

## ARTÍCULOS ORIGINALES

### Labor de enfermería en el manejo del paciente crítico en resonancia magnética.

Lluesma Vidal, Marta. Bosque Hernández, Joaquín.

Hospital Universitario "La Fe" de Valencia. Servicio de Resonancia Magnética.

Recibido: abril 2009

Aceptado: julio 2009

**Fe de erratas:** Por problemas de maquetación, este artículo debería haber sido publicado en el segundo número del año 2009. Dado que el tercer número era dedicado al Congreso de Lanzarote, sale publicado en este número.

#### Resumen

El estado crítico es la situación clínica en la cual se ve alterada de alguna forma una o varias constantes vitales. El paciente se encuentra en una situación en la que es susceptible de que se puedan alterar dichas constantes por diversas causas clínicas que pueden llevar a un compromiso serio para la continuación de la vida.

El hospital "La Fe" de Valencia es centro de referencia de la Comunidad Valenciana y se realizan una media de 3 a 5 exploraciones de pacientes críticos a la semana en resonancia magnética.

#### Palabras clave:

**paciente pediátrico, paciente de UCI-REA, incompatibilidad de materiales con los equipos de resonancia, vigilancia de constantes vitales.**

#### Abstract

*A critical state is the clinical situation where one or more vital signs are altered in some way. The patient is in a situation where his/her vital signs are at risk of undergoing some kind of alteration due to a number of clinical causes that could seriously compromise his/her survival.*

*Hospital La Fe in Valencia is the leading centre in the Valencia Region, performing MRI scans on an average of 3 to 5 critical patients per week.*

#### Keywords:

***paediatric patient, ICU/RR patient, incompatibility of materials with MRI scanners, monitoring of vital signs.***

#### Introducción

El trabajo que realiza el personal de enfermería en un servicio de resonancia magnética no se limita a la canalización de vías y administración de contrastes. Se trata del manejo de pacientes pluripatológicos en un hospital de referencia con las particularidades añadidas del servicio. La resonancia magnética es una técnica de diagnóstico por imagen que se basa en el comportamiento de las moléculas en un campo magnético (en nuestro caso con una potencia de 1,5 y 3 teslas) homogéneo que es alterado por la emisión de radiofrecuencia.

#### Discusión

Es importante tener en consideración las peculiaridades que conlleva trabajar en resonancia magnética y que son: importancia de la incompatibilidad de materiales con el campo magnético de la resonancia (el personal del hospital no está concienciado y pueden ocurrir graves accidentes). Revisar si el paciente lleva electrodos de ECG, grapas, respirador, saturímetros, SNG o vesicales, colostomías, canalización de vías centrales o periféricas, además de si reúne alguna de las contraindicaciones absolutas de la resonancia (marcapasos, grapas, holter, neuroestimuladores, esquirlas metálicas o algo metálico dentro del cuerpo). Las bombas de inyección de medicación también son incompatibles, debemos retirarlas antes de que el paciente entre dentro del campo magnético y sustituirlas por un regulador de flujo dialflow

o bombas de inyección compatibles que existen en el servicio.

Los respiradores con los que suelen acudir los pacientes durante el traslado desde UCI-REA a nuestro servicio tampoco son compatibles por lo que al llegar a la resonancia deben cambiarse por los que se encuentran en nuestro servicio y que si pueden entrar dentro del campo magnético. Estos respiradores compatibles no sirven para neonatos y algunos pacientes pediátricos de bajo peso, por lo que debemos usar sistemas de ventilación manuales (piezas en T).

Es importante tener a mano y localizado todo aquella que nos puede hacer falta durante la realización de la prueba: medicación de urgencia, tubos de intubación endotraqueal, ambú, cánulas de traqueostomía de plástico, aparatos para la monitorización de constantes vitales (tensión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno) todos ellos compatibles con los equipos de resonancia.



Material de intubación endotraqueal.



Respirador compatible y pieza en T de ventilación manual para neonatos.



Bomba de perfusión compatible y ambú.



Aparatos de monitorización de constantes compatibles

### Labor de enfermería:

#### • Revisión del aparataje

Es fundamental que el personal que trabaja en RM conozca el funcionamiento de cada uno de los aparatos de monitorización con los que se cuenta en el servicio. Asimismo debemos señalar la importancia de que estos monitores funcionen correctamente, debiendo ser el personal de enfermería el encargado de la revisión periódica tanto de este material como del carro de paradas, asegurándonos de que esté perfectamente equipado con todo el material necesario y del funcionamiento correcto de todos los aparatos usados en situaciones de emergencia (laringoscopios de adulto y pediátricos, desfibriladores, monitores, aparato de electrocardiograma...)

#### • Anamnesis

Antes de la realización de la prueba debemos conocer los antecedentes patológicos del paciente, sobretodo en lo referido a intervenciones quirúrgicas previas. Esto tiene gran importancia en nuestro servicio ya que el paciente puede ser portador de elementos ferromagnéticos no compatibles con resonancia magnética como pueden ser marcapasos, neuroestimuladores, aparatos Holter o limaduras metálicas etc. se rellena una hoja de amamnesis con los antecedentes de interés del paciente. Normalmente estos pacientes están desorientados y/o sedados por lo que no se encuentran en condiciones de suministrarnos la información necesaria, con lo que se habla con el acompañante y si viene solo debemos mirar en la historia clínica. Antes de que acuda al servicio es importante llamar a la sala para verificar en que condiciones se encuentra y así poder tener preparado todo el material que vayamos a necesitar durante la prueba.

#### • Colaboración con anestesista

Al paciente crítico se le realiza la exploración bajo la supervisión de un médico anestesista.

Debemos colaborar en la canalización de vías periféricas, monitorización, preparación de medicación, aspiración de secreciones.

El servicio de RM no es un espacio diseñado como lugar "ideal" para el trabajo de anestesistas. Gran parte del material de urgencia es incompatible con RM, como pueden ser desfibriladores o laringoscopios. Además durante la exploración el acceso al paciente, a la vía respiratoria o a las vías endovenosas canalizadas suele verse dificultado por bobinas, gattings u otro material usado para la realización de la prueba.

A todos estos aspectos se une que en muchas ocasiones los anestesistas, intensivistas que vienen con el paciente no están habituados al trabajo en el servicio de RM o desconocen cuales son las incompatibilidades de materiales con los equipos. En nuestro caso contamos con anestesistas que trabajan habitualmente en servicios de resonancia al cargo de paciente pediátrico, claustrofóbico, no colaborador o crítico programado; pero en casos de urgencia en los que viene personal ajeno a nuestro servicio debemos prestar especial atención al material que introducen dentro de la sala del imán con el fin de evitar posibles accidentes.

#### • Monitorización

La monitorización de las constantes vitales es un factor clave en el seguimiento estricto del estado clínico del paciente crítico. Los principales parámetros vitales monitorizados en el servicio de RM antes y durante la realización de la prueba son FC, FR, TA, y saturación del oxígeno mediante pulsioximetría.

El personal de enfermería debe conocer el manejo del aparataje, monitorización de constantes, y los rangos de normalidad y anormalidad de las determinaciones, para así poder identificar alteraciones y situaciones de urgencia. Además debe conocer las técnicas adecuadas para resolver estas situaciones de urgencia.

#### • Colocación del paciente

Dependiendo del tipo de exploración la posición puede variar, lo mismo ocurre con las antenas específicas que nos permiten obtener las imágenes.

Debemos prestar especial atención al traslado del paciente desde la cama de UCI a la mesa de exploración; vigilar drenajes sondas, tubos endotraqueales...para evitar posibles tirones y/ enganchones, también debemos tener especial cuidado con pacientes politraumatizados o con posibles compresiones medulares ya que una movilización incorrecta puede agravar su estado para ello utilizamos técnicas de movilización en bloque.

Si el paciente va a estar en contacto con las paredes del equipo debido a su elevado volumen corporal se le debe proteger contra posibles quemaduras.

Debemos fijar e inmovilizar la parte corporal a estudio para minimizar artefactos de movimiento.



#### • Realización de la técnica

En nuestro servicio trabajan dos manipuladores (enfermero/a y técnico de rayos) por aparato de resonancia, uno se encarga de la realización de la prueba y el otro de la colaboración con el anestesista.

Durante una exploración a un paciente crítico, debemos compatibilizar la rapidez de la prueba con imágenes de alta calidad diagnóstica.

En caso de pacientes agitados (no sedados) utilizaremos secuencias de adquisición de imagen rápidas. Para la realización de exploraciones abdominales o cardíacas en las que hay movimientos fisiológicos respiratorios o car-

diacos contamos con sincronizadores o navegadores que nos permitirán adquirir imágenes de alta calidad pese a dichos movimientos.

En el caso de que sea necesario la administración de contraste es necesario conocer la cifra de creatinina para calcular la tasa de filtración glomerular, ya que se ha comprobado que el contraste paramagnético en pacientes con insuficiencia renal grave puede provocar fibrosis sistémica nefrogénica.

- **Registro de incidencias en la historia del paciente**

Envío de imágenes para que el radiólogo pueda visualizarlas y realizar el informe.

### **Consideraciones especiales:**

El paciente de UCI pediátrica:

Es muy importante vigilar la temperatura debido a que los neonatos poseen un sistema de termorregulación inmaduro. Estas alteraciones en la termorregulación pueden ser debidas tanto a hipertermia como a hipotermia.

Podemos encontrarnos con casos de hipertermia en pacientes con infecciones que presentan una temperatura elevada antes de la realización de la prueba; durante la exploración la temperatura corporal puede incrementarse de uno a dos grados por lo que en caso de temperaturas basales de 39 podemos encontrarnos con temperaturas durante la exploración de 41 grados y por tanto peligrosas para el neonato. Por ello es importante considerar el riesgo - beneficio de la prueba para su realización.

La hipotermia es un riesgo que se debe tener en cuenta y minimizar en el traslado desde la cuna o incubadora a la mesa de exploración. Debemos vigilar la temperatura del paciente durante la exploración para evitar enfriamientos, es importante que el neonato esté bien tapado durante la realización de la prueba.

Los pacientes pediátricos deben ser sedados para la realización de la prueba ya que en resonancia el paciente debe estar inmóvil durante la adquisición de las imágenes, esto representa un riesgo añadido ya que los respiradores de nuestro servicio no son aptos para ellos y deben ser ventilados manualmente.

- Acinetobacter y otras infecciones nosocomiales propias de los pacientes inmunodeprimidos que exigen medidas de aislamiento de contacto y/o aéreo.

En nuestro servicio utilizamos un protocolo específico de actuación ante este tipo de pacientes ya que realizamos muchas exploraciones a pacientes oncológicos, niños y pacientes inmunodeprimidos que tienen un alto riesgo

de contagio. En estos casos se procede a la limpieza de la máquina y del material empleado con un desinfectante específico.

### **Conclusión:**

Es muy importante la labor de enfermería en resonancia magnética sobretodo con este tipo de pacientes debido a todas las funciones que hemos de realizar y la situación de riesgo que conllevan: la prueba es muy larga ( mínimo veinte minutos) , traslado del paciente de una sala a otra, cambio de cama, bobinas o antenas de imagen no adaptadas a los características específicas de estos pacientes lo que hace necesario que el personal modifique su rutina de trabajo diaria para adaptar la exploración a estos pacientes. Además de la adquisición de la imagen debemos asegurar el confort del paciente y vigilar sus constantes mientras este en la sala de exploración

#### **Bibliografía**

-“Aplicaciones clínicas y protocolos de actuación en resonancia magnética”.  
Carlos Fernando Martínez Guillamón.

-“Procedimientos y técnicas en el paciente crítico”. Ed. Masson.  
M<sup>a</sup> Luisa Para Moreno.  
Susana Arias Rivera.  
Andrés Esteban de la Torre.