

## **A importância do enfermeiro na gestão de riscos em exames de ressonância: um relato de experiência**

### **The importance of nurses in risk management in MRI scans: An experience report**

DOI:10.34117/bjdv9n1-019

Recebimento dos originais: 05/12/2022

Aceitação para publicação: 02/01/2023

#### **Rayane Fernandes Jucá**

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: R. Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: rayanejuca\_@hotmail.com

#### **Rosa Caroline Mata Verçosa**

Mestra em Ensino na Saúde

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: R. Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: rosacarolinematavercosa@hotmail.com

#### **Maria da Piedade Gomes de Sousa Maciel**

Mestra em Ensino na Saúde

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: R. Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: piedadeenfa@hotmail.com

#### **Dannyela Andreia Silva Santos**

Mestra em Ensino na Saúde

Instituição: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

Endereço: R. Dr. Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, Maceió - AL, CEP: 57010-300

E-mail: danny\_enfon@hotmail.com

### **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo descrever os princípios que norteiam e possibilitam a segurança do paciente no exame de Ressonância Magnética com base no olhar da experiência da enfermeira. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, desenvolvido com base nas experiências vividas durante o período de agosto de 2021 a agosto de 2022 em uma clínica de diagnóstico por imagem sediada em um complexo hospitalar. As atividades eram realizadas de segunda a sexta feira das 8hs às 17hs. O serviço de exames Ressonância Magnética é fornecido a paciente eletivos, com horário marcado e pacientes provenientes da emergência e internos do próprio hospital e redes parceiras. A realização deste tipo de exame é precedida pela orientação ao paciente, observação quanto aos riscos do campo magnético, posicionamento do paciente e quando necessário, a aplicação do contraste. Portanto, o paciente submetido a esse tipo de exame está exposto a riscos físicos, químicos, mecânicos, psicológicos e biológicos. Tendo em vista que a equipe de enfermagem importante papel na mitigação destes riscos, constatou-se que, a capacitação profissional e o gerenciamento adequado da equipe de enfermagem

proporciona uma assistência de maior qualidade, contribuindo para melhor segurança ao paciente durante a realização do exame de Ressonância Magnética.

**Palavras-chave:** ressonância magnética, enfermagem, riscos.

## ABSTRACT

The present study aims to describe the principles that guide and enable patient safety in the MRI exam based on the view of the nurse's experience. This is a descriptive study, of the experience report type, developed based on the experiences lived during the period from August 2021 to August 2022 in a diagnostic imaging clinic based in a hospital complex in Maceió. The activities were carried out from Monday to Friday from 8 am to 5 pm. The Magnetic Resonance exam service is provided to elective patients, by appointment, and patients coming from the emergency room and internally from the hospital itself and partner networks. This type of examination is preceded by patient orientation, observation of the risks of the magnetic field, patient positioning and, when necessary, the application of contrast. Therefore, the patient undergoing this type of examination is exposed to physical, chemical, mechanical, psychological and biological risks. Bearing in mind that the nursing team plays an important role in mitigating these risks, it was found that professional training and proper management of the nursing team provides a higher quality care, contributing to better patient safety during the examination. Magnetic Resonance.

**Keywords:** magnetic resonance, nursing, risk.

## 1 INTRODUÇÃO

O exame de Ressonância Magnética (RM) é uma técnica que envolve o uso de campo magnético e radiofrequência, para criar imagens computadorizadas do interior do corpo humano com uma grande definição. É um dos métodos de diagnóstico por imagem que tem como característica não utilizar radiação ionizante para gerar imagens, devido ao campo magnético e pulsos de radiofrequência (ALVES, 2016).

Para Felix (2015), a RM é indicada para visualizar e identificar uma variedade de acometimentos e de doenças neurológicas, uma vez que, esse exame favorece a sensibilidade da detecção de lesões de diferentes características. A RM foi desenvolvida nos anos 70, e desde então vem ganhando popularidade, principalmente nas duas últimas décadas, devido aos aperfeiçoamentos na sua tecnologia, o que tem permitido maior especificidade e diagnóstico preciso, além de um maior conforto do paciente durante a realização do exame.

O exame de RM consiste na colocação do paciente num forte campo magnético para que ocorra o alinhamento dos átomos de hidrogênio, na excitação destes por um pulso de radiofrequência e na leitura do eixo destes átomos, formando-se a imagem.

No Brasil, não existem normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou pelo instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial (INMETRO) relacionadas à segurança em Ressonância Magnética. Porém, de acordo com o programa normativo brasileiro, na ausência de normas nacionais publicadas, é válida a utilização de normas internacionais reconhecidas. (FERREIRA, 2011).

A enfermagem influencia e agrega valor à prática em radiologia e diagnóstico por imagem, incorporando habilidades de avaliação e iniciativas de práticas baseadas em evidência. Portanto, a especialização do enfermeiro em imaginologia e radiologia é reconhecida pela Resolução nº570/2018, para profissionais de nível superior, e pela Resolução nº609/2019 para profissionais de nível médio (COFEN, 2019).

Portanto, infere-se que, para a realização desses exames, é necessário a atuação de uma equipe multidisciplinar, incluindo a equipe de enfermagem, na execução da assistência e contribuindo para o bom desempenho do exame e diminuição dos riscos inerentes ao procedimento. Os riscos encontrados na execução do exame de RM, e que podem trazer consequências relacionadas a segurança do paciente são caracterizados como: mecânicos (acidente de campo magnético), físicos (ruídos), biológicos (contaminação em acesso venoso e administração de endovaginal), químicos (medicamentosos) e psicológicos (claustrofobia).

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo descrever os princípios que norteiam a segurança do paciente no exame de Ressonância Magnética com base no olhar da experiência da equipe de enfermagem. Sendo assim, tornou-se necessário elucidar a seguinte questão norteadora: quais os princípios que norteiam a segurança do paciente no exame de ressonância magnética?

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Neste tópico serão apresentados importantes conceitos relacionados a temática abordada no relato de experiência. Serão apresentadas concepções relacionadas a Ressonância Magnética e assuntos relacionados as medidas de segurança adotadas neste tipo de exame.

### **2.1 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM)**

Os primeiros estudos sobre Ressonância Magnética (RM) foram desenvolvidos em 1946, quando foram realizadas as primeiras experiências relacionadas à análise

química das estruturas reconhecidas como espectroscopia. Já em 1960, em decorrência dos experimentos realizados por *Raymond Damadian*, foi demonstrando *in vitro* que T1 era maior em tumores do que em tecido normal, sendo necessário desenvolver um aparelho com mais precisão.

Na década de 1970, surgiram outros avanços relacionados às pesquisas que deram origem a ressonância magnética, e em 1972 foram obtidas as primeiras imagens através da RM, publicadas na revista *Nature* em 1973, e posteriormente, já em 1976, foram obtidas as primeiras imagens relacionadas a uma parte do corpo, mais especificamente o dedo, demonstrando um grande avanço.

Segundo *Mazzola et al.*, (2019), no ano de 2003, em decorrência da evolução da aplicação de técnica de imagem por ressonância magnética os pesquisadores *Peter Mansfield* e *Paul lanterbour* receberam o prêmio Nobel de medicina consagrando a técnica internacionalmente. Já no Brasil a realização do primeiro exame de ressonância magnética se deu em São Paulo no hospital israelita *Albert Einstein*, em 1986 e foi considerado o primeiro experimento da América Latina. *Gomes e Carneiro* (2019 p.4), definem Ressonância Magnética como:

(...) um exame capaz de gerar imagens com diferentes contrastes entre os tecidos biológicos através da excitação de núcleos de hidrogênio de maneiras diferentes, ao que denominam de sequencias de RM. A sequência TI da RM é o tempo de processo de relaxação longitudinal dos núcleos de hidrogênio ao longo do eixo Z, após um pulso de radiofrequência – RF. A medida que a excitação é perdida, a magnetização longitudinal é gradualmente recuperada, por isso ela é conhecida como recuperação longitudinal (*GOMES; CARNEIRO*, 2019, p. 04).

A RM é um exame de imagem que utiliza pulsos de radiofrequência em campo magnético de alta frequência para alinhar prótons de hidrogênio do corpo humano. São utilizados os átomos que apresentam núcleos com um momento magnético, que varia de zero e se alinha a um campo magnético externo (*JESUS et al.*, 2017). Estes átomos são referentes às leis de indução eletromagnética, decorrentes da aquisição de momento magnético quando se encontra em rotação e proporcionam o alinhamento em um campo magnético externo.

Segundo *Jesus et al.*, (2017), a RM se apresenta de grande valia em razão da sua alta resolução espacial e sensibilidade na avaliação de lesões estruturais e alterações relacionadas a sinais que se apresentam no tecido encefálico. Os autores apontam ainda que, após a aquisição da imagem de RM, é possível utilizar técnicas de pós-

processamento que favorecem a obtenção de informações anatômicas que não podem ser visualizadas através de uma imagem padrão.

Em relação às técnicas de pós-processamento, Alves (2016) aponta que elas se apresentam referentes à reconstrução multiplanar, reconstrução de superfície e a morfometria baseada em voxel. O objetivo de todas estas técnicas é aprimorar as interpretações das imagens que são fundamentais para investigar o estado de saúde dos pacientes.

O exame de ressonância magnética é um dos métodos de diagnóstico por imagem que tem como característica não utilizar radiação ionizante para gerar imagens, devido ao campo magnético e pulsos de radiofrequência (ALVES, 2016). Para Felix (2015), a RM é indicada para visualizar e identificar uma variedade de acometimentos e de doenças neurológicas, uma vez que, esse exame favorece a sensibilidade da detecção de lesões de diferentes características.

Segundo Medeiros (2019), quanto a execução destas interações nos núcleos ativos em RM, as propriedades se dividem em três fases: alinhamento, excitação e detecção do sinal, que são gerados após a interação destes núcleos com o pulso de radiofrequência. Em relação aos princípios gerais, o Manual de Processos de trabalho da Imaginologia Serviço de Ressonância Magnética (2011), estabelece que, essa imagem é fornecida com base no comportamento de certos prótons ou nêutrons no núcleo e na rapidez com que eles se recuperam da estimulação. Nem todos os núcleos respondem a campos magnéticos, embora haja um número ímpar de prótons ou nêutrons; para o hidrogênio, que possui um único próton, é mais utilizado devido à abundância de H<sup>+</sup> nos organismos vivos. Nosso corpo é composto de 85% de água, cada molécula de água contém dois átomos de hidrogênio, e outras moléculas também contêm isso, então um centímetro cúbico do nosso organismo pode conter 10<sup>22</sup> átomos de hidrogênio, resultando em um sinal muito forte. A Figura 1, apresenta de forma detalhada os componentes do sistema do aparelho de RM.

Figura 1: Aparelho de Ressonância Magnética



Fonte: Manual de Processos de trabalho da Imaginologia Serviço de Ressonância Magnética (2011).

De acordo com Gomes e Carneiro (2019), o sistema do aparelho de RM é formado pelo magneto principal, bobinas de gradiente, bobinas receptoras e transmissoras de radiofrequência, sistema de computadores e processadores de imagem. O objetivo do magneto principal é produzir um campo magnético muito forte e uniforme, que atinja a potência de 1 tesla, que corresponde a 10.000 Gauss.

No que tange aos tipos de bobinas apresentadas, ressalta-se que, a bobina de volume ou gaiola, é uma bobina transceptora, que apresenta aquisição abrangente e produz RSR uniforme. Já a bobina de superfície, é responsável pelas imagens de estruturas próximas, equilibrando a relação entre ruído e sinal; sobre a bobina em arranjo de sinais (GOMES; CARNEIRO, 2019).

## 2.2 AS NORMAS DE SEGURANÇA APLICADAS A RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Segundo a Instrução Normativa nº 97, de maio de 2021, que dispõe sobre os requisitos sanitários que visam garantir a segurança e a qualidade no sistema de ressonância magnética, nota-se que, a busca pela relação mínima de testes de controle de qualidade e aceitação que são realizados pelos serviços de saúde. Em relação a segurança necessária para a instalação de um equipamento deste porte, a Instrução Normativa nº 97/21, estabelece em seus Arts. 2º e 3º, os ambientes e equipamentos, dispondo que:

Art. 2º As salas do sistema de ressonância magnética devem dispor de isolamento acústico, de forma a atender os limites de exposição a níveis de ruído acústico estabelecidos nas normativas aplicáveis. Art. 3º O Projeto Básico de Arquitetura de salas de exames de equipamentos que utilizam líquidos criogênicos com tubo Quench devem prever a abertura da porta de acesso para fora do ambiente (BRASIL, 2021).

É importante destacar ainda que, em relação à segurança configura-se que os ambientes destinados à prática dos exames de Ressonância Magnética, necessitam seguir alguns critérios, de acordo com a Instrução Normativa nº 97/21, que estabelece em seu Artigo 8º:

Art. 8º. O serviço de saúde deve classificar seus ambientes conforme os critérios abaixo:

I – Zona I – Ambientes de livre acesso para os indivíduos do público;

II – Zona II – Ambientes externamente adjacentes à zona III, onde são realizados os procedimentos de acolhimento, anamnese e preparo do paciente e avaliação de compatibilidade de objetos, por exemplo;

III – Zona III – Ambientes adjacentes à zona IV onde há restrição à circulação de pessoas e equipamentos devido ao risco de ocorrência de eventos adversos causados pela interação de indivíduos ou objetos com os campos eletromagnéticos produzidos pelo equipamento de ressonância magnética nuclear; e,

IV – Zona IV – Sala em que está localizado o equipamento de ressonância magnética nuclear (BRASIL, 2021).

A Zona I retrata à recepção e as áreas externas ao setor de RM, portando, trata-se do local de acesso, nesta zona, a sinalização não é obrigatória, entretanto, se destaca o fator positivo de orientação dos pacientes e acompanhantes sobre os aspectos inerentes à radiação existente. A Zona II, é identificada como o corredor de acesso à porta do setor de Ressonância Magnética, esta zona é considerada a interface entre a área de livre acesso e a Zona III.

Neste local, é necessário que os pacientes sejam devidamente orientados e estejam acompanhados por um colaborador do setor, e neste momento, é importante uma investigação sobre a segurança e questões médicas em RM. Durante esse período de espera, deve-se preencher a pesquisa de metais (MAZZOLA et al. 2019). Em relação às principais observações da Zona II, Mazzola et al., (2019) destaca que:

- Os pacientes não podem ficar livres nesta zona. Devem ser supervisionados por alguém do setor;
- A sinalização deve ser utilizada para indicar que está próximo à área de maior campo magnético;
- As portas de acesso à Zona III devem ter restrições de acesso, permitindo a entrada apenas de pessoas autorizadas e capacitadas, ou de pacientes e acompanhantes devidamente investigados.

Assim sendo, entende-se que a Zona II, é referente à RM e deve estar devidamente sinalizada para informar aos pacientes os riscos que existem caso as normas de segurança não sejam cumpridas (GUIMARÃES, 2019). Segundo Jesus et al., (2017), a Zona III, que

se configuram como o corredor interno da RM e as demais áreas internas do setor que levam ao acesso da Zona IV sem barreira física, é restrita apenas a profissionais da Ressonância Magnética e a pessoas que já passaram por treinamentos e foram autorizadas, havendo a necessidade de se identificar para que a porta de acesso seja aberta.

Jesus et al., (2017) ressalta que a segurança na área de RM deve ser desenvolvida com responsabilidade por parte dos profissionais, que devem cumprir as determinações e normas apresentadas pelo supervisor, demonstrando o atendimento eficiente a todos os usuários, além do desenvolvimento de práticas assimiladas durante a realização de capacitações e treinamentos realizadas pelos profissionais para atuar neste setor. Segundo Mazolla et al., (2019 p.5):

A sinalização na Zona III se faz obrigatória, principalmente na orientação das portas com acesso restrito. Sobre os materiais que podem ser movidos nesta área, apresentam-se as macas, suportes de soro, carrinhos de anestesia, vassouras, carros de limpeza, extintores de incêndio, torpedos de oxigênio, dentre outros, com as devidas sinalizações como etiquetas ou cartazes de seguro em RM, não seguro em RM ou Condicional.

De acordo com o autor supracitado, a definição das identificações necessárias para a movimentar os equipamentos transportados na Zona III para a Zona IV, estabelecem que:

- Seguro RM: Itens sem riscos conhecidos devido à exposição a qualquer ambiente RM. Os itens considerados seguros para ressonância magnética consistem em materiais não condutores, não metálicos e não magnéticos;
- Inseguro para RM: Itens que apresentam um risco inaceitável para pacientes, equipe médica ou outros no ambiente de RM;
- Condicional: comprovadamente seguro em um ambiente de RM sob condições definidas. No mínimo, as condições de campo magnético estático, campos magnéticos de comutação de gradiente e campos de radiofrequência são abordados. Condições adicionais podem ser necessárias, incluindo configurações específicas do projeto.

E por último, a Zona IV, que é a sala de exames, também é reconhecida como a sala do magneto. Segundo Mazolla et al., (2019), a sinalização deve indicar todos os riscos do acesso, ressaltando o alto campo magnético, a radiofrequência, os gradientes de campo magnético, os criogênicos (hélio) e o ruído sonoro. Para garantir a segurança, recomenda-se o uso de uma lâmpada vermelha na porta de entrada, para indicar o Campo

Magnético Ativo, e, ainda um circuito, para prevenir a ocorrência da perda da energia elétrica.

Todavia, cabe destacar que, a existência da lâmpada vermelha apagada, não garante que o magneto está desligado. Caso ocorra alguma emergência ou necessidade do atendimento por parte dos médicos, o paciente precisa ser retirado da sala e levado para as Zonas citadas anteriormente, como uma forma de precaução diante dos riscos que existem no campo magnético.

Os aparelhos de Ressonância Magnética podem variar de acordo com o gradiente, recursos de captação, campo magnético, transmissão e pós-processamento das imagens, além das dimensões e abertura do túnel que acomoda o paciente. No Brasil, não existe uma legislação ou recomendação específica sobre a segurança do paciente na RM, portanto, é dever das instituições e dos profissionais da área garantir a segurança dos pacientes, colaboradores, acompanhantes e prestadores de serviço. Ainda que não emita a radiação ionizante e que seja considerado seguro, existem diversos riscos vinculados à realização dos exames e ao ambiente de RM gerando acidentes graves e tendo como consequência a morte de pacientes e trabalhadores (PRATES, 2019).

Maia et al., (2016), resume os riscos em cinco fontes, cada uma ocasionando diferentes efeitos no corpo humano, sendo: Campos magnéticos estáticos: atração de objetos ferromagnéticos; distorção de objetos ferromagnéticos; alterações no funcionamento do dispositivo; vertigem e náusea, Gradientes de campo magnético: estimulação de nervos periféricos; fósforos magneto-ópticos; choques elétricos; ruído, Radiofrequência: aumento da temperatura corporal; queimaduras, Refrigerante: queimaduras; asfixia, Meios de contraste: reação alérgica; fibrose nefrogênica sistêmica.

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, baseado na vivência da autora durante o período de realização do estágio extra curricular. A vivência ocorreu no setor de Ressonância Magnética em uma clínica de imagem sediada em um complexo hospitalar em Maceió.

A vivência ocorre no serviço de RM no período de agosto de 2021 a agosto de 2022, sendo que as atividades eram realizadas de segunda a sexta feira das 8hs às 17hs nas instalações desta unidade de imagem. A execução dos exames ocorria com a supervisão e participação de uma equipe multidisciplinar em saúde, composta por: médicos radiologistas, técnico em radiologia, biomédico, técnicos de enfermagem,

enfermeiros e auxiliares. Porém, no presente relato, será apresentada apenas a atuação da equipe de enfermagem, da qual fiz parte.

Durante o período supracitado, foi registrado através de fotos, vídeos e anotações, os aspectos mais relevantes observados. Onde foi possível constatar nitidamente a importância da equipe de enfermagem na gestão de prevenção de riscos do setor. Outro ponto ao qual chamou a atenção, foi a atuação integrada de todos os profissionais, atuando em conjunto, em prol do bem maior, a qualidade do atendimento e assertividade do diagnóstico do paciente.

As informações que serão descritas posteriormente, visam elucidar a problemática deste estudo, e transmitir a experiência profissional vivida durante o período.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No período de agosto de 2021 a maio de 2022 foram realizados cerca de 13.000 mil exames de ressonância magnética na clínica. Durante o período, a observação foi realizada de segunda a sexta. A equipe multidisciplinar é composta por seis técnicas de enfermagem e duas enfermeiras, sendo que, três técnicas atuam no período da manhã/tarde e três técnicas atuam no período da tarde/noite, sempre supervisionadas por uma enfermeira.

O setor funciona também no período noturno para pacientes internos e provenientes da emergência. Durante o período, no local, foram realizadas em média 1.300 Ressonâncias magnéticas por mês, totalizando aproximadamente 13.000 mil RM durante os referidos doze meses.

A figura 2, apresenta a entrada do setor de ressonância magnética, onde contém importantes instruções de segurança que devem ser detalhadamente seguidas por todos aqueles que adentrarem no local.

Figura 2: Entrada setor de RM



Fonte: lócus da pesquisa, 2021.

A equipe de enfermagem promove um ambiente seguro de riscos antes mesmo do paciente adentrar no setor, uma vez que, checka o monitor cardíaco, o carrinho de emergência, além do oxigênio. Este procedimento é realizado com o intuito de prestar uma melhor assistência ao paciente em situações de urgência e emergência. Constatou-se a continuidade deste procedimento em ambos os turnos, possibilitando maior agilidade na execução do serviço, além de diminuir os riscos de danos ao paciente.

Os pacientes são eletivos, atendidos com horário marcado ou ainda pacientes provenientes da emergência e internos do hospital. Para a realização do exame de Ressonância Magnética, o procedimento técnico de rotina de enfermagem inicia a partir do acolhimento ao paciente na antessala do setor. Neste momento inicia-se a entrevista, realizada pela técnica em enfermagem, cujo objetivo é investigar a história do paciente, preencher o questionário para identificar possíveis restrições decorrentes do campo magnético, recolher exames anteriores, orientar quanto a realização de exames, e confirmar o tempo de jejum caso o exame seja com contraste.

Para pacientes eletivos é perguntado durante a marcação se o mesmo possui alguma comorbidade, como por exemplo: hipertensão, diabetes ou problema renal. Caso o exame seja com uso de contraste é necessário o exame de creatinina, onde o médico faz o cálculo de taxa de filtração glomerular (TFG), para liberar a administração, é perguntado se o paciente tem pino, placa ou parafuso e fobia. O quadro 1 apresenta uma síntese dos principais assuntos das perguntas feitas aos pacientes no momento que antecede ao procedimento.

Quadro 1: Síntese dos principais assuntos abordados antes do exame

TIPO DE PACIENTE	ASSUNTOS
Paciente eletivo	Comorbidade, caso haja, solicitar creatinina para cálculo de TFG
Pacientes da emergência	alguma comorbidade, caso haja, solicitar creatinina para cálculo de TFG, se tem AVP
Pacientes internos	Tipo de ventilação e drogas infundidas, se tem AVP, alguma comorbidade, caso haja, solicitar creatinina para cálculo de TFG, hora da última alimentação, estado geral, se é colaborativo ou acamado.

Fonte: lócus da pesquisa, 2021.

Todos os pacientes, antes de adentrar no local, devem responder o questionário de sala, evitando riscos de acidentes para não entrar nada incompatível com a sala de exames. Para pacientes fóbicos é prescrito pelo médico da clínica clonazepam oral, que é administrado pela enfermagem 30 minutos antes do paciente entrar na sala de exames. Caso o paciente não consiga de jeito nenhum realizar o exame com o uso do clonazepam, o mesmo precisa vir com uma solicitação médica de porte anestésico. Onde na clínica, o exame é feito com sedação, sendo necessário jejum de 8 horas.

O exame é acompanhado pelo anestesista de plantão e pela enfermeira da clínica, no caso de anestesia é muito importante o olhar da enfermeira, uma vez que, o paciente estará sedado e a ressonância emite ondas de radiofrequência, o que pode causar queimaduras dependendo do posicionamento do paciente (braços e pernas), o mesmo não pode estar muito enrolado com lençóis para evitar o aquecimento.

No que tange aos exames de contraste, são seguidos os seguintes procedimentos: o paciente está na sala de espera, a técnica de enfermagem ou na ausência da mesma a enfermeira chama o paciente, confirma o nome completo, data de nascimento e nome da mãe, se as respostas estiverem de acordo com a ficha que recebemos em sala (ANEXO 1), o paciente veste um pijama próprio da clínica e retira todos os seus adornos, pois, durante o exame pode ocorrer o aquecimento do acessório e causar queimadura, dar interferência na produção das imagens e dependendo do material, a máquina pode “puxar”.

Após responder o questionário de sala (ANEXO 1), é respondido o questionário do exame, explicando o motivo de estar realizando o procedimento, para um melhor esclarecimento, para o médico radiologista, é realizado a estratificação de risco, caso haja enquadramento é feita a identificação com uso de pulseiras coloridas padronizadas (FIGURA 3).

Figura 3: Pulseiras coloridas padronizadas



Fonte: lócus da pesquisa, 2021.

Após é feita a punção, é preferencial que seja em fossa cubital com cateter calibroso, diminuindo assim, o risco de extravasamento de contraste. Após a assinatura de todos os questionários e autorização para o uso do contraste, o paciente é encaminhado a sala de exames, posicionado com a bobina de acordo com a região que será estudada, é colocada faixa de segurança e na mão dele fica uma bolinha que ele aperta caso necessite falar com alguém. Para exames sem contraste é feito o mesmo processo excluindo apenas a punção.

Foi comum durante o período em que estive no local, o atendimento de pacientes não esclarecidos para realização do exame, e assim, a fase de acolhimento foi importante para prevenir acidentes mecânicos decorrentes do campo magnético, além de esclarecer aos pacientes, dúvidas relacionadas a própria execução do exame. Foi possível observar que a maioria dos pacientes relatou desconhecer o preparo para a realização do exame.

Neste momento, a enfermagem auxilia pacientes com dificuldades, a vestir o pijama e frauda quando necessário, o procedimento é realizado com cautela, para evitar quedas ou exposições físicas do paciente desnecessárias. Na próxima etapa, a enfermagem passa o histórico do paciente para a equipe multidisciplinar, bem como, exames anteriores e discute inclusive a possibilidade de cancelar o exame caso o paciente apresente alguma restrição física ou emocional.

Essa discussão é relevante para proporcionar uma maior margem de segurança para o paciente na realização do procedimento. Essa comunicação entre a equipe melhora os índices de segurança na assistência, pois, conforme um estudo realizado por Nóbrega

(2016), a falha na comunicação entre a equipe é apontada como um dos principais fatores que induzem a erros.

Posteriormente, a equipe de enfermagem punciona a veia do paciente para administrar o medicamento, trata-se de um procedimento padrão em pré-exames nesta unidade, tal procedimento foi realizado com técnica asséptica e com testagem eficaz da via de acesso administrando soro êmbolos, para evitar possíveis extravasamentos de contraste.

Os pacientes cadeirantes, acamados ou com algum tipo de limitação física, que realizaram o exame, foram transportados em cadeiras de rodas ou maca específica para a realização do exame. Esse procedimento também foi realizado com o auxílio da equipe de enfermagem. Após um comum acordo entre a equipe, os exames que exigem aplicação de contraste, são realizados apenas com a presença de um enfermeiro, caso o mesmo não esteja presente, deve ser realizado com a supervisão de um médico radiologista.

Esse procedimento diminui a margem de risco de imprudência e aumenta a segurança do paciente. Toda aplicação de contraste, independentemente do tipo de exame, é precedida pela testagem da via endovenosa, como forma de evitar risco de extravasamento e possíveis flebites para o paciente. Durante a execução do exame, o paciente é avaliado para identificar possíveis causas de reação alérgica, alterações nos sinais vitais e claustrofobia, evitando complicações para o paciente.

Sendo que sua liberação do setor após o exame é realizada apenas com a autorização médica, de acordo com as condições do paciente. Mesmo após a realização do exame, o paciente é orientado sobre possíveis reações tardias e sobre a necessidade de aumentar a ingestão hídrica para eliminar o contraste.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas informações apresentadas neste relato de experiência, foi possível compreender que, o paciente submetido ao exame de Ressonância Magnética está exposto a diferentes tipos de riscos que são minimizados e/ou excluídos através da atuação da equipe de enfermagem. Alguns procedimentos que são realizados no decorrer do cotidiano da equipe na clínica contribuem para garantir a segurança do paciente, dentre estas é possível citar: as orientações pré e pós exame, a checagem dos materiais e dos equipamentos que serão utilizados em situações emergenciais, o acesso venoso cauteloso e com testagem pré-exame e a presença do enfermeiro durante os procedimentos.

Foi possível constatar que a capacitação profissional e o gerenciamento adequado da equipe de enfermagem possibilitam uma assistência com alta qualidade, e contribui para uma maior segurança do paciente durante a realização dos exames de ressonância magnética.

## REFERÊNCIAS

ALVES, S.S. Avaliação por Imagem de Ressonância Magnética das alterações estruturais e fisiológicas dos músculos da perna após exercício. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa. Portugal, 2016. Disponível em: [https://run.unl.pt/bitstream/10362/17100/1/Alves\\_2016.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/17100/1/Alves_2016.pdf) Acesso em: 15 abril 2022

FERREIRA, F.M. Manual de técnicas em Ressonância Magnética. Rio de Janeiro, 2011

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN N°609/2019 Atualiza, no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de especialização técnica de nível médio em Enfermagem concedida aos Técnicos de Enfermagem e aos Auxiliares de Enfermagem. Distrito Federal (DF), 2019. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/RESOLU%C3%87%C3%83O-COFEN-N%C2%BA-609-2019.pdf>

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIÁRIO OFICIAL. INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 97, DE 27 DE MAIO DE 2021. Dispõe sobre requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de ressonância magnética nuclear e dá outras providências. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-97-de-27-de-maio-de-2021-323013930> Acesso em: 15 abril 2022.

GOMES, R.C. CARNEIRO, C.C. Ressonância Magnética: princípios básicos na formação da imagem com ênfase na utilização do contraste gadolínio. Artigo Original. Revista Connection, n.21, 2019.

GUIMARÃES, C.A. Aplicações de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e Quimioterapia na determinação da autenticidade de uísques. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2019. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9749/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Cainne%20Alves%20Guimar%C3%A3es%20-%202019.pdf> Acesso em: 23 abril 2022.

JESUS, J.R.B. SANTANA, L.M. CONCEIÇÃO, A.S. CASTRO, M.F. O uso da Ressonância Magnética na investigação da epilepsia. Artigo de Revisão. Revista Saúde. Com. Vol. 13, n.4, 2017. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/3609#:~:text=O%20estudo%20revelou%20que%20a,t%C3%A9cnicas%20por%20resson%C3%A2ncia%20magn%C3%A9tica%20funcional>. Acesso em: 08 junho 2022.

MAIA, Fernanda et al., Núcleo de segurança do paciente: ações e estratégias utilizadas para a implantação de um complexo hospitalar no Estado de Minas Gerais. R. Enferm. UFJF - Juiz de Fora - v. 2 - n. 2 - p. 53-59 - jul./dez. 2016.

MANUAL DE PROCESSO DE TRABALHO DA IMAGINOLOGIA – SERVIÇO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA. Hospital das Clínicas da UNICAMP, 2 ed. São Paulo: Campinas, 2011. Disponível em: <https://intranet.hc.unicamp.br/manuais/ressonancia.pdf> Acesso em: 08 junho 2022.

MAZZOLA, A.A. TIEVEN, K.I. HOHGRAEFE NETO, G. CARDOSO, G.M. Segurança em Imagem por Ressonância. Artigo de Revisão. Revista Brasileira de Física Médica, vol. 13, n.1, 2019.

NÓBREGA, A. I. Técnicas em Ressonância Magnética Nuclear. São Paulo: Atheneu, 2016.

PRATES, Cassiana. Núcleo de segurança do paciente: o caminho das pedras em um hospital geral. Rev Gaúcha Enferm. 2019;40(esp):e20180150.