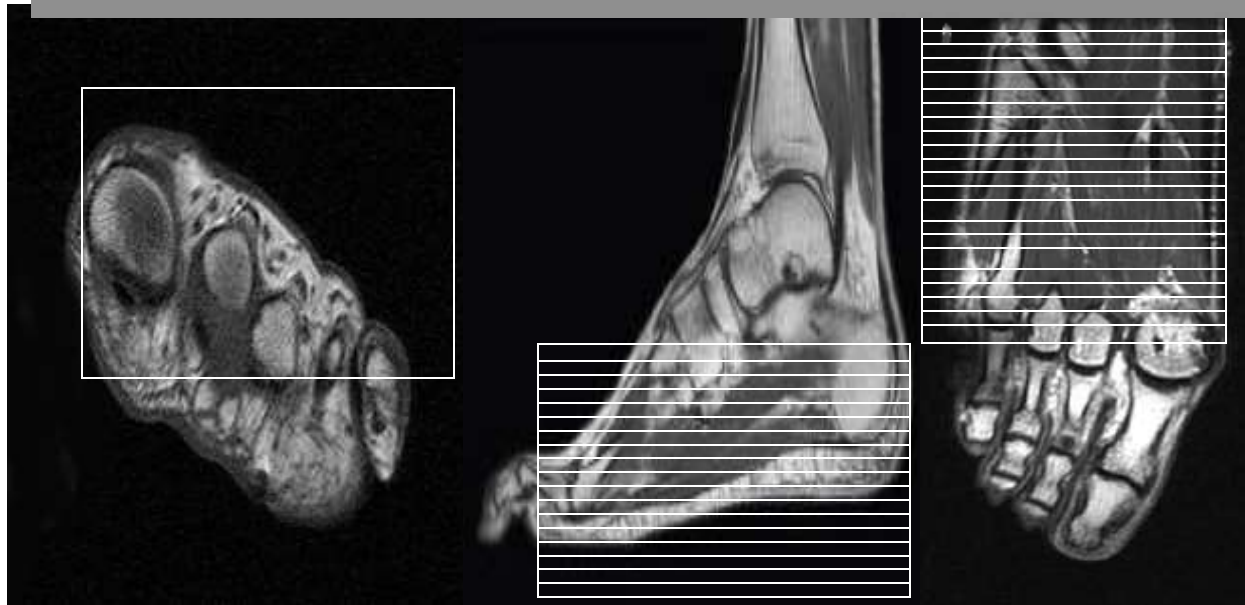
**Página** 78 de 83

6.- Ofrecerle al paciente una perilla para llamar en caso de emergencia

### Secuencia localizadora

Tres planos

# LOCALIZADORES



- **Secuencia 1**

*Axial pd fse*

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|---------|-------|--------|
| 1263 | 11 | -  | -      | 4   | 6mm   | 2mm | 20            | 224x224 | 20 cm |        |

- **Secuencia 2**

| Elaboró                                       | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 79 de 83

### Axial fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap | No. De cortes | Matriz    | FOV  | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-----|---------------|-----------|------|--------|
| 2025 | 11 | -  | -      | 4   | 6mm   | 2mm | 20            | 224 x 224 | 20cm |        |

- **Secuencia 3**

### Axial t2 fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap  | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|------|---------------|---------|-------|--------|
| 2004 | 84 | -  | -      | 2   | 1mm   | 0.5m | 12            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 4**

### Axial merge

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 730 | 14 | -  | -      | 2   | 2mm   | 0.5mm | 25            | 256x256 | 15 cm |        |

- **Secuencia 5**

### Coronal t1 fse

| TR  | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|-----|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 656 | 7  | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 17 cm |        |

- **Secuencia 6**

### Coronal fs pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1913 | 15 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288x224 | 17 cm |        |

- **Secuencia 7**

### Coronal t2 fse

| TR   | TE  | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV  | Tiempo |
|------|-----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|------|--------|
| 2756 | 279 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.0mm | 24            | 224x224 | 18cm |        |

- **Secuencia 8**

### Sagital pd fse

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1575 | 9  | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 224x224 | 18 cm |        |

- **Secuencia 9**

| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

**Departamento / Área:**  
Radiología e Imagen

**Vigente a partir de:** Enero 2021

**Clave:** CEMA-MN-IM-RM-04

**Versión:** 6.0

**Página** 80 de 83

**Sagital fs pd fse**

| TR   | TE   | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|------|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 1525 | 11.7 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- Secuencia 10**

**Sagital t1 fse**

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 2834 | 32 | -  | -      | 2   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 288x256 | 18 cm |        |

- Secuencia 10**

**Sagital t2 propeller**

| TR   | TE | TI | Angulo | Nex | Corte | Gap   | No. De cortes | Matriz  | FOV   | Tiempo |
|------|----|----|--------|-----|-------|-------|---------------|---------|-------|--------|
| 3709 | 87 | -  | -      | 3   | 3mm   | 0.5mm | 20            | 256x256 | 18 cm |        |

- En caso de utilizar medio de contraste IV, colocar a razón de 0.1 ml/Kg de peso (1ml/10kg)

**Repetir la secuencias Axial fiesta bh f/S con pulso de saturación grasa, así como en los planos coronal y sagital**

**Elaboró**

**Revisó**

**Autorizo**

**Libero**

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA

Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

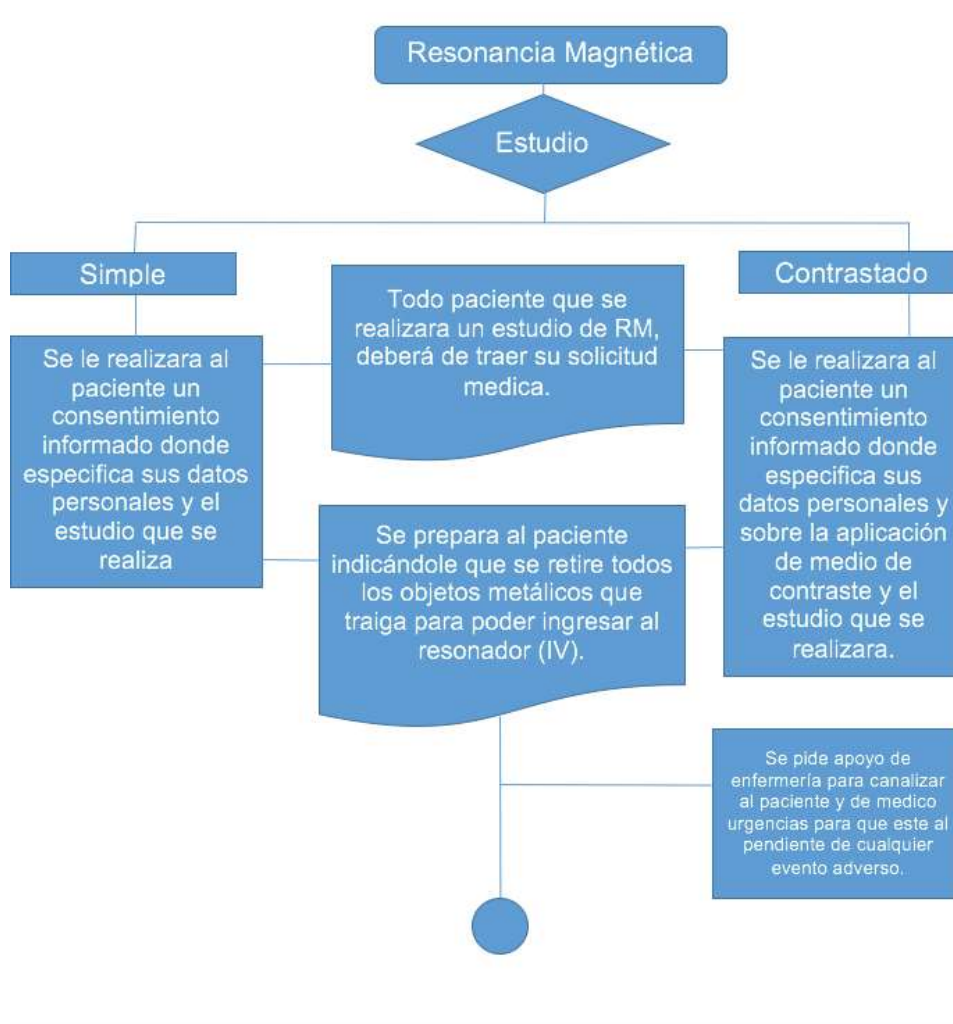
Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 81 de 83

### 7.- Diagrama de flujo



| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA

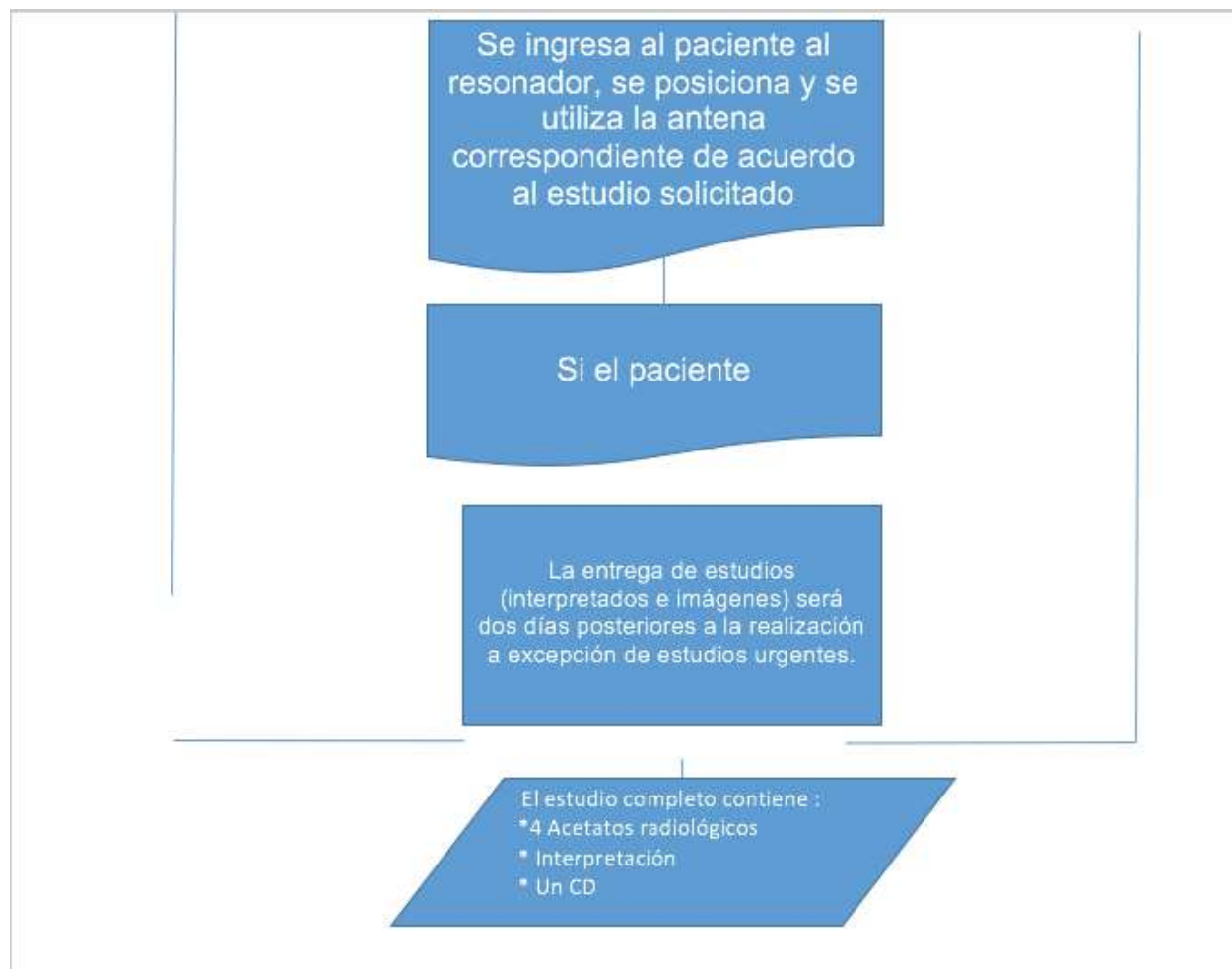
Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 82 de 83



Elaboró

JOSUE A. RAMIREZ REDONDO  
TECNICO RADIOLOGA

Revisó

LIC. ROSA ANGÉLICA  
BEJARANO LÓPEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD

Autorizo

DR. JOSE MARIA BUSTO  
VILLARREAL  
DIRECTOR MEDICO DEL CEMA

Libero

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS  
DIRECTORA GENERAL DE CEMA



SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CEMA  
CENTRO DE EXCELENCIA MÉDICA EN ALTURA



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE ESTUDIOS DE RESONANCIA  
MAGNETICA

Departamento / Área:  
Radiología e Imagen

Vigente a partir de: Enero 2021

Clave: CEMA-MN-IM-RM-04

Versión: 6.0

Página 83 de 83

**8. Resultado deseado / Entregables.**

El presente documento de operación está dirigido al personal operativo técnico en el área de resonancia magnética de la Organización. Fue elaborado con la intención de estandarizar los protocolos descritos en el mismo, para lograr una uniformidad de estudios, permitiendo ser al servicio de resonancia una herramienta práctica, confiable y certera en el apoyo al diagnóstico médico.

Así también, se busca optimizar los tiempos de los estudios, esto sin afectar la calidad y trato al paciente, de igual forma, se busca brindar una atención óptima y de calidad, siempre cuidando el bienestar del paciente y del personal involucrado, siguiendo los lineamientos descritos en el presente.

En conclusión, al seguir los protocolos descritos en este documento, se dará un mejor servicio al paciente, disminuyendo los tiempos de espera, llegar a la entrega de estudios de alta confiabilidad y calidad.

**9. Indicador (es)**

En el servicio de Resonancia Magnética de la organización, no se cuenta con un indicador.

| No. | TIPO                | NOMBRE | ALGORITMO | OBJETIVO | FRECUENCIA DE REVISIÓN |
|-----|---------------------|--------|-----------|----------|------------------------|
| 1   | PROCESO / RESULTADO |        | -----     |          |                        |

|                                                                           |                                                                 |                                                                |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Elaboró                                                                   | Revisó                                                          | Autorizo                                                       | Libero                                                     |
| JOSUE A. RAMIREZ REDONDO<br>TECNICO RADIOLOGA                             | LIC. ROSA ANGÉLICA<br>BEJARANO LÓPEZ<br>COORDINADORA DE CALIDAD | DR. JOSE MARIA BUSTO<br>VILLARREAL<br>DIRECTOR MEDICO DEL CEMA | DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS<br>DIRECTORA GENERAL DE CEMA |
| Este documento es propiedad de Clínica de Medicina Deportiva S.A. de C.V. |                                                                 |                                                                |                                                            |