

ARTÍCULOS ORIGINALES

Ansiedad y claustrofobia en RM: Revisión bibliográfica.

Pérez-García Esteban, enfermero. Especialista en Enfermería Médico-Quirúrgica. Operador de instalaciones de radiodiagnóstico. Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud por la Universidad de Huelva. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Infanta Elena (SAS). Huelva.

Recibido: 27/12/2010
Aceptado: 25/02/2011

Resumen

La ansiedad y la claustrofobia constituyen un problema importante en el ámbito de las exploraciones de Resonancia Magnética. La no realización de una de estas pruebas constituye un contratiempo para el paciente y para la gestión de las salas de exploración, aumentando la costo-efectividad de las mismas. Son muchos, y en diferentes ámbitos, los estudios de investigación que han tratado de profundizar en este asunto y han propuesto algún tipo de solución. Sin duda, el conocimiento de este fenómeno nos llevará a adoptar medidas que aumenten la satisfacción del paciente y la costo-efectividad de nuestro trabajo.

Palabras clave:

Ansiedad, claustrofobia, Resonancia Magnética, RM, investigación, afrontamiento.

Summary

Anxiety and claustrophobia is a major problem in the field of MRI scans. Omission of one of these tests is a setback for the patient and the management of exam rooms, increasing the cost-effectiveness of them. There are many, and in different fields, research studies have attempted to delve into this issue and have proposed some kind of solution. Undoubtedly, the knowledge of this phenomenon, we will take steps to increase patient satisfaction and cost-effectiveness of our work.

Keywords:

Anxiety, claustrophobia, Magnetic Resonance, MRI, research, coping.

Introducción

La Resonancia Magnética (RM de aquí en adelante), se define como una técnica de obtención de imágenes que utiliza campos magnéticos y ondas de radiofrecuencia (RF de aquí en adelante), no utiliza, pues, radiación ionizante. En la actualidad no se han descrito efectos adversos sobre la salud de las personas expuestas a la práctica de dicha tecnología⁽¹⁾.

El fenómeno de la resonancia fue descubierto por Félix Bloch y Edward Purcell, dicho hallazgo les reportó la concesión del premio Nobel en 1952. No obstante, no fue hasta 1977 cuando se desarrolló el primer aparato capaz de obtener una imagen tomográfica y hasta 1981 no se construyó el primer aparato con utilidad diagnóstica. En España se realizó el primer estudio de resonancia en 1983 en un centro médico de Barcelona. En el año 2002 había repartidos por todo el mundo unos 22.000 aparatos de RM^(1, 2).

El diseño de los equipos de RM puede ser de imán abierto o cerrado. Los primeros son más confortables, pero tienen prestaciones más limitadas y problemas de

homogeneidad del campo magnético, en cuanto a los segundos ofrecen un campo muy homogéneo y estable, aunque presentan el inconveniente de que algunos pulsos de RF son muy ruidosos⁽¹⁾.

Mediante esta tecnología puede ser estudiada cualquier zona del cuerpo, no existiendo ningún tipo de restricciones absolutas o relativas para región anatómica alguna. No obstante, sí que existen una serie de contraindicaciones para la realización de una RM:

- a) Existencia de embarazo (en el primer trimestre).
- b) Desfibriladores o marcapasos implantados.
- c) Clips vasculares (ej. los implantados en aneurismas cerebrales).
- d) Implantes cocleares.
- e) Colocación reciente de prótesis articular.
- f) Objeto ferromagnético en el ojo o su entorno.
- g) Stens, filtros intravasculares, válvula cardíaca artificial.
- h) Tatuajes (valorar composición y situación), fragmentos de proyectiles de armas de fuego⁽¹⁻³⁾.

La realización de una RM no produce dolor, pero es

esencial que el paciente permanezca inmóvil, en posición supina y en un ambiente cerrado por un periodo prolongado. Estos requerimientos, unido a las características físicas del aparato de RM, sobre todo en los cerrados, determina que en algunas personas aparezcan ansiedad, claustrofobia, sensación de asfixia y/o dolor⁽³⁻⁵⁾.

Desarrollo

Para ahondar en lo expuesto en el último párrafo es muy aclaratorio el resultado del estudio liderado por la Dra Lourenço Haddad en la ciudad de Londrina (Brasil). Los datos fueron recolectados mediante encuesta realizada a pacientes mayores de 18 años entre septiembre y noviembre de 2004. Las principales conclusiones a las que llegan son:

- El 24% de los pacientes relatan que la inmovilidad les producía disconfort.
- El 23% se quejaban del ruido.
- El 14% relata que las dimensiones del túnel del aparato les produce claustrofobia.
- El 3% refieren dolor asociado a la inmovilidad.
- El 3% no consiguen terminar el estudio⁽²⁾.

Pero los mismos autores determinan que los datos referidos se encuentran sesgados, debido a que el lugar de realización es un centro privado donde acuden clientes de un poder adquisitivo cinco veces superior al salario mínimo del país y con seguros privados, no acudiendo personas de estrato socio-económico bajo⁽²⁾.

Siguiendo esta línea argumental, en una revista francesa aparece publicada un editorial en la cual, tras revisión de la literatura, se defiende el uso de los aparatos de resonancia abierta (entre el 91,7% y 94% de los pacientes que no concluyeron un examen de RM convencional si concluyeron un estudio en RM abierta), si bien se reconoce que sólo puede ser utilizada en casos concretos, ya que estos dispositivos no han alcanzado la potencia necesaria (sólo de 0,5 a 1 Tesla, frente a una mayor potencia de los cerrados); por no citar las limitaciones de acceso, habiendo en Francia una docena de aparatos de RM abierta por 450 de RM convencional (cifras de 2009). También se citan datos de estudios sobre claustrofobia en RM que van desde el 0,7% al 13%, e incluso como la anchura del túnel tiene una incidencia directa sobre dichos porcentajes. De hecho, se han descrito datos de como un aumento en el diámetro de la zona de examen del aparato de 15 cms determina una disminución de la prevalencia de reacciones claustrofóbicas que van del 1,15% al 0,48% (en otros estudios van del 2,1% para una anchura de 53 cms y 0,7% para 60cms de diámetro). Por tanto, se concluye que el diámetro de

la zona de examen es determinante en la tasa de reacciones claustrofóbicas⁽³⁾.

Defendiendo el uso del aparato de RM abierto se ha publicado un estudio de casos y controles realizado en Colonia, Alemania, entre 36 pacientes claustrofóbicos (34 de los cuales nunca terminaron un examen de RM convencional) y 36 pacientes no claustrofóbicos. La tasa de terminación del estudio de RM de pacientes muy claustrofóbicos disminuyó de 58,3% (n=21) en imanes cerrados a 8,3% (n=3) en el escáner abierto (p<0,001). En este mismo estudio se solicitó a los pacientes que evaluaran la ansiedad mediante la escala visual analógica de ansiedad, los datos obtenidos reducen la ansiedad en el aparato abierto respecto al cerrado; en el imán cerrado se obtuvo 87,1+/-16,7 respecto al abierto con valores de 30,4+/-30,8⁽⁶⁾.

Respecto al sexo predominante en los pacientes que sufren de claustrofobia, parece que en nuestro medio occidental es más predominante en mujeres de mediana edad, sin embargo existe una cierta controversia entre autores. En la bibliografía consultada se cita un estudio malayo en el cual se obtienen datos que llevan a afirmar que se da más en pacientes de mediana edad y de sexo masculino^(4, 7, 8).

Ha podido constatarse como diversos estudios se han realizado para proponer soluciones que eviten, en lo posible, la aparición de reacciones claustrofóbicas. Se citan desde la aplicación de terapia cognitiva-conductual, administración de benzodiazepinas (alprazolam, midazolam o diazepam), realizar los estudios en posición prona e, incluso, hipnosis. Paradójicamente el facilitar una información demasiado amplia y técnica puede aumentar la ansiedad de los pacientes^(3-5, 9).

Las más recientemente aparecidas son dos publicaciones, ambas de 2010, una de ellas brasileña y la otra del entorno anglosajón. El estudio brasileño, liderado por el Dr. Carneiro Velloso y publicado en enero-febrero del referido año, versa sobre el uso de técnicas hipnóticas. En este artículo se cita la utilización de la hipnosis en una cohorte de 20 individuos claustrofóbicos, el 93,8% de los cuales pudo concluir su examen de RM sin necesidad de sedación. Cabría contraargumentar que en los servicios de salud no se dispone de personal especializado para administrar estas técnicas⁽⁴⁾.

El otro estudio, del ámbito anglosajón y dirigido por la Dra Lang, trata sobre la formación del propio personal sanitario en técnicas de comunicación e hipnosis. En él se concluye que el entrenamiento, y posterior aplicación, en técnicas básicas de hipnosis y comunicación

reduce sustancialmente las tasas de no realización de estudios de RM debido a claustrofobia. Los datos que publican y previos a la aplicación de las medidas expuestas son de una tasa de no realización del estudio del 1,2% (80 de 6.654), para pasar al 0,74% (52 de 7.008) posteriormente, con una $p < 0.01$. La instalación disponía de imán abierto para los pacientes muy claustrofóbicos y/u obesos pasando las tasas, en este caso, de 3,43% (37 de 1.078) a 1,45% (19 de 1.098) (datos de un trimestre). En este artículo se argumenta que la formación en estas técnicas suponen un ahorro en tiempo y dinero por el mejor aprovechamiento de los aparatos. Los autores de estos dos artículos defienden el uso de la hipnosis como alternativa para el descenso de las tasas de no realización o terminación de los estudios de RM, procedimiento que carece de los efectos adversos que pueden aparecer con la administración medicamentosa⁽¹⁰⁾.

También aparece en 2009 un artículo francés sobre la utilización de la terapia cognitivo-comportamental, pero se trata de la publicación de un caso clínico, sin la debida profundización o ampliación a un número poblacional mayor⁽⁵⁾.

La sedación medicamentosa aparece citada en diversos artículos y con distintas benzodiazepinas, siendo el más recientemente encontrado un estudio realizado en Zúrich, Suiza, sobre la comparación de dos diferentes modalidades de utilización de midazolam intranasal en bajas dosis (1mg); en él se concluye que la utilización del citado fármaco es útil para lograr la sedación del paciente claustrofóbico de cara a la realización de un examen de RM. El estudio se realizó sobre un total de 108 pacientes adultos, a 55 se les administró dos dosis de 0,5mg cada una y en cada fosa nasal (total 1mg) y a 53 se les administró una única dosis de 1mg en sólo una fosa nasal. El 96% de los pacientes de dosis múltiple completo el estudio frente al 98% de los de dosis única, además, en estos últimos hubo una menor necesidad de repetición de dosis frente a los de dosis múltiple (8% frente a 24% con $p = 0,003$). En realidad se llega a la conclusión de que la administración intranasal de midazolam es aceptable para poder concluir con éxito un estudio de RM, pero no existe una gran diferencia entre los dos modos de administración, salvo que en el caso de la dosis única es necesario menos readministraciones del fármaco⁽⁹⁾.

Se ha constatado también como las reacciones de ansiedad son más numerosas según la zona anatómica a estudiar y la antena de RF utilizada. Encontrándose en la literatura unas mayores tasas de incidencia en los exámenes de cráneo frente a los de extremidades, aún en aparatos de RM abiertas. Existen cifras publicadas en

2007 de un estudio alemán sobre 4.821 pacientes de tasas de reacciones claustrofóbicas con terminación prematura de la prueba según la región anatómica a examen, los datos son los siguientes:

-Cabeza/cuello.....	1.968(pacientes).....	34(claustrofobia).....	1,73%
-Tórax.....	384.....	5.....	1,30%
-Abdomen.....	638.....	8.....	1,25%
-Pelvis.....	744.....	2.....	0,27%
-Columna.....	535.....	6.....	1,12%
-Mama.....	326.....	1.....	0,31%
-Extremidadsup.....	57.....	2.....	3,51%
-Extremidad inf.....	169.....	1.....	0,59% ^(3,8)

Dado que la asunción de los aparatos de RM abiertos no ha obtenido el mismo desarrollo técnico que los aparatos convencionales y las limitaciones que presentan en cuanto a la realización de algunos estudios, distintas casas comerciales han desarrollado aparatos con acortamiento en la longitud del túnel de estudio y otros con reducción de ruido. En este sentido, el Dr. Dewey y sus colaboradores publicaron en el año 2007 un estudio retrospectivo sobre una cohorte de 55.000 individuos (Berlín, Alemania), en el cual se comparan tasas de reacción claustrofóbica entre un aparato de RM convencional (42.998 pacientes estudiados entre el 03/11/1997 y el 03/04/2004) y otro con reducción significativa de ruido (12.736 pacientes estudiados entre el 28/04/2004 y el 23/12/2005). Los datos obtenidos reflejan una clara disminución en las tasas de reacción claustrofóbica, siendo para los aparatos convencionales del 2,1% (IC 95% entre 2,0-2,3%) y para los aparatos con la nueva tecnología del 0,7% (IC 95% entre 0,6-0,9%) para un $p < 0,001$, una OR de 3,1 y un número necesario a tratar de 72 para los aparatos con la tecnología de reducción de ruido. Además, la necesidad de sedación también disminuyó con el nuevo escáner (36 de 12.736 pacientes, el 0,3%) con respecto al convencional (574 de 42.998, el 1,3%, con una $p < 0,001$, una OR de 4,8 y un IC 95% entre 3,4-6,7)⁽⁷⁾.

Hemos visto como se ha tratado de dar diferentes soluciones al problema de los estudios inconclusos por ansiedad y claustrofobia de los pacientes sometidos a exámenes de RM, desde el advenimiento de los imanes abiertos (con las limitaciones descritas), los nuevos aparatos con reducción de ruido, la sedación con benzodiazepinas, la terapia cognitiva y hasta la hipnosis. En este sentido se publicó en 2007 una encuesta realizada en Reino Unido a técnicos en radiología, se obtuvieron 176

respuesta a la citada encuesta que fue enviada a 273 técnicos que realizaban estudios de RM. En el artículo publicado se describe que los técnicos en radiología señalan como causas de claustrofobia el medio hostil de la sala de exploraciones, el nivel de ruido y el miedo a lo que el estudio podría revelar (datos en consonancia con otras investigaciones) y como en sus centros utilizaban diferentes estrategias de afrontamiento del problema, desde una descripción verbal de la exploración, conversaciones telefónicas (comunicación), música, folletos informativos, sedación oral y, en algunos casos aislados, se había llegado a utilizar la sedación intravenosa e incluso la anestesia general (6,8% de los encuestados lo relatan). Los investigadores concluyen afirmando que queda abierta la vía para la exploración de las opiniones de los pacientes respecto a qué tipo de información y apoyo consideran más valioso⁽¹¹⁾.

Acaba de relatarse como se han tratado de adoptar soluciones de todo tipo al problema que nos ocupa. En el estudio expuesto anteriormente se citan la comunicación oral y escrita, por medio de folletos informativos. A este respecto, en 2008 se publicó un artículo sobre un estudio realizado en Malmo, Suecia, y dirigido por Anetta Bolejko; éste se desarrolla en dos fases. En la primera se confecciona un folleto informativo y en la segunda se adopta una metodología cualitativa para valoración y proceder al enriquecimiento del documento por parte de los pacientes⁽¹²⁾.

En base a los datos recabados, en el folleto desarrollado se da información sobre:

- El estudio se desarrollará tendido/a en una camilla que se desplazará dentro de un túnel.
- El examen tendrá una duración de, aproximadamente, una hora.
- El paciente puede traer sus propios CDs y escuchar música durante la exploración.
- Los familiares pueden acompañarle.
- Ciertos exámenes requieren la inyección de contraste.
- Instrucciones específicas en relación con los preparativos para el examen previsto.
- Dirección y teléfono del servicio de radiología⁽¹²⁾.

En la sala, y antes de entrar en la zona de exploración, se facilitaba información adicional de modo oral que constaba de:

- Duración estimada del procedimiento.
- El paciente debe permanecer inmóvil.
- Habrá un fuerte ruido.
- Los protectores de oído son obligatorios.
- Disponen de un timbre para llamar la atención del per-

sonal de la sala si fuese menester.

-Si es necesario, se practican ejercicios respiratorios previos al estudio.

-Información sobre la inyección de contraste en su caso⁽¹²⁾.

Sin embargo, los autores no aportan datos sobre la reducción de tasas de ansiedad o problemas de claustrofobia tras la adopción de estas medidas⁽¹²⁾.

Hasta ahora se han citado varios estudios en los que se dan cifras concretas sobre tasas de claustrofobia y ansiedad y como éstas determinan un número importante de exámenes no concluidos, o incluso ni siquiera iniciados, que varía según diferentes estudios. Esto representa un problema que ha sido tratado por diversos autores, de distinto modo y en cualquier contexto cultural.

Sin duda, y dado que ha quedado demostrado que la realización de una prueba de RM conlleva un cierto grado de estrés, los pacientes deben afrontar el estudio con ciertas garantías de éxito. Por ello se hace necesario conocer sus propios puntos de vista sobre la prueba de RM e incluso sobre las técnicas de afrontamiento más comúnmente utilizadas.

En la literatura existen estudios publicados en otras áreas sanitarias sobre lo expuesto por pacientes y/o familiares sobre lo que les provoca situaciones estresantes. Se podría agrupar lo reseñado en aspectos tales como pérdida de autonomía, sentimientos de inseguridad o desamparo, indefensión, entorno frío y hostil, dificultad para entender la información facilitada (comunicación), importancia del trato humano, impotencia para afrontar la situación e insatisfacción con la atención recibida⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Sin embargo, son pocas las investigaciones publicadas que tratan de conocer este punto de vista del problema en el área de la RM.

En un estudio realizado en un medio cultural nórdico (Suecia) trata de conocerse la realidad descrita desde el punto de vista del paciente. El citado trabajo fue dirigido por E. Törnqvist en la Universidad de Lund y publicado en 2006. La investigación se desarrolló siguiendo una metodología cualitativa fenomenológica. Se entrevistaron a 20 pacientes que fueron seleccionados durante 11 meses de 2003 (no se citan fechas concretas). Se adoptaron como criterios de inclusión el que fuese mayor de 18 años, hablar y comprender bien el sueco y ser pacientes ambulatorios programados para realizarse un estudio de RM en el cual la cabeza debiera estar dentro del túnel.

Participaron 4 pacientes que no completaron la exploración, 6 que manifestaron una gran preocupación previa pero que completaron el estudio, 10 pacientes que completaron el estudio sin manifestar temores previos (uno de los pacientes que no completo el examen se negó a participar). La edad de los pacientes estaba comprendida entre los 22 y los 73 años y 12 eran mujeres y 7 hombres⁽¹⁶⁾.

En ningún caso fue preparada la entrevista para mantener los fundamentos de las entrevistas en profundidad. La información de lo que subyace en lo manifestado por los pacientes es que la sala de RM es como un sentimiento de estar en otro mundo, el entorno es muy extraño, aparece sensación de aislamiento, existe una amenaza al propio auto-control, hay que realizar un esfuerzo para manejar la situación, y existe una gran necesidad de apoyo. Los autores concluyen que la información recibida y la interacción entre pacientes y personal sanitario tienen una importante influencia sobre las experiencias que viven los pacientes. Éstos últimos valoran positivamente el contacto con los profesionales y, en el caso de las personas más ansiosas, prefieren una interacción regular con el personal⁽¹⁶⁾.

En otro estudio, llevado a cabo en Nueva Zelanda por F. Murphy, se compara el acto de realización de una prueba de RM con una obra dramática; los pacientes alegan que lo que les produce cierta desazón y estrés son el rol de distancia que ejerce el profesional, la relación fugaz que se establece con el personal, la falta de control sobre la situación, el aislamiento durante el procedimiento, la utilización de la ropa hospitalaria como causante de la pérdida de la autoimagen y lo que sucede entre "bastidores" (entendiendo esto como lo que sucede en la sala del operador)⁽¹⁷⁾.

También aparece en la literatura un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Washington, en dicha publicación sus autores agrupan en tres grandes categorías los motivos que causan desagrado con respecto a la prueba de RM, éstas son:

- a) Las características estructurales del aparataje de la RM.
- b) Las características individuales de cada paciente.
- c) La calidad de los cuidados de apoyo y el consentimiento informado⁽¹⁸⁾.

Según lo expuesto se podría actuar en los tres aspectos señalados para tratar de solucionar el problema. En el primero parece evidente que, al tratarse de cuestiones técnicas, no podremos hacer nada (se trata de soluciones que debe afrontar la industria y de la cual ya se ha tratado anteriormente). En cuanto a los otros dos, se

podría actuar ampliando la información y teniendo en cuenta cada paciente como un caso particular, ya que cada uno afrontaría el problema de un modo diferente.

Al margen del estudio sueco expuesto, en el cual se citan aspectos que definen los propios pacientes con respecto a la prueba de RM pero sin aportar posibles estrategias de afrontamiento, y los estudios estadounidense y neozelandés reseñados, no aparece publicado en nuestro medio cultural latino ningún estudio de las características esbozadas y referido a las pruebas que nos ocupan.

En la literatura aparecen publicaciones (en otros ámbitos sanitarios) en las cuales los pacientes utilizan estrategias de afrontamiento frente a lo que consideran una situación amenazante. Podríamos definir el afrontamiento como "un proceso psicológico que se pone en marcha cuando en el entorno se producen cambios no deseados y estresantes con el fin de mantener una situación de equilibrio"⁽¹⁹⁾. O dicho de otra manera, afrontar es realizar continuos esfuerzos conductuales y cognitivos, en constante cambio, que generan unas exigencias, internas y externas, que exceden los recursos personales⁽¹⁴⁾.

Básicamente las estrategias utilizadas son estudiadas con técnicas de investigación cualitativa, pues se trata de conocer las apreciaciones de los propios pacientes.

Las principales funciones que se le atribuyen al afrontamiento son:

- a) Resolver problemas.
- b) Regular emociones.
- c) Proteger la autoestima.
- d) Manejar las relaciones sociales⁽¹⁹⁾.

Parece obvio que las tres primeras funciones son las que debería potenciarse para que el paciente afrontase la prueba de RM con cierto grado de éxito en cuanto a su realización.

Las principales estrategias de afrontamiento que se encuentran en pacientes sometidos a situación de estrés son:

- La búsqueda de apoyo.
- La resolución de problemas.
- La búsqueda de información.
- La reevaluación positiva.
- La distracción⁽¹⁹⁾.

Podríamos concretar que en los pacientes que van a ser sometidos a RM encontraríamos actitudes de afronta-

miento como:

-Demandar una actitud terapéutica saludable (buen trato, trato entre iguales)⁽¹⁴⁾.

-Apoyo en las creencias religiosas⁽¹⁴⁾.

-Solicitud de comunicación paciente-profesional⁽¹⁵⁾.

-Búsqueda de información antes del procedimiento^(18, 19).

-Necesidad de distracción / evasión (pensar en otra cosa durante el procedimiento)⁽¹⁹⁾.

El desarrollo de una investigación que profundice sobre las vivencias de los pacientes e indague en el conocimiento sobre como perciben éstos los procedimientos médicos de imagen sólo puede conducir a una mejor comunicación, entendimiento del problema y a adoptar medidas para minimizar, en lo posible, el problema.

Bibliografía

- 1.- Esporin Las Heras M, Molina Ruiz D, Gómez Salgado J. Técnicas de exploraciones no ionizantes: Ecografía y Resonancia Magnética. En: Molina Ruiz D, Gómez Salgado J, Perelló Campaner C. Cuidados en radiología. Madrid: Enfoediciones 2008.
- 2.- Haddad MCL, Zago E, Andreassa FJ. Desconfortos referidos por individuos submetidos à ressonância magnética. *Ciência, Cuidado e Saúde*. 2005;4(2):149-155.
- 3.- Deffontaines-Rufin S, Dubertret C, Dion E. Imagerie par résonance magnétique nucléaire et claustrophobie. *La revue de médecine interne*. 2009;30(7):563-566.
- 4.- Velleso LGC, Duprat ML, MartinsR, Scoppetta L. Hipnose para controle de claustrophobia em exames de ressonância magnética. *Radiol Bras*. 2010;43(1):19-22.
- 5.- Montel S. Quand passer des examens médicaux fait peur. Un cas de claustrophobie avec attaques de panique traité par thérapie cognitivo-comportementale. *La revue de médecine interne*. 2009;30(7):620-624.
- 6.- Bangard C, Paszek J, Berg F, Eyl G, Kessler J, Lackner K, Gossmann A. MR imaging of claustrophobic patients in an open 1.0 T scanner: Motion artifacts and patient acceptability compared with closed bore magnets. *European Journal of Radiology*. 2007;64(1):152-157.
- 7.- Dewey M, Schink T, Dewey CF. Claustrophobia during magnetic resonance imaging: Cohort study in over 55.000 patients. *Journal of magnetic resonance imaging*. 2007;26:1322-1327.
- 8.- Eshed I, Althoff CE, Hamm B, Hermann K-G A. Claustrophobia and premature termination of magnetic resonance imaging examinations. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 2007;26(2):401-404.
- 9.- Tschirch FT, Suter K, Froehlich JM, Studler U, Nidecker A, Eckhardt B et al. Multicenter trial: comparison of two different formulations and application systems of low-dose nasal midazolam for routine magnetic resonance imaging of claustrophobic patients. *Journal of magnetic resonance imaging*. 2008;28(4):866-72.

10.- Lang EV, Ward C, Laser E. Effect of team training on patients' ability to complete MRI examinations. *Academic radiology*. 2010;17(1):18-23.

11.- Tischler V, Calton T, Williams M, Cheetham A. Patient anxiety in magnetic resonance imaging centres: is further intervention needed? *Radiography*. 2008;14(3):265-6.

12.- Bolejko A, Sarvik C, Hagell P, Brinck A. Meeting patient information needs before magnetic resonance imaging: development and evaluation of an information booklet. *Journal of Radiology Nursing*. 2008;27(3): 96-102.

13.- Casanueva-Mateos L, Ruiz-López P, Sánchez-Díaz JI, Ramos-Casado V, Belda-Holfheinz S, Llorente de la Fuente A, et al. Cuidados al final de la vida en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Empleo de técnicas de investigación cualitativa para el análisis del afrontamiento de la muerte y situaciones críticas. *Rev Calidad Asistencial*. 2007;22(1):36-43.

14.- Beltrao MR, Vasconcelos MG, Pontes CM, Albuquerque MC. Câncer infantil: percepções maternas e estratégias de enfrentamento frente ao diagnóstico. *Jornal de Pediatria*. 2007;83(6):562-566.

15.- Wlof E, Birgerstam P, Nilner M, Petersson K. Patients' experiences of consultations for nonspecific chronic orofacial pain: a phenomenological study. *Journal of Orofacial Pain*. 2006;20(3):226-233.

16.- Törnqvist E, Mansson A, Larsson E, Hallström I. It's like being in another world - patients' lived experience of magnetic resonance imaging. *Journal of Clinical Nursing*. 2006;15(8):954-61.

17.- Murphy F. Act, scene, agency: The drama of medical imaging. *Radiography*. 2009;15:34-39.

18.- Nazemi H, Dager S. Coping strategies of panic and control subjects undergoing lactate infusion during magnetic resonance imaging confinement. *Comprehensive Psychiatry*. 2003;44(3):190-197.

19.- Ruiz de Alegría Fernández de Retana B, de Lorenzo Urien E, Basurto Hoyuelos S. Estrategias de afrontamiento beneficiosas para las mujeres que cuidan de un progenitor con Alzheimer. *Index Enferm [serie en internet]*. 2006 [citado 5 Jun 2010]; 15(54): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962006000200002