



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**MESTRADO**

**IMPACTO DOS ACHADOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PÉLVICA NA**  
**INDICAÇÃO DA EMBOLIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS UTERINAS NO**  
**TRATAMENTO DO MIOMA**

**Norma Maria Tenório Brito Pires**

**RECIFE-PE 2016**

**Norma Maria Tenório Brito Pires**



**IMPACTO DOS ACHADOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PÉLVICA NA  
INDICAÇÃO DA EMBOLIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS UTERINAS NO  
TRATAMENTO DO MIOMA**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós Graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

**Orientador: Prof. Dr. Dinaldo Cavalcanti de Oliveira**

**Co-orientadora: Prof. Dr. Emmanuelle Tenório Godoi**

**Recife – PE  
2016**

Ficha catalográfica elaborada pela  
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

P667i	<p>Pires, Norma Maria Tenório Brito. Impacto dos achados da ressonância magnética pélvica na indicação da embolização das artérias uterinas no tratamento do mioma / Norma Maria Tenório Brito Pires. – 2016. 66 f.: il.; tab.; 30 cm.</p> <p>Orientador: Dinaldo Cavalcanti de Oliveira. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Recife, 2016. Inclui referências, apêndices e anexos.</p> <p>1. Adenomiose. 2. Mioma uterino. 3. Ultrassom. 4. Ressonância magnética. 5 Embolização de artérias uterinas I. Oliveira, Dinaldo Cavalcanti de (Orientador). II. Título.</p> <p>610 CDD (23.ed.)</p>	UFPE (CCS2016-190)
-------	---	--------------------

**NORMA MARIA TENÓRIO BRITO PIRES**

**IMPACTO DOS ACHADOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PÉLVICA NA  
INDICAÇÃO DA EMBOLIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS UTERINAS NO TRATAMENTO  
DO MIOMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE em CIÊNCIAS DA SAÚDE.

Aprovada em: 29/02/2016

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Cristina Soares Brandão (Presidente)  
Universidade Federal de Pernambuco

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jocelene Tenório Albuquerque Madruga Godoi (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Marcelo Tavares Viana (Examinador Interno )  
Associação Caruaruense de Ensino Superior/ ASCES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**REITOR**

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**VICE-REITOR**

Profa. Florisbela de Arruda Câmara e Siqueira Campos

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DIRETOR**

Prof. Ernani Rodrigues de Carvalho Neto

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS**  
**DIRETOR SUPERINTENDENTE**

Dr. Frederico Jorge Ribeiro

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**COORDENADOR**

Prof. Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho

**VICE-COORDENADOR**

Prof. Brivaldo Markamn Filho

**CORPO DOCENTE**

Prof<sup>a</sup>. Ana Lúcia Coutinho Domingues  
Prof<sup>a</sup>. Ângela Luiza Pinto Duarte  
Prof<sup>o</sup>. Ary Gomes Filho  
Prof<sup>o</sup> Brivaldo Markman Filho  
Prof<sup>o</sup>. Bruno Severo Gomes  
Prof<sup>a</sup>. Cláudia Diniz Lopes Marques  
Prof<sup>o</sup>. Décio Medeiros Peixoto  
Prof<sup>o</sup>. Dinaldo Cavalcanti de Oliveira  
Prof<sup>o</sup> Edgar Guimarães Victor  
Prof<sup>o</sup> Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto  
Prof<sup>o</sup>. Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho  
Prof<sup>a</sup>. Emília Chagas Costa  
Prof<sup>a</sup> Heloísa Ramos Lacerda de Melo  
Prof<sup>o</sup>. Jeymesson Raphael Cardoso Vieira  
Prof<sup>o</sup> José Ângelo Rizzo  
Prof<sup>a</sup>. Lucila Maria Valente  
Prof<sup>o</sup> Lucio Villar Rabelo Filho  
Prof<sup>o</sup>. Marcelo Renato Guerino  
Prof<sup>o</sup>. Marcelo Tavares Viana  
Prof<sup>o</sup>. Paulo Sérgio Ramos Araújo  
Prof<sup>a</sup> Patrícia Érika de Melo Marinho  
Prof<sup>a</sup>. Romualda Castro do Rêgo Barros  
Prof<sup>o</sup>. Sandro Gonçalves de Lima  
Prof<sup>o</sup>. Simone Cristina Soares Brandão

Dedico esta dissertação,

Aos meus pais que me deram os instrumentos para minha formação profissional.

Ao meu esposo Pedro Pires, meu maior incentivador.

Aos meus filhos Pedro e Letícia, por tudo que representam na minha vida.

À minha avó Divagne por sua presença na minha vida.

Aos colegas da Angiorad, em especial, Dr. Carlos Abath.

Ao Dr. Renan Uflacker, pai da Intervenção no Brasil, por seus ensinamentos e exemplo de vida.

À Dra. Emmanuelle Godoi por sua amizade e apoio.

## **AGRADECIMENTO**

Ao finalizar esta dissertação não poderia deixar de agradecer as pessoas que ajudaram na elaboração e concretização da pesquisa.

Agradeço ao corpo docente da Pós graduação em Ciências da Saúde pela orientação durante as aulas, seminários e conversas informais, gerando conhecimento e ao mesmo tempo, servindo de exemplo como professores e pesquisadores.

Agradeço à Prof. Dra Emmanuelle Godoi por sua generosidade e disponibilidade na orientação, sem a qual, não conseguiria concretizar a dissertação

Agradeço aos funcionários da Clínica Angiorad, pelo estímulo e presteza durante a coleta dos dados, revisão dos textos e elaboração da Tese.

Agradecimento ao Dr. Mário Henriques de Oliveira Junior pela generosidade e presteza.

Agradeço à enfermeira e amiga Rosália Medeiros cuja ajuda foi fundamental para a elaboração desta dissertação.

Agradeço à mestranda Pollyanna Dutra Sobral por sua amizade e estímulo durante o mestrado.

Agradeço ao residente Bruno Mota por sua presteza e colaboração.

## RESUMO

**Referencial:** O mioma uterino é o tumor benigno mais frequente do trato genital feminino. Entretanto, quando sintomático, pode comprometer as atividades diárias e a qualidade de vida de mulheres. O tratamento definitivo é a histerectomia, mas a necessidade de preservação do útero, especialmente nas que desejam gestar, estimulou o desenvolvimento de técnicas mais conservadoras como a miomectomia, a terapia medicamentosa e a embolização das artérias uterinas (EAU). O exame de escolha para diagnóstico e acompanhamento do mioma é o ultrassom (USG). Entretanto, o aumento na diversidade de tratamento do mioma uterino levou a uma maior exigência nas informações fornecidas pelo exame de imagem. A ressonância magnética (RM) por sua grande capacidade de diferenciação tecidual, reprodutibilidade e pela ausência de limitação em casos de úteros volumosos, vem sendo cada vez mais utilizada, especialmente nos casos indicados para embolização. Os objetivos deste estudo de dissertação foram analisar o impacto dos achados da RM na indicação da EAU no tratamento do mioma e no diagnóstico de adenomiose, que apresenta sintomas semelhantes aos dos miomas e pode influenciar no resultado final do tratamento através da EAU. **Métodos:** Foram avaliados retrospectivamente 263 prontuários de mulheres com mioma encaminhadas para EAU em serviço de radiologia intervencionista de referência na cidade do Recife. Todas as pacientes tinham USG prévio e realizaram RM antes de indicar este tratamento. A indicação e a contraindicação de EAU, bem como o diagnóstico de adenomiose, foram analisados antes e após a realização da RM pélvica. **Resultados:** Verificou-se que em 51 (19,4%) das 263 mulheres indicadas inicialmente para EAU, a conduta foi modificada após a RM. Houve uma concordância quanto à indicação de EAU com Kappa de 0,41, mas os achados da RM mostraram detalhes mais significantes para definição da melhor estratégia terapêutica ( $p=0,015$ ). Adenomiose foi diagnosticada em 45 (17,1%) das 263 mulheres pela RM. O diagnóstico foi discordante entre USG e RM, em sete mulheres com adenomiose ao USG em que não houve confirmação na RM e em 38 mulheres não houve diagnóstico no USG. O USG teve sensibilidade baixa (11,63%) e especificidade de 96,82%. **Conclusão:** Os achados da RM mudaram a indicação do tratamento de EAU em cerca de 20% dos casos. Além do mais a RM mostrou superioridade no diagnóstico de adenomiose em relação ao USG. Desta forma, este exame mostrou ser fundamental na decisão de EAU em mulheres com mioma.

**Palavras-chaves:** Adenomiose. Mioma uterino. Embolização de artérias uterinas. Ultrassom. Ressonância magnética.

## ABSTRACT

**Background:** Uterine fibroids are the most common benign tumor of the female genital tract. However, when symptomatic, may affect daily activities and quality of life of women. The final treatment is hysterectomy, but need to preserve the uterus, especially in that wish to become pregnant, it stimulated the development of more conservative techniques such as myomectomy, drug therapy and uterine artery embolization (UAE). The test of choice for diagnosis and monitoring of the fibroid is ultrasound (USG). However, the increase in uterine fibroid treatment of diversity has led to a greater demand on information provided by imaging. Magnetic resonance imaging (MRI) for his great ability to tissue differentiation, reproducibility and the absence of limitation in cases of bulky uterus, is being increasingly used, especially in cases indicated for embolization. The objectives of this dissertation study were to analyze the impact of MRI findings in the indication of the UAE in the treatment of fibroid and diagnosis of adenomyosis, which has symptoms similar to those of fibroids and may influence the final outcome by the UAE. **Methods:** We retrospectively evaluated 263 medical records of women with fibroid forwarded to the UAE in interventional radiology service reference in the city of Recife. All patients had previous USG and underwent MRI before indicating this treatment. The indication and contraindication of the UAE, as well as the diagnosis of adenomyosis were analyzed before and after the completion of pelvic MRI. **Results:** It was found that 51 (19.4%) of the 263 women initially indicated for EAU, the procedure was modified after CABG. There was an agreement on the UAE statement with Kappa 0:41, but the MRI findings showed most significant details to define the best treatment strategy ( $p = 0.015$ ). Adenomyosis was diagnosed in 45 (17.1%) of 263 women by MRI. The diagnosis was discordant between USG and MRI in seven women with adenomyosis the USG in which there was no confirmation on MRI and 38 women was not diagnosed in USG. The USG has low sensitivity (11.63%) and specificity of 96.82%. **Conclusion:** The MRI findings have changed the treatment indication EAU about 20% of cases. Furthermore MRI showed superiority in diagnosing adenomyosis in relation to the USG. Thus, this test proved to be crucial in the UAE decision in women with fibroid.

**Key words:** Adenomyosis. Uterine fibroid. Embolization of uterine arteries. Ultrasound. MRI.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	O útero e as diversas possíveis localizações do mioma.	15
<b>Figura 2</b>	Imagem do mioma, uterino ao ultrassom, seta azul e à ressonância magnética, seta rosa	18
<b>Figura 3</b>	Técnica de embolização das artérias uterinas para o mioma.	20
<b>Figura 4</b>	Ressonância magnética da pelve feminina em corte sagital	22
<b>Quadro 1</b>	Qualidade de classificação associadas aos valores da estatística Kappa	32
<b>Figura 1</b>	Fluxograma da avaliação dos prontuários e identificação de adenomiose (RM - ressonância magnética)	47
<b>Figura 2</b>	Ressonância magnética da pelve feminina em corte sagital	49

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Tipos de tratamentos referidos pelas pacientes com mioma encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.	38
<b>Tabela 2</b>	Dados ultrassonográficos e da ressonância magnética das pacientes com mioma, encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.	39
<b>Tabela 3</b>	Análise de concordância da indicação de embolização das artérias uterinas entre os achados clínico-ultrassonográficos e os da ressonância magnética pélvica de pacientes com mioma, avaliadas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.	39
<b>Tabela 1</b>	Dados ultrassonográficos e da ressonância magnética (RM) das pacientes com adenomiose, encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.	51
<b>Tabela 2</b>	Análise de Concordância entre o ultrassom e a ressonância magnética (RM) no diagnóstico de adenomiose das pacientes encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAU	– embolização das artérias uterinas
USG	– ultrassom
RM	– ressonância magnética
USG 2D	– ultrassom em duas dimensões
USG 3D	– ultrassom em terceira dimensão
TCLE	– termo de consentimento livre e esclarecido
UFPE	– Universidade Federal de Pernambuco
cm	– centímetros
cm <sup>3</sup>	– centímetros cúbicos
T 1	– tempo relaxamento longitudinal
T 2	– tempo relaxamento transversal
mm	– milímetros

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1 Mioma uterino: epidemiologia, etiologia e sintomatologia	15
2.2 Diagnóstico do mioma uterino	16
2.3 Opções terapêuticas para o mioma uterino	18
2.4 EAU para tratamento do mioma uterino	19
2.5 Exame de imagem na indicação da EAU	21
<b>3 JUSTIFICATIVAS</b>	<b>23</b>
<b>4 OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
4.1 Objetivo Geral	24
4.2 Objetivos Específicos	24
<b>5 HIPÓTESE</b>	<b>25</b>
<b>6 MÉTODOS</b>	<b>26</b>
6.1 Delineamento da pesquisa	26
6.2 Local de realização do estudo	27
6.3 População do estudo	27
6.4 Critérios de inclusão	27
6.5 Critérios de exclusão	27
6.6 Tipo de estudo	27
6.7 Definição das variáveis	28
6.7.1 Características clínicas da amostra	28
6.7.2 Medidas ultrassonográficas	28
6.7.3 Achados da Ressonância Magnética	28
6.7.4 Critérios de indicação e de contraindicação da EAU neste estudo	29
6.8 Categorização das variáveis	30
6.8.1 Definição de termos	30
6.8.2 Operacionalização e categorização das variáveis	31
6.9 Análise estatística	32
<b>7 ARTIGO - Ressonância magnética modifica a estratégia terapêutica em mulheres com mioma encaminhadas para embolização das artérias uterinas</b>	<b>33</b>

	33
7.1 Resumo	33
7.2 Abstract	34
7.3 Introdução	34
7.4 Material e Métodos	35
7.5 Resultados	37
7.6 Discussão	39
7.7 Referências	41
<b>8 ARTIGO - Identificação de adenomiose em mulheres com mioma encaminhadas para a embolização das artérias uterinas através da ressonância magnética pélvica.</b>	<b>44</b>
8.1 Resumo	44
8.2 Abstract	45
8.3 Introdução	45
8.4 Material e Métodos	46
8.5 Resultados	49
8.6 Discussão	51
8.7 Considerações finais	53
8.8 Referências	53
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIABILIDADE</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS</b>	<b>65</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

A mulher, por sua presença cada vez maior no mercado de trabalho, tem adiado o desejo de gravidez, aumentando assim a possibilidade de acometimento da pelve por patologias que possam dificultar o seu futuro reprodutivo, como: mioma, adeniose, endometriose e diminuição da função ovariana (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

O mioma uterino é o tumor mais frequente no trato genital feminino com incidência estimada entre 20 a 40% das mulheres em idade reprodutiva. Quando na sua apresentação sintomática, apesar de benigno, pode ter efeito devastador nas atividades diárias e qualidade de vida das mulheres e ser causa de vários sintomas tais como: sangramento uterino anormal, sensação de peso em baixo ventre, incontinência ou retenção urinária e dor em baixo ventre (FEBRASGO, 2004; MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

A histerectomia é considerada o tratamento definitivo, com a garantia de não recorrência dos miomas e pode ser realizada por via vaginal, abdominal ou laparoscópica (TARAN; BROWN; STEWART, 2010).

A necessidade de preservação do útero e anexos impulsionou avanços importantes no tratamento conservador, como a terapia medicamentosa e o refinamento da técnica cirúrgica, com o aparecimento da miomectomia, que proporciona a abordagem do mioma com a preservação do útero e anexos. (OMARY, 2002; TAN et al., 2014). Ela pode ser realizada através da laparotomia ou com o uso do endoscópio, por histeroscopia ou laparoscopia (PELAGE et al., 2000). Por muito tempo foi o tratamento minimamente invasivo mais amplamente utilizado, até o emprego da radiologia intervencionista, através da técnica de embolização das artérias uterinas, para o tratamento do mioma (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

O princípio básico da embolização, consiste no cateterismo seletivo das artérias uterinas e oclusão das artérias distais, nutridoras dos miomas, provocando um infarto tumoral com preservação do útero (RAVINA et al., 1995; PELAGE et al., 2000; MALARTIC et al., 2013).

O ultrassom (USG) é considerado o exame de escolha para o diagnóstico inicial e acompanhamento do mioma uterino. Mas o aumento das opções terapêuticas disponíveis levou a uma maior exigência na qualidade e quantidade de informações fornecidas pelo método de imagem. (OMARY, 2002; TAN et al., 2014). A ressonância magnética (RM) tornou-se o método de escolha, nos casos que necessitam de uma investigação mais aprofundada, por sua capacidade multiplanar, excelente contraste tecidual e reprodutibilidade (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

Estudos mostram que quando a indicação do exame de imagem é definir qual a melhor estratégia terapêutica, especialmente, nos casos selecionados para embolização das artérias uterinas, as informações fornecidas pelo ultrassom são insuficientes e podem levar a erro de conduta terapêutica em até 25% dos casos (OMARY, 2002; RAJAN et al., 2011).

Na tentativa de esclarecer se existe diferença na indicação do tratamento do mioma através da embolização, antes e após o exame de ressonância magnética, conduzimos este estudo como pré-requisito para obtenção do título de mestre, na área de avaliação e promoção da qualidade de vida do programa de pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde da UFPE.

Neste contexto, este estudo teve como pergunta condutora: qual o impacto dos achados da ressonância magnética pélvica na indicação da embolização das artérias uterinas em mulheres com mioma?

A hipótese de existir diferença na indicação do tratamento do mioma através de embolização, antes e após os achados do exame de ressonância magnética, norteou a dissertação.

O objetivo geral foi avaliar a relação entre os achados da ressonância magnética pélvica e a indicação do tratamento do mioma através da embolização das artérias uterinas.

Os objetivos específicos basearam-se na avaliação do perfil clínico e ultrassonográfico de mulheres candidatas ao tratamento do mioma através da embolização e do impacto dos achados da ressonância magnética na indicação da embolização.

Foram gerados dois artigos que documentaram a pesquisa com o título: “Impacto dos achados da ressonância magnética na indicação da embolização das artérias uterinas para mulheres com mioma.” e “Identificação de adenomiose em mulheres com mioma encaminhadas para embolização das artérias uterinas.” que propiciaram a resposta a nossa hipótese. Estes artigos originais foram enviados para publicação na Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (RBGO) e na Radiologia Brasileira (RB), respectivamente, ambos Qualis B2, para o grupo medicina I.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Mioma uterino: epidemiologia, etiologia e sintomatologia

O mioma uterino é formado por fibras musculares lisas, com o estroma do tecido conjuntivo, por isso também chamado de fibroma, leiomiofibroma, dentre outros. Mas, por se tratar de uma neoplasia de fibras musculares e não de tecido conjuntivo, o termo mais adequado é leiomioma, ou apenas, mioma uterino (HUTCHINS, 1993; SHWAYDER; SAKHEL, 2014).

É o tumor benigno mais frequente do trato genital feminino. Ele acomete cerca de 20% a 40% da população em idade reprodutiva. A sua patogênese não está completamente entendida, mas o fato de ser raro antes do *menacme* e regredir após a menopausa é uma evidência considerável de que os hormônios, o estrógeno e a progesterona, parecem contribuir para o seu crescimento (REIN; BARBIERI,; FRIEDMAN, 1995; ANDERSEN, 1995; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014). Além do mais, a raça parece exercer um papel importante na susceptibilidade ao mioma uterino, uma vez que, estudos demográficos relatam uma incidência maior em mulheres afro-descendentes quando comparadas as caucasianas (BENDA, 2001; BAIRD et al., 2003).

Dependendo de sua localização, o mioma pode assumir diferentes denominações de acordo com as camadas do útero. Quando localizado por baixo da serosa, camada de revestimento do corpo uterino, chama-se subseroso; se infiltrado na proximidade do endométrio, submucoso, e se completamente envolvido pelo miométrio, intramural (Figura1) (WERNER; BRANDÃO; DALTRO, 2003; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014 ).

**Figura 1:** O útero e as diversas possíveis localizações do mioma.



Fonte: Society of Interventional Radiology

Estima-se que sua apresentação sintomática seja de 20 a 50% dos casos e os sintomas mais frequentemente apresentados são: sangramento uterino anômalo, dor pélvica, aumento do volume abdominal, compressão de órgãos adjacentes e infertilidade (NICE, 2010).

O sangramento uterino anômalo, menorragia, caracteriza-se por menstruações de maior volume e mais prolongadas. Quando associado à anemia é a maior causa de indicação terapêutica. Geralmente, ocorre em miomas de localização submucosa, podendo também estar presente nos intramurais (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

Os sintomas compressivos e o aumento do volume abdominal são comuns nos casos de útero com volume aumentado, que deixam de ter localização pélvica e passam a ter localização abdominal. Em geral, são queixas vagas e difíceis de distinguir dos apresentados nas patologias de origem gastrointestinal ou genitourinária (HUTCHINS, 1993; RAJAN et al., 2011).

As mulheres portadoras de mioma uterino são férteis. Em casos específicos, a infertilidade pode ser observada e ocorrer pelo comprometimento da permeabilidade tubária ou por distorção da cavidade endometrial (HUTCHINS, 1993).

Estudos demonstram que a paridade está inversamente associada ao risco de desenvolver miomas (BAIRD; DUNSON 2003; WISE et al., 2004; PARAZZINI, 2006). Embora, a paridade, seja um possível fator de proteção, seu mecanismo ainda não está bem esclarecido. Muitas teorias vêm sendo propostas, como a susceptibilidade dos miomas à isquemia e remodelação que ocorrem no útero após a parturição (LAUGHLIN; SCHROEDER; BAIRD, 2010).

## **2.2 Diagnóstico do mioma uterino**

Os sintomas relacionados à presença do mioma, quando presentes, são inespecíficos e podem fazer parte da sintomatologia de outras doenças do aparelho reprodutor feminino, o que pode levar a uma dificuldade diagnóstica (WILLIAMS; COOTE; WATKINSON 2011). As patologias que, mais frequentemente, apresentam o quadro clínico semelhante ao do mioma são: adenomiose, endometriose, pólipos endometriais e tumor anexial. O diagnóstico diferencial, entre estas patologias, é de fundamental importância, para evitar uma escolha terapêutica inadequada, especialmente, quando existe desejo de gestação (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

A adenomiose apresenta sintomas semelhantes aos encontrados na presença do mioma uterino o que pode levar a dificuldade no diagnóstico diferencial entre as duas patologias. Caracteriza-se por lesões mal definidas, onde o miométrio é intercalado por glândulas

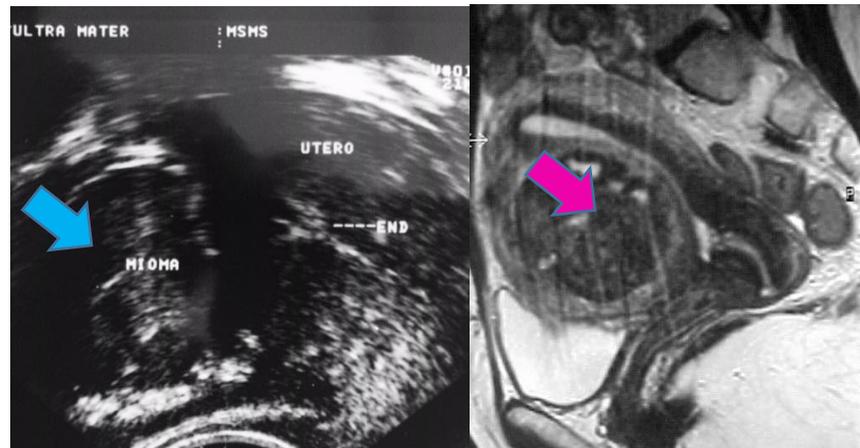
endometriais e estroma. O tratamento considerado definitivo, assim como no mioma uterino, é a histerctomia. (SHWAYDER, SAKHEL, 2014) Estudos mostram que, no diagnóstico de adenomiose, a sensibilidade e especificidade do ultrassom, são de 72% e de 81%, respectivamente, e a RM de 77% e 89%, respectivamente. (CHAMPANEIRA et al.,2010; STRUBLE et al., 2016).

O leiomiossarcoma uterino, quando presente, pode comprometer qualquer tratamento que seja conservador ou expectante. É uma neoplasia rara com a incidência anual de 0,64 por 100.000 mulheres e que representa 5% de todas as neoplasias uterinas e aproximadamente 30% de todos os sarcomas uterinos (ECHT et al.,1990). Apesar dos sinais e sintomas serem semelhantes aos encontrados nos casos de mioma, o que torna difícil o diagnóstico diferencial, a malignidade deve ser suspeitada nos casos de crescimento tumoral em mulheres na menopausa e que não estão em uso de reposição hormonal (DONNEZ et al., 2012).

A história clínica e o exame físico podem sugerir o diagnóstico de mioma. Entretanto, para a confirmação se faz necessário um exame de imagem. O ultrassom é o método de escolha, por sua maior disponibilidade e baixo custo. Além de, no diagnóstico do mioma, ter uma sensibilidade e especificidade de 99% e 90%, respectivamente, similares as obtidas com a ressonância magnética (RAJAN et al., 2011).

Os avanços no tratamento conservador dos miomas levaram a uma maior necessidade de uma avaliação mais detalhada da pelve. Neste contexto, a RM destaca-se por sua capacidade de diferenciação tecidual e resolução espacial, o que proporciona imagens de alta qualidade, sem radiação ionizante, ao contrário da tomografia, sendo o exame mais indicado para os casos em que há necessidade de um diagnóstico mais acurado (Figura 2) (MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014; TAN, et al., 2014).

**Figura 2:** (A) Imagem do mioma, uterino ao ultrassom, seta azul e à ressonância magnética, seta rosa(B)



FONTE: Imagens do arquivo do serviço de radiologia intervencionista - ANGIORAD

O princípio da RM é a representação digital da composição química dos vários tipos de tecidos expostos a um campo magnético potente que forma as imagens através do uso de propriedades de excitação e relaxamento do núcleo dos átomos. A força do campo magnético da terra é de 1,5 Gauss e a força do campo magnético utilizado é 1 Tesla ( 1 Tesla = 15.000 Gauss) (WERNER; BRANDÃO; DALTRO, 2003).

É importante destacar, que mesmo diante dos avanços terapêuticos conservadores e das vantagens diagnósticas da RM, o USG permanece como o exame de escolha na investigação inicial e acompanhamento dos miomas, ficando a RM para os casos específicos de limitação do método (WERNER; BRANDÃO; DALTRO, 2003; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

### 2.3 Opções terapêuticas para o mioma uterino

A presença de sintomas é um dado muito importante na decisão de tratamento das mulheres com mioma uterino. As estratégias terapêuticas devem ser individualizadas e baseadas na gravidade dos sintomas; no tamanho, quantidade e localização dos miomas; idade, paridade, desejo de gestação futura e a proximidade com a menopausa (SABRY; AL-HENDY, 2012).

De forma geral, as condutas podem ser: expectante, com o acompanhamento dos miomas através de exames de USG periódicos; conservadora, com a abordagem do mioma e preservação do útero e, finalmente, a mais definitiva e radical, com a retirada do útero (TAN et al., 2014).

A histerectomia é considerada o tratamento definitivo, com garantia de não recorrência dos miomas, realizada por via vaginal, abdominal ou laparoscópica. A primeira foi realizada por Conrad Langenbeck em 1813, e mesmo após quase dois séculos, continua sendo a segunda cirurgia mais realizada em mulheres com idade reprodutiva, após a cirurgia de cesárea. (TARAN; BROWN; STEWART, 2010).

O aumento da necessidade de preservação do útero provocou avanços importantes no tratamento conservador do mioma uterino, como a evolução na terapia medicamentosa e o refinamento da técnica cirúrgica (OMARY, 2002; TAN et al., 2014).

Várias classes de medicações podem ser utilizadas no tratamento do mioma e as principais indicações são para a regularização do ciclo menstrual ou para produzir um estado de amenorréia, levando a uma redução do tamanho do mioma e viabilizando o tratamento cirúrgico conservador (FEBRASGO, 2004).

A evolução nas técnicas cirúrgicas levou ao aparecimento da miomectomia que, através da abordagem apenas do mioma, proporciona preservação do útero. Pode ser realizada por laparotomia ou com o uso do endoscópio, por histeroscopia ou laparoscopia (PELAGE et al., 2000).

A miomectomia por via laparoscópica é mais indicada no mioma subseroso e, dependendo da localização do mioma e da experiência do cirurgião, também no mioma intramural (FEBRASGO, 2004).

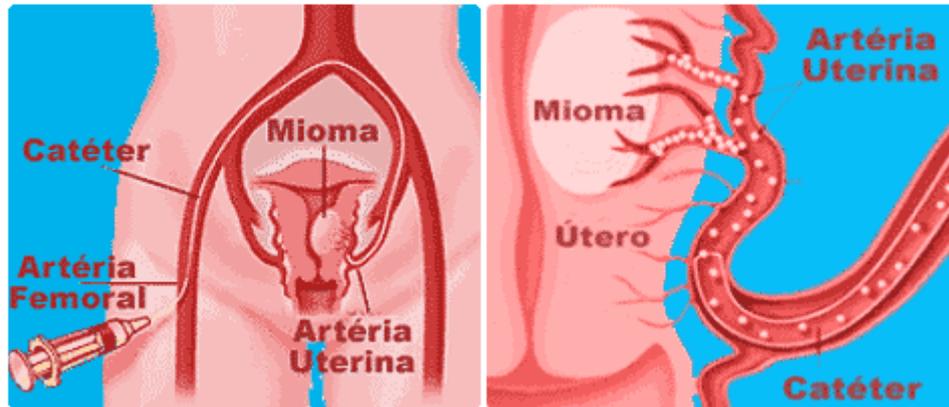
A histeroscopia é a melhor forma de abordagem dos miomas submucosos, permitindo um rápido retorno às atividades e uma menor morbidade quando comparada à histerectomia e a miomectomia por laparoscopia e laparotomia. O principal cuidado é o de evitar a formação de aderências nas que ainda desejam gestar (FEBRASGO, 2004).

Por muito tempo, a miomectomia foi a terapia minimamente invasiva mais amplamente utilizada, até a utilização de técnicas da radiologia intervencionista, através da embolização das artérias uterinas (EAU) nutridoras do mioma (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

#### **2.4 EAU para tratamento do mioma uterino**

O princípio básico da embolização, para o tratamento do mioma, consiste no cateterismo seletivo das artérias uterinas, por punção percutânea da artéria femoral, e oclusão dos ramos distais nutridores dos miomas, provocando um infarto tumoral e preservação do útero (Figura 3) (PELAGE et al., 2000; MALARTIC et al., 2013).

**Figura 3** - Técnica de embolização das artérias uterinas para o mioma. (A) Mostra o acesso através de punção da artéria femoral e cateterismo seletivo da artéria uterina. (B) Evidencia o posicionamento do cateter na artéria uterina e o trajeto que o embolizante (as bolinhas brancas) percorre de dentro do cateter até os ramos que nutrem o mioma.



Fonte -<http://www.webmioma.com.br>

Esta técnica foi, inicialmente, utilizada para o controle de hemorragias pélvicas de diversas etiologias, incluindo trauma, fistulas arteriovenosas e hemorragias puerperais, até que em 1995, Ravina et al., descreveram a técnica como mais uma opção no tratamento conservador do mioma uterino (RAVINA et al., 1995), sendo seguido por vários autores, com sucesso de 85-90% no controle clínico dos sintomas (RAVINA et al., 1995; HUTCHINS; WORTHINGTON-KIRSCH; BERKOWITZ, 1999; SPIES et al., 1999; PELAGE et al., 2000; WALKER; PELAGE, 2002; FEBRASGO, 2004).

A técnica de EAU consiste em ocluir os ramos terminais das artérias uterinas que nutrem os miomas, provocando uma degeneração dos mesmos por isquemia tecidual. A degeneração dos miomas é encontrada em mulheres menopausadas, que não fazem uso de terapia de reposição hormonal. Após a EAU, a melhora na sintomatologia ocorre devido a diminuição do efeito de massa provocado pela presença dos miomas, que diminuem, aproximadamente, 50% do seu volume.( PELAGE et al., 2000; WALKER; PELAGE, 2002; FEBRASGO, 2011).

As principais indicações da embolização são divididas quanto o desejo de futuro reprodutivo. A embolização está indicada nas mulheres que desejam gestar, nos casos de sangramento uterino anormal que provocam anemia e que cujo tamanho, localização ou quantidade do mioma são considerados fatores de risco para miomectomia, pela possibilidade de conversão em histerectomia. E, também, nos úteros com miomas volumosos que distorcem intensamente a cavidade uterina, a embolização está indicada como adjuvante para diminuir o tamanho do tumor e melhorar a condição cirúrgica. Nas mulheres que não desejam gestar, a EAU está indicada nas que necessitam de tratamento e gostariam de evitar cirurgia ou nas que

apresentam doença de base que eleve a morbimortalidade cirúrgica (FEBRASGO, 2011; MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

As contraindicações absolutas são restritas, sendo as principais: infecção pélvica ativa, gravidez presente, suspeita de malignidade e passado de radiação pélvica. As contraindicações relativas, refletem cuidados com adequação da técnica, como: miomas pediculados, cuja indicação é a miomectomia e os miomas sem vascularização, já que a embolização terá nenhum efeito (FEBRASGO, 2011; MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

O acompanhamento após a embolização deve ser feito, visando observar o controle dos sintomas, flagrar recidiva na vascularização dos miomas e a degeneração sarcomatosa. Esta última, apesar de rara, deve sempre ser considerada, nos tratamentos de natureza conservadora e expectante (FEBRASGO, 2011; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

## **2.5 Exame de imagem na indicação da EAU**

Na prática clínica, surgiu a necessidade de homogeneizar as informações obtidas do exame de imagem, antes da indicação da EAU para o tratamento do mioma. Em especial, nas mulheres cujo objetivo principal era o de preservar o útero para futuro reprodutivo (KIRBY et al. 2011).

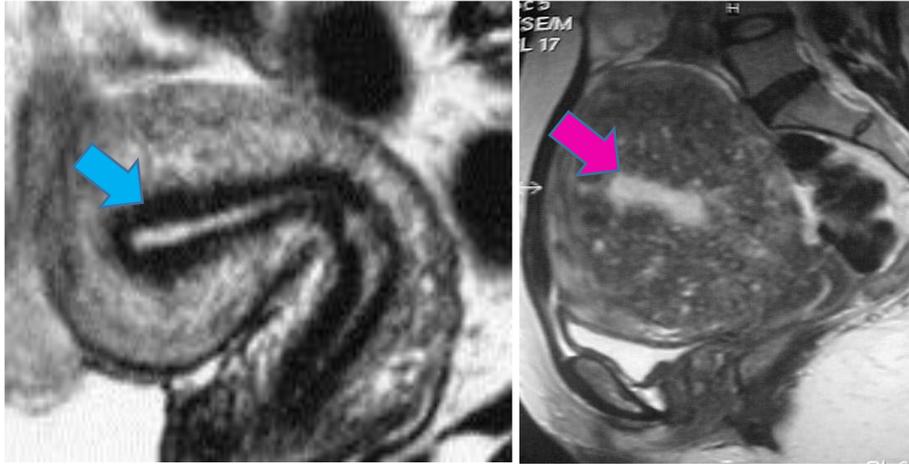
O exame de USG, apesar da sua alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico do mioma, depende, diretamente, da experiência do executante e da qualidade do equipamento. Mesmo estudos recentes evidenciando que o USG com o uso do recurso 3D e do Doppler, em mãos experientes, apresenta uma sensibilidade e especificidade de 91% e 88 %, respectivamente, semelhantes às encontradas na RM no diagnóstico do mioma e adenomiose (EXACOUSTOS et al., 2014)

Na indicação da EAU para o tratamento do mioma, além do diagnóstico do mioma, alguns aspectos são importantes de serem avaliados para evitar perda do resultado do procedimento. Como a capacidade de evidenciar pedículo dos miomas, de diagnosticar adenomiose, de diferenciar mioma subseroso de massa anexial, definir a vascularização do mioma e não ser limitado por útero volumoso e pacientes obesas. Todas essas vantagens fazem com que a ressonância magnética seja cada vez mais solicitada e faça parte da maior parte dos centros de radiologia intervencionista no protocolo de investigação pré-tratamento do mioma através da EAU (KIRBY et al. 2011; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

Outro diagnóstico diferencial importante é a associação com adenomiose, que apresenta sintomas semelhantes aos dos miomas, quando associada ao mioma, apresenta uma taxa de

recorrência de 35% e a falha no tratamento de 7,4% (KIM et al., 2007; POPOVIC et al., 2011). Entretanto, como os miomas pediculados, atualmente, não é mais considerada contraindicação à EAU (Figura 4) (CHARALAMPOS et al., 2012; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

**Figura 4:** Ressonância magnética da pelve feminina em corte sagital:  
(A) útero de aspecto normal com a zona juncional preservada (seta azul),  
(B) útero com adenomiose difusa com perda da definição zona juncional (seta rosa)



FONTE: Imagem do arquivo do serviço de radiologia intervencionista – Angiorad

O princípio básico do tratamento através da EAU é produzir isquemia irreversível nos miomas. Esse objetivo só pode ser alcançado se os miomas apresentarem vascularização antes do procedimento. A vascularização dos miomas é outro dado importante a ser analisado antes da EAU e é avaliada através do contraste, o gadolínio, durante o exame de RM. O mioma degenerado não tem indicação do procedimento por não ter mais vascularização. Estudos mostram uma prevalência de 20% de miomas não viáveis após o estudo da RM contrastada (NIKOLAIDS et al., 2005; KIRBY et al. 2011).

### 3 JUSTIFICATIVAS

O mioma uterino e a adenomiose são patologias que frequentemente acometem mulheres em idade fértil. Os sintomas, quando presentes, são semelhantes e caracterizam-se por sangramento uterino anormal, aumento do volume abdominal e dor em baixo ventre. Podem ter efeito devastador nas atividades diárias, na qualidade de vida e nas relações interpessoais destas mulheres. O tratamento considerado definitivo é a histerectomia, sendo esta a opção terapêutica mais temida, por se tratar de mulheres em idade reprodutiva. O diagnóstico pode ser dado em uma condição onde não é mais possível o tratamento conservador através da miomectomia, para os miomas, e da terapia hormonal, para a adenomiose.

A EAU surgiu como mais uma opção no tratamento conservador do mioma uterino, especialmente nos casos em que a miomectomia não pode ser realizada por conta do tamanho, quantidade ou localização do mioma. É uma técnica cujo princípio básico é a oclusão dos vasos nutridores dos miomas, provocando uma isquemia tecidual irreversível nos miomas, com preservação da vascularização do útero. Na adenomiose, por haver acometimento do parênquima uterino, o objetivo da embolização é o de provocar uma isquemia no tecido do útero, permitindo assim acesso aos focos de adenomiose e tratamento adequado.

Na avaliação das candidatas à EAU para tratamento do mioma é importante identificar os achados que podem levar a uma mudança na conduta terapêutica e ao diagnóstico de adenomiose. A RM por caracterizar melhor o mioma quanto à localização, tamanho, pedículo, vascularização e ter uma maior acurácia do que o USG, na detecção da adenomiose, pode interferir de maneira significativa na decisão terapêutica.

A importância do presente estudo é demonstrar que os achados da RM são mais precisos na indicação do tratamento dos miomas através de EAU e na identificação de adenomiose, sendo inclusive responsável por mudanças na conduta terapêutica, quando comparado ao USG e a história clínica.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar a importância dos achados da ressonância magnética pélvica na indicação da embolização das artérias uterinas para o tratamento do mioma.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- ❖ Em mulheres com mioma candidatas à EAU;
- ❖ Analisar o perfil clínico e ultrassonográfico;
- ❖ Analisar os achados da ressonância magnética;
- ❖ Avaliar o impacto dos achados da ressonância magnética na indicação desta terapia;
- ❖ Avaliar o grau de ocorrência de adenomiose pela ressonância magnética;

## **5 HIPÓTESE**

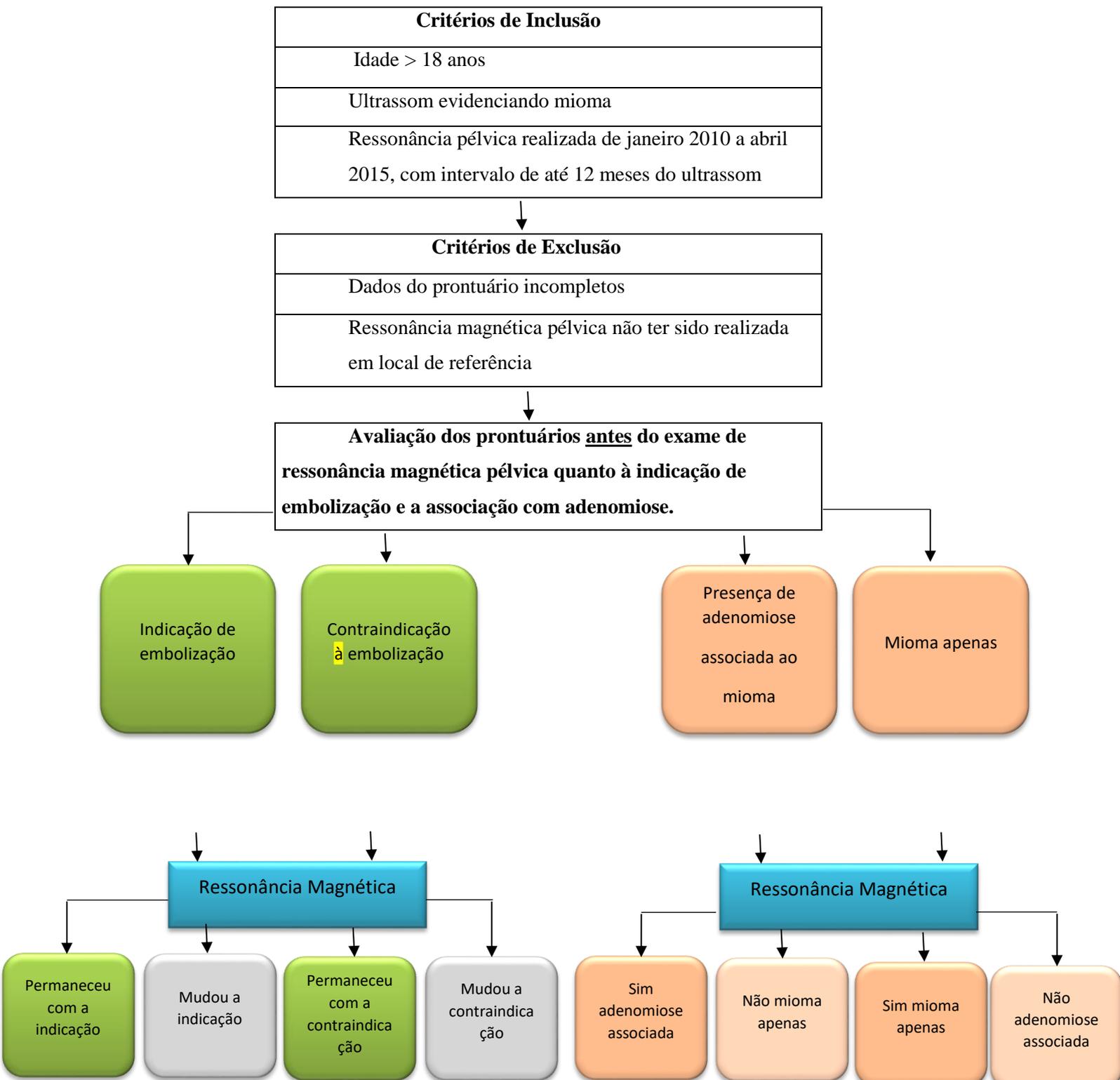
Os achados do exame de ressonância magnética são importantes na indicação mais precisa da embolização das artérias uterinas para tratamento do mioma quando comparados à indicação baseada na historia clinica e no exame de ultrassom.

## 6 MÉTODOS

### 6.1 Delineamento da pesquisa

Estudo descritivo, analítico, retrospectivo com a análise de dados secundários do prontuário médico.

#### Fluxograma



## **6.2 Local de realização do estudo**

O estudo foi realizado a partir, da análise retrospectiva, do levantamento de dados dos prontuários de um Centro Privado de referência de Angiologia e Radiologia Intervencionista localizado na cidade do Recife – PE.

## **6.3 População do estudo**

Foram avaliados todos os prontuários das mulheres encaminhadas para embolização das artérias uterinas entre 2000 e 2015. Destes, foram selecionados os que tinham RM no período de janeiro de 2010 a abril 2015 para avaliação do mioma, além da ultrassonografia e da história clínica. O ultrassom foi realizado nos serviços indicados pelo(a) ginecologista assistente e a RM no serviço de referência do centro de radiologia intervencionista. A seguir, foi preenchida a ficha de coleta de dados com a identificação por número (Anexo 1). Os seguintes dados foram anotados: idade, paridade, desejo de futuro reprodutivo, tratamento anterior, sintoma atual, informações do ultrassom mais recente e da RM pélvica.

## **6.4 Critérios de inclusão**

- Idade acima de 18 anos;
- Ter exame de ultrassonografia pélvica evidenciando mioma;
- Ter realizado RM pélvica entre janeiro de 2010 a abril de 2015;
- O intervalo de até 12 meses entre o exame de ultrassonografia e o de ressonância magnética.

## **6.5 Critérios de exclusão**

- Pacientes que os dados do prontuário estejam incompletos;
- Exame de ressonância não ter sido realizado no serviço de referência do Centro de Radiologia Intervencionista.

## **6.6 Tipo de estudo**

Estudo retrospectivo de corte transversal com dados de prontuário.

## 6.7 Definição das variáveis

### 6.7.1 Características clínicas da amostra

As mulheres foram identificadas, na ficha de coleta, através de um número em substituição ao nome. Foram anotados os dados referentes: a idade, a paridade, o desejo de gravidez futura, tratamentos realizados para o mioma e os sintomas relacionados ao mioma.

### 6.7.2 Medidas ultrassonográficas

O exame de USG foi realizado em serviços diversos, da escolha do (a) ginecologista assistente. Foram realizados com transdutor endocavitário e complementados, nos casos de útero volumoso, por via transabdominal. O laudo continha informações dos anexos, endométrio e do mioma, além de detalhes quanto à quantidade, localização em relação ao miométrio e o endométrio e a medida do(s) maior(es) mioma(s). A medida dos miomas foi fornecida em centímetro e a do volume uterino em centímetros cúbicos. O cálculo foi realizado com a fórmula elipsoide: medida longitudinal X transversa X anteroposterior X 0,52. KIM 2010

### 6.7.3 Achados da Ressonância Magnética

O exame de RM foi realizado por um único radiologista, no centro de diagnóstico por imagem, indicado pelo serviço de radiologia intervencionista. Todas as mulheres foram submetidas à RM pélvica no equipamento Magnetom 1.5 Aera Atim + Top Sistem; Siemens AG, Erlangen, Germany. As seguintes sequências foram obtidas: T1 - que mostra a borda e a anatomia interna dos órgãos; T1 com saturação de gordura ; neste momento foi realizada a infusão endovenosa do contraste apropriado para RM, “gadolinium - ácido diethylene triamine pentaacetic” ; uma nova sequencia T1 com saturação de gordura foi realizada para diferenciar as camadas do útero e os estágios de neoplasia se encontrada e a T2 para diferenciar as camadas do útero e permitir o diagnóstico de qualquer anormalidade.

Foram obtidos cortes longitudinal, axial e oblíquo. Assim como o USG, detalhes quanto: quantidade, localização em relação ao miométrio e o endométrio e a medida do(s) maior(es) mioma(s), foram observados. A medida dos miomas foi fornecida em centímetro e a do volume uterino em centímetro cúbico. O cálculo realizado com a fórmula elipsoide: medida longitudinal X transversa X anteroposterior X 0,52. KIM 2010.

Para o diagnóstico de adenomiose, foi avaliado o contorno da zona juncional quanto a uniformidade e a espessura. A medida da espessura foi feita nas paredes anterior e posterior na

porção mais espessa. A adenomiose foi diagnosticada quando a zona juncional não era uniforme, na presença de áreas focais mal demarcadas no miométrio e a espessura da zona juncional foi igual ou maior a 12 mm (DEVLIEGER; D'HOOGHE; TIMMERMAN, 2003; STAMATOPOULOS et al., 2012).

O intervalo de tempo entre a realização do USG e da RM foi de no máximo 12 (doze) meses. Este prazo foi estabelecido no intuito de tentar diminuir a possibilidade de diferença nos achados entre os dois métodos, relacionados a evolução natural da doença.

#### 6.7.4 Critérios de indicação e de contra-indicação da EAU neste estudo

- ❖ Indicações da EAU nas mulheres que desejavam gestar: (FEBRASGO, 2011; MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).
  - a) sangramento uterino referido como intenso e mioma cujo tamanho, localização ou quantidade foram considerados de risco para miomectomia, pela possibilidade de conversão em histerectomia, pelo(a) ginecologista assistente;
  - b) úteros com mioma volumosos que distorciam a cavidade uterina, a embolização foi indicada como adjuvante, para diminuir o tamanho do nódulo e melhorar a condição cirúrgica e evitar a histerectomia.
- ❖ Indicações da EAU nas mulheres que não desejavam gestar:
  - a) nas que necessitavam de tratamento e queriam evitar cirurgia;
  - b) nas que apresentavam doença de base que elevava a morbimortalidade cirúrgica.
- ❖ Contra-indicações absolutas da EAU:
  - a) infecção pélvica ativa;
  - b) gravidez presente;
  - c) suspeita de malignidade;
  - d) passado de radiação pélvica.
- ❖ Contra-indicações relativas da EAU (relativas à adequação da técnica) :
  - a) mioma pediculado submucoso ou subseroso;
  - b) mioma degenerado, sem vascularização.

## 6.8 Categorização das variáveis

### 6.8.1 Definição de termos

<b>Definição Teórica</b>	<b>Definição Operacional</b>
Mioma uterino	Tumor benigno do útero formado por fibras musculares lisas com o estroma do tecido conjuntivo.
Adeniose	Caracteriza-se por glândulas endometriais ectópicas e estroma na musculatura do útero (miométrio).
Mioma uterino pediculado	A maneira como o mioma adere ao útero através de um fino pedículo, pode ter localização submucosa ou subserosa.
Mioma degenerado	Mioma sem vascularização em processo de degeneração
Mioma uterino submucoso	Infiltrado na proximidade do endométrio
Mioma uterino intramural	Completamente envolvido pelo miométrio (camada muscular do útero)
Mioma uterino subseroso	Localizado por baixo da serosa, camada de revestimento do corpo uterino

## 6.8.2 Operacionalização e categorização das variáveis

Variáveis	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Idade	Variável contínua definida pela data de nascimento que consta no registro geral fornecido	Calculada em anos pela data de nascimento que consta no registro geral fornecido	Quantitativa Continua
Paridade	Variável discreta definida pelo número de filhos nascidos vivos	Calculada em números contínuos pela quantidade de nascidos vivos	Quantitativa Discreta
Desejo de gravidez	Desejo referido pela paciente de manter a fertilidade para possível gestação no futuro	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Tratamento anterior	Já ter sido submetida à tratamento do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Terapia Hormonal	Ter feito uso de hormônio para tratamento do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Histeroscopia	Ter sido submetida a tratamento para retirada do mioma através da histeroscopia	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Laparoscopia	Ter sido submetida a tratamento para retirada do mioma através da laparoscopia	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Laparotomia	Ter sido submetida a tratamento para retirada do mioma através da laparotomia	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Sintoma	Percepção da paciente quanto à presença de desconforto relativo à presença do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Sangramento uterino	Sensação de aumento ,em numero de dias e/ou volume de sangue durante a menstruação, referida pela paciente.	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Dor em baixo ventre	Sensação referida pela paciente de dor e desconforto no baixo ventre pela presença do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Aumento do volume abdominal	Sensação referida pela paciente de aumento do abdome pela presença do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Aumento da frequência urinaria	Sensação referida pela paciente do aumento no número de vezes que urina durante o dia ou que acorda à noite pela presença do mioma	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Dificuldade para engravidar	A paciente refere que tenta engravidar há mais de um ano sem sucesso, que já investigou outros fatores.	Resposta Positiva – sim ou Negativa – não	Qualitativa
Volume uterino	Corresponde ao volume estimado medido através do USG ou da RM	Calculado através da fórmula elipsoide: medida longitudinal X transversal X anteroposterior X 0,52.	Quantitativa continua (fornecida em cm <sup>3</sup> )

Quantidade de miomas	A quantidade de miomas observados no exame de imagem	Referido em números, podendo ser: Único, duplo ou múltiplos	Quantitativa Discreta
Tamanho do maior mioma	Mioma com a maior medida encontrada dentre os estudados durante o exame de imagem	Medido em centímetro	Quantitativa contínua
Avaliação da indicação de EAU antes e após a RM	Comparação da indicação da embolização antes e após a avaliação do exame de RM	Resposta: Positiva- concordantes Negativa- discordantes	Qualitativa
Adenomiose	Presença de espessamento da zona juncional no USG e na RM	Resposta Presente ou Ausente	Qualitativa

## 6.9 Análise estatística

Os dados foram compilados em uma planilha eletrônica Microsoft Excel por dupla entrada e exportados da planilha eletrônica Microsoft Excel para o software *Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 20.0 for Windows* onde foi realizada a análise.

Para as variáveis quantitativas foram utilizadas médias e medianas para resumir as informações, e desvios-padrão, mínimo e máximo para indicar a variabilidade dos dados e frequências absolutas e percentuais.

Foi realizada análise de concordância através do cálculo do KAPPA. Tabela 7

Para comparação entre o volume uterino e a medida do mioma entre os dois métodos foi utilizado o Teste de Wilcoxon e para quantidade de miomas o Teste de McNeman na amostra total e na dos casos com adenomiose.

O nível de significância assumido nesse estudo foi de 5%.

**Quadro 1:** Qualidade de classificação associadas aos valores da estatística Kappa

Valor de Kappa	Qualidade
< 0,00	Péssima
0,00 – 0,20	Ruim
0,20 – 0,40	Razoável
0,40 – 0,60	Boa
0,60 – 0,80	Muito Boa
0,80 – 1,00	Excelente

## 7 ARTIGO - Ressonância magnética modifica a estratégia terapêutica em mulheres com mioma encaminhadas para embolização das artérias uterinas♦

*MRI modifies the therapeutic strategy in women with fibroid forwarded to uterine artery embolization.*

### 7.1 Resumo

Objetivo: comparar a indicação da embolização das artérias uterinas (EAU) antes e após o exame de ressonância magnética (RM) pélvica em mulheres com mioma encaminhadas para tratamento através da EAU. Material e métodos: foram avaliados retrospectivamente 263 prontuários de mulheres com mioma encaminhadas para o serviço de radiologia intervencionista para realização de EAU. Dados clínicos, ultrassonográficos e da RM pélvica foram analisados. Comparou-se a decisão terapêutica antes e após o exame de RM. Resultados: Através dos dados clínicos e ultrassonográficos, foi indicada EAU em 216 mulheres (82,1%). Entretanto, após a análise da RM, a indicação terapêutica foi modificada em 51 das 263 (19%) pacientes. Houve uma concordância estatisticamente significativa entre a decisão clínica e ultrassonográfica com os dados da RM ( $p < 0.001$ ) quanto a indicação de EAU ( $\kappa = 0.41$ ), mas os achados da RM apresentaram detalhes mais significantes para definição da melhor estratégia terapêutica ( $p = 0,015$ ). Das 216 pacientes inicialmente selecionadas para embolização, 33 (12,5%) sofreram contra-indicação após a análise da RM. Conclusão: Em mulheres com mioma encaminhadas para EAU, a RM modificou a estratégia terapêutica inicial em cerca de 20% dos casos. Além do mais, a RM foi essencial para decisão de embolização, tendo este tratamento sido contra-indicado em uma parcela significativa da população estudada. Palavras-chaves: mioma uterino; embolização das artérias uterinas; ultrassom; ressonância magnética.

---

♦O artigo original foi enviado para publicação na Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (RBGO) (ANEXO B)

## 7.2 Abstract

**Purpose:** Compare indication of uterine artery embolization (UAE) before and after the examination of magnetic resonance imaging (MRI) in women with pelvic fibroid referred for treatment through the UAE. **Methods:** They were retrospectively evaluated 263 medical records of women with fibroid referred to the interventional radiology service for conducting UAE. Clinical, sonographic and pelvic MRI were analyzed. He compared the therapeutic decision before and after the MRI. **Results:** Through the clinical and sonographic data was indicated UAE in 216 women (82.1%). However, after the analysis of MRI, the indication was amended in 51 of 263 (19%) patients. There was a statistically significant correlation between clinical and sonographic decision to data from MRI ( $p < 0.001$ ) as an indication of the UAE ( $\text{kappa} = 12:41$ ), but MRI findings showed most significant details to define the best treatment strategy ( $p = 0.015$ ). Of the 216 patients initially selected for embolization, 33 (12.5%) had contraindications after analysis of MRI. **Conclusion:** In women with fibroid forwarded to UAE, MRI modified initial therapeutic strategy in about 20% of cases. Furthermore, MRI was essential for embolization decision and this treatment was contraindicated in a significant portion of the population studied. **Keywords:** uterine fibroids; uterine artery embolization; ultrasound; MRI.

## 7.3 Introdução

Avanços importantes no tratamento conservador do mioma uterino vêm acontecendo nos últimos anos, levando a um aumento da necessidade de uma melhor avaliação do útero e anexos antes do tratamento, principalmente, nas mulheres que desejam um futuro reprodutivo. (MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014; TAN, et al., 2014).

Neste contexto, destaca-se a ressonância magnética (RM) que por sua capacidade multiplanar, grande campo de visão, alta resolução espacial e detalhamento anatômico, vem sendo, cada vez mais, utilizada na investigação de patologias da pelve feminina, incluído o estudo do feto (KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

No diagnóstico do mioma, a história clínica e exame físico podem levar a suspeita diagnóstica mas para a confirmação se faz necessário um de exame de imagem. O ultrassom (USG) é o método de escolha para o diagnóstico e acompanhamento do mioma, por sua maior disponibilidade e baixo custo. Ele apresenta sensibilidade e especificidade de 99% e 90%, respectivamente, similares aos obtidos com a RM (RAJAN et al., 2011).

Quando a indicação do exame é definir qual a melhor estratégia terapêutica, especialmente, nos casos selecionados para embolização das artérias uterinas (EAU), estudos

mostram que as informações fornecidas pelo ultrassom são insuficientes e podem levar a erro de conduta terapêutica em até 25% dos casos (RAJAN et al., 2011).

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto dos achados da ressonância magnética na indicação da embolização das artérias uterinas quando comparado a indicação baseada em dados da história clínica e de ultrassom.

#### **7.4 Material e Métodos**

Estudo de corte transversal, retrospectivo, analítico, a partir de dados de prontuários. Foi realizado no serviço de radiologia intervencionista de referência na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. Ele foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Os prontuários de mulheres com mioma uterino e que foram encaminhadas para realização da EAU, foram avaliados. Os critérios de inclusão foram: idade acima de 18 anos; USG evidenciando mioma; RM pélvica realizada entre janeiro de 2010 a abril de 2015 e intervalo de até 12 meses do USG. Os critérios de exclusão foram: prontuários com dados incompletos e o exame de ressonância não ter sido realizado no serviço de referência do Centro de Radiologia Intervencionista.

Dos prontuários selecionados foram também analisados: idade, paridade, desejo de gestação futura, sintomatologia atual e tratamento anterior realizado para o mioma. Do exame de USG e RM foram analisados: volume uterino, tamanho do maior mioma, quantidade de miomas e a presença de adenomiose associada.

Após avaliação dos dados clínicos e ultrassonográficos, foram identificados os casos indicados e contraindicados para embolização. Após a verificação dos achados do exame de ressonância magnética foi estabelecida a conduta final quanto ao tratamento através da embolização. As indicações terapêuticas, antes e após a RM, foram comparadas e avaliadas quanto à concordância.

O exame de USG foi realizado em serviços diversos, selecionados pelo ginecologista assistente. Foram realizados com transdutor endocavitário e, em úteros volumosos, complementados por via transabdominal. O laudo continha informações quanto aos anexos, ao endométrio e ao mioma

A medida do volume uterino foi fornecida em  $\text{cm}^3$  e o cálculo realizado com a fórmula elipsoide: medida longitudinal X transverso X anteroposterior X 0,52.

O exame de RM foi realizado por um único radiologista, no centro de diagnóstico por imagem, indicado pelo serviço de radiologia intervencionista. Todas as mulheres foram

submetidas à RM pélvica no equipamento Magnetom 1.5 Aera Atim + Top Sistem; Siemens AG, Erlangen, Germany. As seguintes sequências foram obtidas: T1 - que mostra a borda e a anatomia interna dos órgãos; T1 com saturação de gordura ; neste momento foi realizada a infusão endovenosa do contraste apropriado para RM, gadolinium-ácido diethylene triamine pentaacetic ; uma nova sequência T1 com saturação de gordura foi realizada para diferenciar as camadas do útero e os estágios de neoplasia se encontrada e a T2 para diferenciar as camadas do útero e permitir o diagnóstico de qualquer anormalidade. Foram obtidos cortes longitudinal, axial e oblíquo. Para o diagnóstico de adeniose considera-se a espessura da zona juncional de igual ou maior do que 12 mm. ( DEVLIEGER, D'HOOGE , TIMMERMAN., 2003; STAMATOPOULOS et al., 2012)

Os critérios de indicação e de contraindicação da EAU neste estudo foram: (FEBRASGO, 2011; MALARTIC et al., 2013; KHAN; SHEHMAR; GUPTA, 2014).

1. Indicações da EAU nas mulheres que desejavam gestar:
  - a) sangramento uterino referido como intenso e mioma cujo tamanho, localização ou quantidade foram considerados de risco para miomectomia pelo ginecologista assistente, pela possibilidade de conversão em histerectomia;
  - b) úteros com mioma volumosos que distorciam a cavidade uterina, a embolização foi indicada como adjuvante, para diminuir o tamanho do nódulo e melhorar a condição cirúrgica e evitar a histerectomia.
2. Indicações da EAU nas mulheres que não desejavam gestar:
  - a) nas que necessitavam de tratamento e queriam evitar cirurgia;
  - b) nas que apresentavam doença de base que elevava a morbimortalidade cirúrgica.
3. Contraindicações absolutas da EAU:
  - a) infecção pélvica ativa;
  - b) gravidez presente;
  - c) suspeita de malignidade;
  - d) passado de radiação pélvica.
4. Contraindicações relativas da EAU (relativas à adequação da técnica):
  - a) mioma pediculado submucoso ou subseroso;
  - b) mioma degenerado, sem vascularização.

## 7.5 Resultados

### *Características clínicas*

Foram incluídas 263 pacientes com mioma, idade média de 37,9 +/- 6,8 anos (variando de 18 a 58 anos). Quanto a paridade, 191 (72,6%) eram nulíparas, 41 (15,6%) primíparas e 31 (25,1%) multíparas. O desejo de engravidar foi referido por 149 (56,7%) dessas mulheres.

Em relação às queixas clínicas, 225 pacientes (85,6%) eram sintomáticas: sangramento uterino em 153/225 (68%), dor em baixo ventre em 93/225 (41,3%), sensação de aumento do volume abdominal em 62/225 (27,6%), aumento da frequência urinária em 21/225 (9,3%) e dificuldade para engravidar em 17/225 (7,6%). Quanto ao tratamento prévio, 122 (46,4%) já haviam recebido algum tipo de tratamento, Tabela 1.

**Tabela 1.** Tipos de tratamentos referidos pelas pacientes com mioma encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.

<b>Tratamento</b>	<b>N = 263 pacientes</b>
Não	141 (53.6%)
Sim	122 (46.4%)
Tipos de Tratamento	(N = 122)
Hormonal	94 (77.0%)
Histeroscopia	27 (22.1%)
Laparoscopia	14 (11.5%)
Laparotomia	28 (23.0%)

### *Dados ultrassonográficos e da ressonância magnética*

Na ultrassonografia, a média do volume uterino foi menor (389 +/- 340,8cm<sup>3</sup>) do que a encontrada na RM (472,2 +/- 415,9cm<sup>3</sup>), p<0,001. A média do tamanho do maior mioma foi estatisticamente semelhante entre os dois métodos. Em relação à quantidade de miomas, a RM demonstrou um maior número de mulheres com múltiplos miomas (68,8% versus 57,4%, RM e ultrassom, respectivamente, p<0,001, Tabela 2.

**Tabela 2.** Dados ultrassonográficos e da ressonância magnética das pacientes com mioma, encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.

Dados	Ultrassom	RM	P
Volume uterino (cm <sup>3</sup> )	389.0 (340.8)	472.2 (415.9)	
Média (DP)	285.7 (148.2)	360.0 (188.0)	<0.001* <sub>W</sub>
Mediana (P <sub>25</sub> – P <sub>75</sub> )	520.2	598.3	
Mínimo - Máximo	39.3 – 2070	29.7 – 3175	
Quantidade de miomas			
Nenhum	0 (0%)	1 (0,4%)	<0.001* <sub>Mc</sub>
Um	70 (26,6%)	48 (18.3%)	
Dois	42 (16,0%)	33 (12,5%)	
Múltiplos	151 (57,4%)	181 (68,8%)	
Tamanho do maior mioma (cm)	6.4 (2.7)	6.6 (2.9)	0.149 <sub>W</sub>
Média (DP)	6.1 (4.5 – 7.7)	6.1 (4.6 – 8.3)	
Mediana (P <sub>25</sub> – P <sub>75</sub> )	0.8 – 17	1.0 – 16	
Mínimo - Máximo			

\* estatisticamente significante (p<0.05)

DP = Desvio Padrão

P<sub>25</sub>: Percentil 25 ; P<sub>75</sub>: Percentil 75

Mc: Teste de McNeman

W: Teste de Wilcoxon

Das 263 pacientes avaliadas, em 216 (82,1%) tinham indicação de embolização das artérias uterinas de acordo com os dados clínicos e ultrassonográficos. Após a RM, a conduta foi alterada em 51 (19,3%) pacientes. Das 216 pacientes inicialmente indicadas para embolização, 33 (15,3%) foram contraindicadas pela RM e das 47 contraindicadas pela ultrassom, a RM indicou em 18 (38,3%), Tabela 3. houve uma concordância estatisticamente significativa entre os dois métodos (p<0.001), com de Kappa de 0,41 calculado.

**Tabela 3.** Análise de concordância da indicação de embolização das artérias uterinas entre os achados clínico-ultrassonográficos e os da ressonância magnética pélvica de pacientes com mioma, avaliadas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.

Indicação- clínica-ultrassonográfica	Indicação – ressonância magnética	
	Não (n = 62)	Sim (n = 201)
Não	29 (46.8%)	18 (9.0%)
Sim	33 (53.2%)	183 (91.0%)

Kappa = 0.413 (p<0.001) DP = Desvio Padrão

As 33 mulheres que tinham indicação inicial de tratamento através da EAU tiveram modificação da terapêutica proposta após a avaliação da RM. Em nove mulheres a abordagem terapêutica foi modificada para miomectomia por laparoscopia pela presença de mioma subseroso pediculado. Nenhum tratamento foi instituído em um caso por não haver evidência de mioma ao exame de RM, tendo como hipótese diagnóstica a de contração uterina. A miomectomia por histeroscopia foi indicada em 10 mulheres que apresentavam mioma submucoso, em três destas também foi associada a terapia hormonal pela presença de adenomiose e em um caso, que também apresentava mioma subseroso associado ao submucoso, a laparoscopia foi também indicada. A presença de mioma subseroso associado à endometrioma de ovário em uma mulher foi a razão da contra-indicação para EAU. A ausência de vascularização foi o motivo da contra-indicação da EAU em 12 mulheres, destas uma não recebeu tratamento algum por ausência de sintomas e em outra além da miomectomia foi necessário o tratamento hormonal pela associação com adenomiose. A embolização foi contra-indicada inicialmente em 18 mulheres e após a avaliação da RM todas tiveram indicação de EAU.

## **7.6 Discussão**

Neste estudo, das 263 mulheres encaminhadas para tratamento do mioma uterino através da EAU os achados da RM modificaram a indicação inicial, com base na história clínica e no exame de USG, em 51 mulheres. O que representa uma modificação de aproximadamente 20% da amostra estudada. Malartic et al.,<sup>1</sup> evidenciaram um percentual de mudança na conduta semelhante nas 68 mulheres avaliadas no seu estudo (28%).

A falta de precisão no mapeamento dos miomas e do diagnóstico de adenomiose pelos achados clínico-ultrassonográficos é o ponto crítico deste estudo, sendo indicada a RM para melhor definição. Das 51 mulheres que tiveram a sua conduta modificada, a grande maioria foi por imprecisão na localização, associação com pedículos, ausência vascularização dos miomas investigados e associação com adenomiose. Kirby et al.,<sup>8</sup> fizeram um artigo de revisão onde destacavam os principais motivos que os fazem advogar a realização de RM antes da indicação de EAU no tratamento do mioma. Semelhante ao presente estudo, destacavam a importância da RM sobretudo como exame de base para melhor caracterização do tamanho, localização e vascularização do mioma, tendo também o método maior acurácia na detecção de adenomiose.

A RM embora proporcione um grande volume de informações, não é solicitada de forma rotineira na prática clínica para avaliação dos miomas devido o seu custo e a sua menor disponibilidade quando comparada ao USG. Quando a indicação da EAU é considerada para

o tratamento do mioma, a RM é recomendada por alguns autores.<sup>8,9</sup> por proporcionar uma melhor avaliação da presença de fatores que potencialmente podem levar à ocorrência de complicações após a realização da EAU.

Diversos autores encontraram discordância de indicação da EAU após a realização do exame de RM. Omary et al,<sup>10</sup> em uma casuística de 60 mulheres com mioma, evidenciaram mudança na conduta terapêutica, previamente, escolhida em 13 mulheres (22%). Percentual de mudança semelhante ao encontrado por Spielman et al.,<sup>9</sup> em cujo estudo as indicações terapêuticas foram modificadas em mais de 22,5% dos casos encaminhados para EAU.

Malartic et al.,<sup>1</sup> evidenciaram um percentual de mudança na conduta em 19 (28%) das 68 mulheres avaliadas no seu estudo. Todos estes apresentaram percentual de mudança semelhantes ao encontrado no presente estudo (19,4%).

Neste estudo quando os achados clínicos e do USG inicialmente contraindicaram a EAU em 47 mulheres, após a avaliação da RM, 18 tiveram a indicação modificada e desta forma puderam submeter-se à tratamento com preservação do útero. Malartic et al.,<sup>1</sup> e Kirby et al.,<sup>8</sup> e também indicam o uso da RM para melhor definição da indicação de EAU, possibilitando tratamento mais conservador nos casos de miomas.

A EAU como qualquer técnica invasiva, apesar do baixo percentual de complicações, pode apresentar efeitos não desejados. O objetivo da avaliação mais precisa antes da indicação é de diminuir o percentual de complicações. Os miomas de localização submucosa e subseroso, especialmente, quando aderem ao útero através de pedículos devem ser abordados preferencialmente a través da miomectomia para evitar a possibilidade de expulsão dos miomas e infecção endometrial. Shwayder et al.,<sup>11</sup> e Overhagen et al.,<sup>12</sup> demonstram a maior precisão dos achados da RM, que possibilitam a indicação do tratamento mais preciso.

Quando exame de imagem é realizado para decidir a estratégia terapêutica, uma avaliação mais precisa é necessária, incluindo quantidade, presença de pedículo, tamanho e localização dos miomas, além do volume uterino e da associação com adenomiose. Os resultados deste estudo evidenciaram que as informações fornecidas pelo USG para indicação do tratamento através da EAU foram insuficientes e poderiam ter levado a erro na indicação do procedimento. O USG frente à RM apresentou uma sensibilidade de 91,4%, especificidade de 46,7% e acurácia de 80,6% na indicação do procedimento de EAU. Esta falta de concordância precisa ser considerada, pois poderia levar a um erro na indicação de procedimento, em aproximadamente, 20% das mulheres. Resultados semelhantes foram obtidos por Malartic et al.,<sup>1</sup> e Omary et al.,<sup>10</sup>.

Quanto as limitações do estudo, o aspecto retrospectivo da amostra pode ser enumerado, mas autores como Moghadam et al,<sup>13</sup> também realizaram estudo retrospectivo com amostra de 153 pacientes, que ressaltava a importância da RM no diagnóstico de mioma e de adenomiose. O exame de USG, diferentemente da RM, não foi realizado no mesmo serviço, por isso apesar das diferenças significativas quanto ao tamanho uterino e a quantidade de miomas, evitou-se fazer comparação direta entre os métodos, semelhante à Omari et al.,<sup>10</sup>.

Os resultados desta amostra, pertinentes aos achados do USG e da RM, serviram para evidenciar a diversidade de informações que os ginecologistas encontram na prática diária das suas atividades. O presente estudo não advoga o uso da RM no diagnóstico do mioma uterino, mas nos casos em que se indica tratamento invasivo (EAU), visando preservação do útero.

## 7.7 Referências

1. World Health Organization [Homepage on the internet]. Geneva: World Health Organization; c 2009 [cited 2009 Jul 2]. World Health report 2008. Available from:<http://www.who.int/whr/2008/in/index.html>.
2. Gold. Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. 2013. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.
3. Barnes PJ. Small Airways in COPD. *N Engl J Med* 2004;350(26):2635-7.
4. Pereira CAC, Neder J. A. Diretrizes para testes de função pulmonar 2002. *J Bras Pneumol.* 2002;28(Supl. 3):SX1.
5. Pellegrino R, Sterk PJ, Sont JK, Brusasco V. Assessing the effect of deep inhalation on airway calibre: a novel approach to lung function in bronchial asthma and COPD. *Eur Resp J.* 1998;12(5):1218-27.
6. American Thoracic Society Ats Statement. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Amn Rev Resp Dis.* 1991;144(5): 1202-18.
7. Jones PW, Agusti AGN. Outcomes and markers in the assessment of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Resp J.* 2006;27(4):822-34. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00099306>.
8. Smith HJ, Reinhold P, Goldman MD. Forced oscillation technique and impulse oscillometry. *Eur Resp J.* 2005;31(1):75-102.

9. Oostveen E, MacLeod D, Lorino H, Farré R, Hantos Z, Desager K, et al. The forced oscillation technique in clinical practice: methodology, recommendations and future development. *Eur Resp J*. 2003;22(6):1026-41.
10. Burgel PR, Bourdin A, Chanez P, Chabot F, Chaouat A, Chinet T, et al. Update on the roles of distal airways in COPD. *Eur Resp J*. 2011;20(119):7-22. <http://dx.doi.org/10.1183/09059180.10010610>.
11. Watson RA, Pride NB. Postural changes in lung volumes and respiratory resistance in subjects with obesity. *J Appl Phys*. 2004;98(2):512-7.
12. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Resp J*. 2009;34(3):648-54. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00102509>.
13. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54(7):581-6.
14. Komarow HD, Myles IA, Uzzaman A, Metcalfe DD. Impulse oscillometry in the evaluation of diseases of the airways in children. *Ann Allerg Asthma Immunol*. 2011;106(3): 191-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anai.2010.11.011>.
15. Vogel J, Schmidt U. Impulse oscillometry: analysis of lung mechanics in general practice and the clinic, epidemiological and experimental research. Frankfurt;1994.
16. Govaerts E, Demedts M, van De Woestijne KP. Total respiratory impedance and early emphysema. *Eur Resp J*. 1993;6(1):1181-85.
17. Dood JW, Hogg L, Nolan J, Jefford H, Grant A, Lord VM, et al. The COPD assessment test (CAT): response to pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax*. 2011;66:425-9. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2010.156372>.
18. Cazzola M, MacNee W, Martinez FJ, Rabe KF, Franciosi LG, Barnes PJ. Outcomes for COPD pharmacological trials: from lung function to biomarkers. *Eur Respir J*. 2008;31(2):416-69. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00099306>.
19. O'Donnell DE, Revill SM, Webb KA. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Car Med*. 2001;164(5):770-77.
20. Jones PW. Health Status and the Spiral of Decline. *J Chr Obstr Pulm Dis*. 2009;6:59-63. <http://dx.doi.org/10.1080/15412550802587943>.
21. Anderson WJ, Lipworth JR. Relationships between impulse oscillometry, spirometry and dyspnoea in COPD. *Coll Physicians Edinb*. 2012; 42:111–5. <http://dx.doi.org/10.4997/JRCPE.2012.204>.

22. Haruna A, Oga T, Muro S, Ohara T, Sato S, et al. Relationship between peripheral airway function and patient-reported outcomes in COPD: a cross-sectional study. *Pulm Med.* 2010;10(10):1-7.
23. Mahut B, Caumont-Prim A, Plantier L, Gillet-Juvin K, Callens E, Sanchez O. Relationships between respiratory and airway resistances and activity-related dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2012;7:165-71. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-10-10>.
24. Kolsum U, Borrill Z, Roy K, Starkey C, Vestbo J, Houghton C, et al. Impulse oscillometry in COPD: Identification of measurements related to airway obstruction, airway conductance and lung volumes. *Resp Med.* 2009;103(1):136-43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2008.07.014>.
25. Goldman MD, Carter R, Klein R, Fritz G, Carter B, Pachucki P. Within- and between-day variability of respiratory impedance, using impulse oscillometry in adolescent asthmatics. *Pediatr Pulmonol.* 2002;34(4):312-9.
26. Williamson PA, Clearie K, Menzies D, Vaidyanathan S, Lipworth BJ. Assessment of small-airways disease using alveolar nitric oxide and impulse oscillometry in asthma and COPD. *Lung.* 2011;189:121-9.
27. Sorkness RL. Lung function in adults with stable but severe asthma: air trapping and incomplete reversal of obstruction with bronchodilation. *J App Physiol.* 2007;104:2394-493.
28. Sutherland ER, Martin RJ, Bowler RP, Zhang Y, Rex MD, Kraft M. Physiologic correlates of distal lung inflammation in asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(6):1046-50.
29. Lucidarme O, Coche E, Cluzel P, Mourey-Gerosa I, Howarth N, Grenier P. Expiratory CT scans for chronic airway disease: correlation with pulmonary function test results. *Am J Roentgenol.* 1998;170(2):301-7.

**8 ARTIGO** - Identificação de adenomiose em mulheres com mioma encaminhadas para a embolização das artérias uterinas através da ressonância magnética pélvica

*Adenomyosis identification in women with fibroids referred to uterine artery embolization.*

### **8.1 Resumo**

**Objetivo:** identificar a presença de adenomiose através do exame de ressonância magnética (RM) pélvica em mulheres com mioma encaminhadas para embolização das artérias uterinas (EAU). **Material e métodos:** foram avaliados retrospectivamente 263 prontuários de mulheres com mioma encaminhadas para EAU. Dados clínicos, ultrassonográficos e da RM foram analisados. Comparou-se o diagnóstico de adenomiose associada ao mioma antes e após o exame de RM. **Resultados:** A RM identificou adenomiose em 43 (16,34%) das 263 mulheres avaliadas. O ultrassom (USG) tinha diagnosticado adenomiose em 12 mulheres (4,56%), entretanto, em apenas cinco o diagnóstico foi confirmado pela RM. Do total, a concordância entre RM e USG no diagnóstico de adenomiose foi de 82,9% e a discordância em 17,1%. O USG frente à RM teve sensibilidade de 11,63%, especificidade de 96,82% e acurácia entre os métodos de 82,9%. **Conclusão:** Em mulheres com mioma encaminhadas para EAU, a RM identificou adenomiose em uma parcela maior da amostra. Além de ter afastado o diagnóstico em sete das 12 mulheres diagnosticadas pelo USG, o que contribuiu com uma indicação mais precisa da EAU.

Palavras-chaves: adenomiose, mioma uterino; embolização das artérias uterinas; ultrassom; ressonância magnética.

## 8.2 Abstract

**Objective:** To identify the presence of adenomyosis in women with fibroids referred for treatment by uterine artery embolization (UAE) through magnetic resonance imaging (MRI) pelvic. **Methods:** were retrospectively evaluated 263 medical records of women with fibroids referred for treatment through UAE. clinical, ultrasound and MRI were analyzed. Compared the diagnosis of adenomyosis associated with fibroids before and after the MRI. **Results:** MRI identified adenomyosis in 43 (16.34%) of 263 women evaluated. The USG was diagnosed adenomyosis in 12 women (4.56%), however, in only five of the diagnosis was confirmed by MRI. Of the total, the correlation between MRI and USG in the diagnosis of adenomyosis was 82.9% and 17.1% in disagreement. The USG front of the MRI had a sensitivity of 11.63%, specificity of 96.82% and accuracy between the two methods of 82.9%. **Conclusion:** In women with fibroids forwarded to UAE MRI identified adenomyosis 16.34% of the sample. In addition to having removed the diagnosis in seven of the twelve (4.56%) women diagnosed by USG, which contributed to a more accurate indication of the UAE.

**Key words:** adenomyosis, uterine fibroids; uterine artery embolization; ultrasound; MRI.

## 8.3 Introdução

A adenomiose é uma patologia ginecológica benigna, caracterizada pela presença de glândulas endometriais ectópicas e de estroma no miométrio. Ela apresenta-se de forma difusa ou focal, sendo esta última também chamada de adenomioma (SHWAYDER, SAKHEL, 2014). Tem uma prevalência de 1% a 70% e esta grande diferença no percentual depende de vários fatores, como: os critérios de diagnóstico utilizados, as características da amostra analisada e a experiência do investigador (STRUBLE et al., 2016).

Mulheres em idade reprodutiva são as afetadas e, comumente, apresentam como sintomas: menorragia, dismenorreia, dor pélvica crônica e efeitos adversos na fertilidade (CHIANG et al. 1999). Devido às semelhanças com os sintomas do mioma uterino, não é rara a dificuldade diagnóstica entre estas duas patologias (WILDE; SCOTT-BARRETT, 2009; SHARMA et al., 2015).

O tratamento considerado definitivo, para o controle dos sintomas, é a histerectomia (GARCIA et al, 2011). A terapia hormonal, incluindo o uso de dispositivo intrauterino com levonorgestrel, e a ablação endometrial, são as mais utilizadas nas que desejam manter a fertilidade (STRUBLE et al., 2016).

Nas publicações iniciais de acompanhamento dos resultados após a embolização dos miomas, a presença de adenomiose era considerada de prognóstico reservado. Atualmente, esta associação não é mais contraindicação para EAU. Em artigo de revisão, Popovic e col. 2011 evidenciaram que das 511 mulheres embolizadas com adenomiose associada, 387 (75,7%) apresentaram melhoras dos sintomas (POPOVIC et al., 2011).

O diagnóstico da adenomiose pode ser realizado através do ultrassom (USG), que é o método mais amplamente utilizado para o estudo da pelve feminina, com uma sensibilidade de 72% e especificidade de 81%. A RM vem sendo cada vez mais utilizada, nos casos encaminhados para EAU, por sua melhor definição anatômica para adenomiose. Ela apresenta capacidade multiplanar, reprodutibilidade, detalhamento das camadas uterinas e não tem limites quanto ao volume uterino (CHAMPANEIRA et al., 2010 ; STRUBLE et al., 2016).

O diagnóstico diferencial da adenomiose com o mioma uterino é importante para uma escolha terapêutica mais adequada, especialmente, nas encaminhadas para tratamento através da EAU, que apesar do resultado impactante no controle dos sintomas, a taxa de recorrência na presença de adenomiose associada ao mioma é de 35% e a falha no tratamento de 7,4% (KIM et al., 2007; POPOVIC et al., 2011). O objetivo do nosso estudo foi identificar os casos de adenomiose, antes e após o exame de RM, em mulheres com mioma encaminhadas para EAU.

## **8.4 Material e Métodos**

### *Desenho do estudo*

É um estudo retrospectivo, analítico, de corte transversal a partir de dados de prontuários. Foi realizado no serviço de radiologia intervencionista de referência na cidade do Recife -PE e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa em seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco.

### *População do estudo*

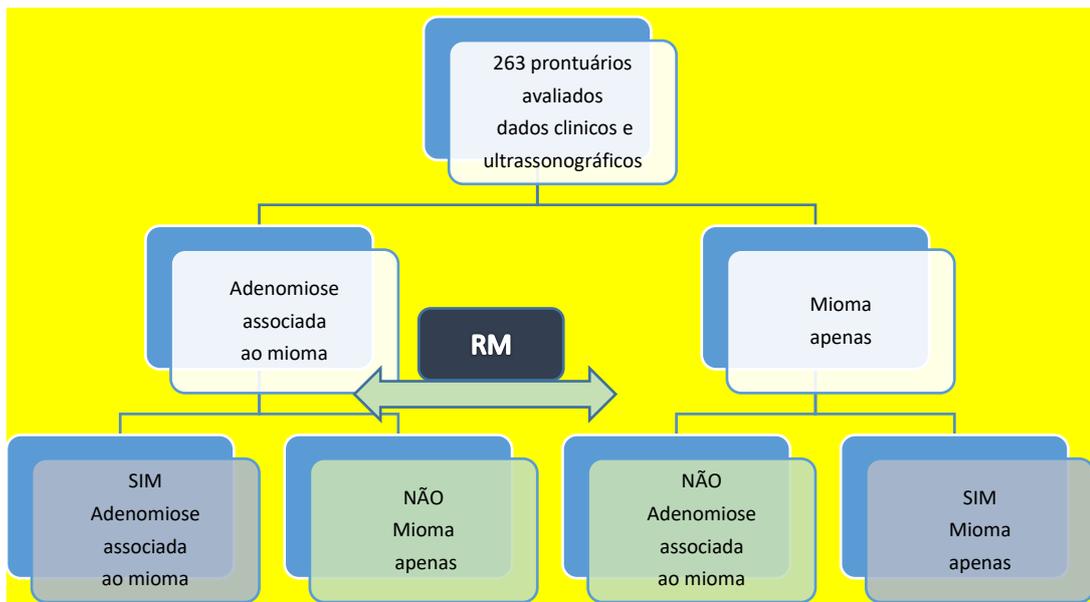
Os prontuários de mulheres com mioma uterino encaminhadas para realização da EAU foram avaliados e destes 263 escolhidos para análise segundo os critérios de elegibilidade. Os critérios de inclusão foram: idade acima de 18 anos; ultrassom evidenciando mioma; ressonância magnética pélvica realizada entre janeiro de 2010 a abril de 2015 e intervalo de até 12 meses entre os exames. Os critérios de exclusão foram: prontuários com dados incompletos e o exame de ressonância não ter sido realizado no serviço de referência do Centro de Radiologia Intervencionista.

### Dados analisados

Dos prontuários foram coletados os dados clínicos: idade, paridade, desejo de gestação futura, sintomatologia atual e tratamento anterior. Os dados coletados do USG e RM foram: volume uterino, tamanho do maior mioma, quantidade de miomas e a associação com adenomiose.

Inicialmente, os dados do USG foram avaliados quanto a identificação de adenomiose associada. A seguir, após a análise dos achados da RM foi estabelecido o diagnóstico final quanto presença de adenomiose. Os achados quanto ao diagnóstico de adenomiose, antes e após a RM, foram comparados. O fluxograma do estudo está na Figura 1.

**Figura 1** - Fluxograma da avaliação dos prontuários e identificação de adenomiose.  
(RM - ressonância magnética)



### Exame de ultrassom

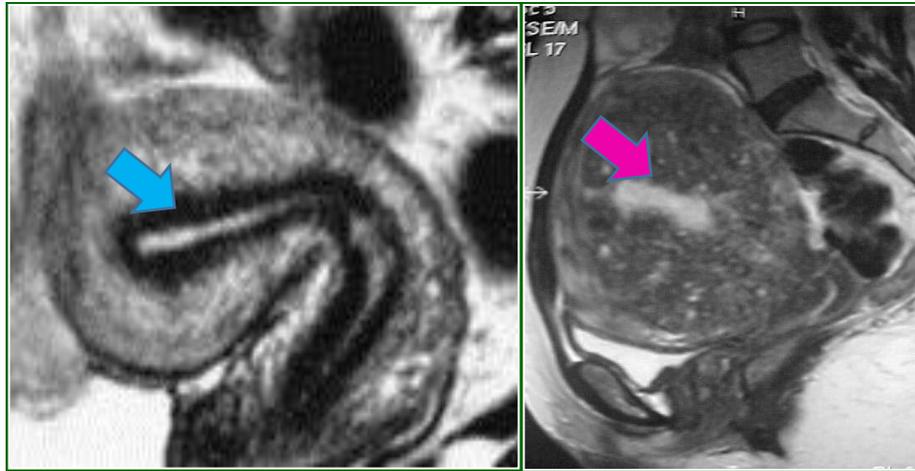
O exame de USG foi realizado em serviços diversos, de escolha da (o) ginecologista assistente. Foram realizados com transdutor endocavitário e complementados, nos casos com útero volumoso, por via transabdominal. O laudo apresentava informações a respeito dos anexos, endométrio e do mioma. Além de detalhes quanto à quantidade, localização em relação ao miométrio e o endométrio e a medida do(s) maior(es) mioma(s). A medida do volume uterino foi fornecida em centímetros cúbicos (cm<sup>3</sup>). O cálculo do volume foi realizado com a fórmula elipsoide: medida longitudinal X transverso X anteroposterior X 0,52.

### *Exame de ressonância magnética*

O exame de ressonância magnética foi realizado por um único radiologista, no centro de diagnóstico por imagem, indicado pelo serviço de radiologia intervencionista. Todas as mulheres foram submetidas à ressonância magnética pélvica no equipamento Magnetom 1.5 Aera Atim + Top Sistem; Siemens AG, Erlangen, Germany. As seguintes sequências foram obtidas: T1 - que mostra a borda e a anatomia interna dos órgãos; T1 com saturação de gordura; neste momento foi realizada a infusão endovenosa do contraste apropriado para RM, “gadolinium–ácido diethylene triamine pentaacetic” ; uma nova sequência T1 com saturação de gordura foi realizada para diferenciar as camadas do útero e os estágios de neoplasia se encontrada e a T2 para diferenciar as camadas do útero e permitir o diagnóstico de qualquer anormalidade. Foram obtidos cortes longitudinal, axial e oblíquo.

Para o diagnóstico de adenomiose, foi avaliado o contorno da zona juncional quanto uniformidade e espessura. A medida da espessura foi feita nas paredes anterior e posterior na porção mais espessa. A adenomiose foi diagnosticada quando a zona juncional não era uniforme, na presença de áreas focais mal demarcadas no miométrio e a espessura da zona juncional foi igual ou maior a 12 mm (Figura 2) ( DEVLIEGER, D’HOOGHE , TIMMERMAN., 2003; STAMATOPOULOS et al., 2012).

**Figura 2:** Ressonância magnética da pelve feminina em corte sagital:  
 (A) útero de aspecto normal com a zona juncional preservada (seta azul),  
 (B) útero com adenomiose difusa com perda da definição zona juncional (seta rosa)



FONTE: Imagem A – <http://www.sciencedirect.com>; imagem B - Imagem do arquivo do serviço de radiologia intervencionista – ANGIORAD

## 8.5 Resultados

### *Características clínicas da amostra total*

Foram incluídas 263 pacientes com mioma, idade média de 37,9 +/- 6,8 anos (variando de 18 a 58 anos). Quanto a paridade, 191 (72,6%) eram nulíparas, 41 (15,6%) primíparas e 31 (11,8 %) múltíparas. O desejo de engravidar foi referido por 149 (56,7%) dessas mulheres.

### *Características clínicas da amostra com adenomiose após avaliação da RM*

Foram diagnosticadas através da RM, 43 pacientes com adenomiose associada ao mioma, destas 84% tinham idade acima de 35 anos. Quanto à paridade, 25/43 (58%) eram nulíparas, 8/43 (18,6%) primíparas e 10/43 (23%) múltíparas. O desejo de engravidar foi referido por 15/43 (34,9%) dessas mulheres, das quais 13/15 (86,6%) eram nulíparas.

A presença de sintomas foi observada em 42/43 (97,7%) mulheres sendo o sangramento uterino em 31/42 (73,8%), a dor em baixo ventre em 6/42 (14,3%), a sensação de aumento do volume abdominal em 2/42 (4,7%), o aumento da frequência urinária em 1/42 (2,4%) e a dificuldade para engravidar em 2/42 (4,7%).

### *Dados da ressonância magnética quanto ao diagnóstico de adenomiose*

Dos 263 prontuários analisados, a adenomiose foi evidenciada em exame de ultrassonografia em 12 (4,56%) mulheres. Após a avaliação dos resultados do exame de RM, o diagnóstico de adenomiose foi afastado em 7 dos 12 casos diagnosticados pelo USG. A RM,

além da confirmação dos cinco casos inicialmente diagnosticados pelo USG, evidenciou adenomiose em mais 38 mulheres, totalizando 43 (16,35 %) mulheres dos 263 casos analisados. Os resultados do USG e da RM das 43 mulheres com adenomiose, quanto ao volume uterino, ao tamanho do maior mioma e à quantidade de miomas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados ultrassonográficos e da ressonância magnética (RM) das pacientes com adenomiose, encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.

Características	ULTRASSOM	RM	p
<b>VOLUME UTERINO</b> (cm <sup>3</sup> )			
Média (DP)	289,2 (211,9)	334,9 (220,4)	0,049* <sub>w</sub>
Mediana (P <sub>25</sub> – P <sub>75</sub> )	236,8 (118,4 – 412,9)	297,0 (173,0 – 445,3)	
Mínimo – Máximo	58,6 - 916	76,0 – 1029	
<b>QUANTIDADE DE MIOMAS</b>			
1 ou 2 miomas	19 (44,2%)	11 (25,6%)	0,021* <sub>Mc</sub>
Múltiplos	24 (55,8%)	32 (74,4%)	
<b>MAIOR MIOMA (cm)</b>			
Média (DP)	5,4 (2,7)	5,2 (2,6)	0,206 <sub>w</sub>
Mediana (P <sub>25</sub> – P <sub>75</sub> )	5,1 (3,5 – 7,8)	4,5 (3,2 – 6,9)	
Mínimo – Máximo	0,8 – 11,4	1,0 – 11	

\* estatisticamente significante (p<0,05)

DP = Desvio Padrão      P<sub>25</sub>: Percentil 25 ; P<sub>75</sub>: Percentil 75  
Mc: Teste de McNeman      W: Teste de Wilcoxon

Verificou-se que em 218/263 (82,9%) pacientes houve concordância no diagnóstico de adenomiose entre a RM e o USG. A classificação de adenomiose foi diferente em 45 (17,1%) mulheres. Verificou-se que o USG diagnosticou adenomiose em 7 mulheres onde o RM não mostra. Frente a esses dados houve uma concordância estatisticamente significativa entre os dois métodos (p<0,05), porém o Kappa calculado foi abaixo de 0,2. Tabela 2.

**Tabela 2.** Análise de Concordância entre o ultrassom e a ressonância magnética (RM) no diagnóstico de adenomiose das pacientes encaminhadas para embolização de artérias uterinas entre janeiro de 2010 e abril 2015, no serviço de intervenção de referência na cidade de Recife, Brasil.

<i>Diagnóstico – USG</i>	<i>Diagnóstico – RM</i>	
	<i>NÃO (n = 220)</i>	<i>SIM (n = 43)</i>
<i>NÃO</i>	213 (96,8%)	38 (88,4%)
<i>SIM</i>	7 (3,2%)	5 (11,6%)

Kappa = 0,119 (p=0,015)

Sensibilidade = 11,63% (Ultrassom frente à RM)

Especificidade = 96,82% (Ultrassom frente à RM)

Acurácia = 82,9% (Percentual de pares concordante entre os dois métodos)

RM = considerada padrão ouro

## 8.6 Discussão

A Adenomiose é uma patologia que afeta mulheres em idade reprodutiva e apresenta como sintomas: menorragia, dismenorreia, dor pélvica crônica e efeitos adversos na fertilidade (CHIANG et al. 1999). Caracteriza-se por lesões mal definidas, onde o miométrio é intercalado por glândulas endometriais e estroma (SHWAYDER, SAKHEL, 2014). Devido às semelhanças nos sintomas com o mioma uterino, que é um tumor benigno da musculatura lisa do utero, não é rara a dificuldade diagnóstica entre as duas patologias. (WILDE; SCOTT-BARRETT, 2009; SHARMA et al., 2015).

Na prática clínica, quando a adenomiose está associada ao mioma, nem sempre o tamanho e a localização tumoral justificam os sintomas apresentados. A pontecialização dos sintomas se dá pela associação: mioma e adenomiose. O diagnóstico preciso destas duas condições é fundamental, em especial, nas mulheres que desejam manter a sua fertilidade (SHARMA et al., 2015; STRUBLE et al., 2016).

No presente estudo, dos 43 casos com diagnóstico de adenomiose pela RM, apenas um não apresentava sintomatologia. Nos casos sintomáticos, o sangramento esteve presente em 84% das mulheres com idade acima de 35 anos. Estudos mostram que o sangramento é o principal sintoma presente, em aproximadamente, 40 a 60 % das mulheres (STRUBLE et al., 2016).

O ultrassom é o exame de escolha no diagnóstico e acompanhamento das patologias pélvicas ginecológicas, devido sua acessibilidade e menor custo. Mas no diagnóstico da adenomiose, a experiência do examinador, o tipo de equipamento utilizado e a apresentação anatômica individual da paciente, influenciam no resultado do exame. Mas avanços no diagnóstico da adenomiose, através do USG vêm sendo observados. Estudos mostram que em

mãos experientes e com o uso do recurso 3D e do Doppler, o USG apresenta uma sensibilidade e especificidade diagnóstica semelhantes às encontradas na RM (SHARMA et al., 2015)

A RM apesar do maior custo e menor acessibilidade, tem melhor reprodutibilidade, detalhamento das camadas uterinas, resolução espacial e não é limitada pelo volume uterino. Cada vez mais, vem sendo utilizada nos casos com indicação de tratamento dos miomas através da EAU (KIRBY et al., 2011).

Na análise dos resultados, verificou-se que em 45/263 (17,1%) das mulheres, o diagnóstico foi discordante entre USG e RM, uma vez que, em sete mulheres não houve confirmação da adenomiose na RM e 38 mulheres não tiveram diagnóstico no USG. O USG frente à RM teve sensibilidade de 11,63%, especificidade de 96,82% e acurácia de 82,9%.

Estudos mostram que, no diagnóstico de adenomiose, a sensibilidade e especificidade do ultrassom, são de 72% e especificidade de 81%, respectivamente, e a RM de 77% e 89%, respectivamente (CHAMPANEIRA et al., 2010; STRUBLE et al., 2016). E em mãos experientes, com o uso do Doppler e do recurso 3D, a sensibilidade e acurácia do ultrassom, são de 88 % e 85 %, respectivamente, semelhantes às encontradas na RM (LUCIANO et al., 2013; EXACOUSTOS et al., 2014).

No presente estudo, o fato da sensibilidade do USG ter sido muito baixa frente à RM pode ser justificada pela diversidade de equipamentos, de profissionais na realização do USG e da não utilização de recursos como 3D e Doppler. Isto demonstra a falta de uniformidade diagnóstica e nas informações fornecidas pelo USG ao ginecologista, fato que interfere diretamente na prática clínica e definição de conduta.

Nas séries iniciais, de acompanhamento das mulheres com mioma submetidas à EAU, as que apresentavam falha na resposta ao tratamento estavam associadas à presença de adenomiose (POPOVIC et al., 2011). A identificação dos casos com adenomiose previamente à realização do procedimento, pode contribuir para mudança dos resultados, uma vez que deve ser realizada adequação da técnica, com a modificação do tamanho do agente embolizante e do momento do término da embolização. Estudos recentes não mostram diferença na resposta ao tratamento através de EAU nas mulheres com adenomiose pura e com mioma associado (FROELING et al., 2012; NIJENHUIS et al., 2015). Os resultados dos trabalhos indicam que para o tratamento através da EAU das pacientes com adenomiose, uma penetração mais distal do agente embolizante é necessária para promover um enfarte adequado nas áreas com adenomiose (LOHLE et al., 2007, SMEETS et al., 2012).

Em geral, o tamanho do embolizante é menor do que o normalmente utilizado para os casos de mioma (exemplo: 500 micras ao invés de 700 micras nos casos com mioma apenas)

tendo em vista que o objetivo é a oclusão das arteríolas menores. Outro aspecto importante é a mudança no momento de encerrar a embolização, chamado na intervenção de “endpoint”, diferente dos casos com apenas mioma, na adenomiose deve ser realizada até a estase arterial completa (JHA et al. 2003; PELAGE et al., 2005; KIM et al., 2006; FROELING et al., 2012).

### **8.7 Considerações Finais**

No presente estudo, a sensibilidade do USG frente à RM foi muito baixa, o que pode indiretamente evidenciar a dependência do exame de USG na experiência do técnico e na qualidade do equipamento utilizado. A necessidade da escolha cuidadosa de ultrassonografistas experientes, de aparelhos que possam oferecer recurso de Doppler e 3D e protocolos de investigação adequados são importantes para evitar condutas e decisões muitas vezes irreversíveis na vida das mulheres, em especial quanto ao futuro reprodutivo. A RM, para a indicação da EAU, continua sendo o exame de escolha, não só por sua acurácia diagnóstica mas, especialmente, pela homogeneidade nas informações fornecidas. Foi demonstrado no percentual significativo de mudança de conduta nesta casuística quando a RM frente ao USG pode trazer informações bem mais precisas.

### **8.8 Referências**

CHAMPANERIA, R. et al. Ultrasound scan and magnetic resonance imaging for the diagnosis of adenomyosis: systematic review comparing test accuracy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010;89:1374–1384.

CHIANG, C. H. et al. Tumour Vascular Pattern and Blood Flow Impedance in the Differential Diagnosis of Leiomyoma and Adenomyosis by Color Doppler Sonography. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, v.16, n. 5, p. 268-275, 1999.

DEVLIEGER, R.; D’HOOGHE, T.; TIMMERMAN, D. Uterine adenomyosis in the infertility clinic. *Hum Reprod Update.* 2003;9:139-147.

EXACOUSTOS, C.; MANGANARO, L.; ZUPI, E. Imaging for the evaluation of endometriosis and adenomyosis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014; 28: 655-681.

FROELING, V. et al. Uterine artery embolisation to treat uterine adenomyosis with or without uterine leiomyomata: results of symptom control and healthrelated quality of life 40 months after treatment. *Cardiovasc Interv Radiol*. 35(3):523–529, 2012.

GARCIA, L.; ISAACSON, K. Adenomyosis: review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18:428–437.

JHA, R. C. et al. Adenomyosis: MRI of the uterus treated with uterine artery embolisation. *AJR Am J Roentgenol* 181:851–856, 2003.

KAVERI, S. et al. Role of 3D Ultrasound and Doppler in Diagnosis of Leiomyoma and Adenomyosis of Uterus *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 9, n(4): QC08-QC12 11, 2015.

KIDO, A. et al. Diffusely enlarged uterus: evaluation with MR imaging. *Radiographics*. v.23, p.1423–1439, 2003.

KIM, M. D. et al. Long-term results of uterine artery embolization for symptomatic adenomyosis. *American Journal Roentgenology*, v.188, p.176–181, 2007.

KITAMURA, Y. et al. MRI of adenomyosis: changes with uterine artery embolization, *American Journal Roentgenology*, v. 186, p.855–864, 2006.

LOHLE, P. N. et al. Uterine artery embolization for symptomatic adenomyosis with or without uterine leiomyomas with the use of calibrated tris-acryl gelatin microspheres: midterm clinical and MR imaging follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 18(7):835–841, 2007.

LUCIANO, D. E. et al. Three-dimensional ultrasound in diagnosis of adenomyosis: histologic correlation with ultrasound targeted biopsies of the uterus. *J Minim Invasive Gynecol* 2013; 20: 803-810.

NIJENHUIS, R. J. et al. Lohle Uterine Artery Embolisation for Symptomatic Adenomyosis with Polyzene F-Coated Hydrogel Microspheres: Three-Year Clinical Follow-Up Using UFS–QoL Questionnaire *Cardiovasc Intervent Radiol* (2015) 38:65–71

PELAGE, J. P. et al. Midterm results of uterine artery embolisation for symptomatic adenomyosis: initial experience. *Radiology* 234:948–953, 2005.

POPOVIC, M. et al. Uterine artery embolization for the treatment of adenomyosis: a review. *J Vasc Interv Radiol*. 2011;22:901–909; quiz 909.

SHWAYDER, J.; SAKHEL, K. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, Vol 21, No 3, May/June 2014

SMEETS, A. J. et al. Long-term follow-up of uterine artery embolisation for symptomatic adenomyosis. *Cardiovasc Interv Radiol* 35:815–819, 2012.

STAMATOPOULOS, C. P. et al. Value of Magnetic Resonance Imaging in Diagnosis of Adenomyosis and Myomas of the Uterus *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, Vol 19, No 5, September/October 2012

STRUBLE, J.; REID, S.; BEDAIWY, M. A. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, Vol 23, No 2, February 2016

WILDE S, SCOTT-BARRETT S. Radiological appearances of uterine fibroids. [2]*Indian J Radiol Imaging*. 2009;19(3):222–31.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização de dois artigos originais que avaliaram o impacto do exame de RM na indicação do tratamento do mioma uterino através da EAU e a RM na identificação de adenomiose associada ao mioma nas mulheres encaminhadas para EAU, concluí-se que a RM, para a indicação da EAU, teve um impacto de 20% na modificação da conduta inicialmente escolhida. Que possibilitou a realização da EAU em 38,3% das mulheres cujo procedimento havia sido contraindicado inicialmente após a avaliação clínica e ultrassonográfica. A RM diagnosticou adenomiose em 43 (16,35%) mulheres frente a 12 que tiveram este diagnóstico pela USG. Destas, apenas 5 mulheres foram confirmadas na RM (discordância entre os métodos de 17,1%).

A RM continua sendo o exame de escolha antes da EAU não só por sua acurácia diagnóstica como também pela homogeneidade das informações fornecidas. Foi demonstrado um percentual significativo de mudança de conduta nesta casuísta quando a RM frente ao USG por trazer informações bem mais precisas. Foi evidenciada uma sensibilidade do USG frente à RM muito baixa (11,63%), o que indiretamente evidencia que o USG depende da experiência do ultrassonografista e da qualidade do equipamento. É indispensável rigor nas informações obtidas antes da indicação da EAU para evitar que condutas e decisões, muitas vezes irreversíveis na vida das mulheres, sejam tomadas em especial quanto ao futuro reprodutivo.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, J. Growth factors and cytokines in uterine leiomyomas. *Seminars in Reproductive Endocrinology*, United States, v. 14, n. 3, p. 269-282, 1995.
- BAIRD, D. D. et al. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, United States, v. 188, n. 1, p. 100-107, 2003.
- BAIRD, D. D.; DUNSON, D. B. Why is parity protective for uterine fibroids? *Epidemiology*, United States, v. 14, n. 2, p. 247-250, 2003.
- BENDA, J.A. Pathology of smooth muscle tumors of the uterine corpus. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, United States, v. 44, n. 2, p. 350-63, 2001.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012. *Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.
- CHAMPANERIA, R. et al. Ultrasound scan and magnetic resonance imaging for the diagnosis of adenomyosis: systematic review comparing test accuracy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, United States, v.89, p.1374-1384, 2010.
- CHARALAMPOS, P. et al. Value of magnetic resonance imaging in diagnosis of adenomyosis and myomas of the uterus. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, United States, v.19, n. 5, p. 620-626, 2012.
- CHIANG, C. H. et al. Tumour vascular pattern and blood flow impedance in the differential diagnosis of leiomyoma and adenomyosis by color doppler sonography. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, Netherlands, v.16, n. 5, p.268-75, 1999.
- DEVLIEGER, R.; D'HOOGHE, T.; TIMMERMAN, D. Uterine adenomyosis in the infertility clinic. *Human Reproduction Update*, England, v.9, p.139-147, 2003.
- DONNEZ, J. et al. Ulipristal acetate versus leuprolide acetate for uterine fibroids. *The New England Journal of Medicine*, United States, v. 366, p.421-432, 2012.
- DUEHOLM, M. et al. Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *Journal of Obstetrics & Gynecology*, United States, v.186, p.409-415, 2002.

ECHT, G. et al. Treatment of uterine sarcomas. *Cancer*, United States, v.66, n. 1, p. 35-9. 1990.

EXACOUSTOS C, MANGANARO L, ZUPI E. Imaging for the evaluation of endometriosis and adenomyosis. *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology*, Netherlands, v. 28, p.655-681, 2014.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS SOCIEDADES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA - FEBRASGO. Leiomioma uterino: Manual de orientação. BOZZINI, N. (ed.). São Paulo: Ponto, 2004. 117p.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS SOCIEDADES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA - FEBRASGO. Cirurgia Endovascular: Manual de orientação. MELO, N. R. (ed.). São Paulo: Ponto, 2011. 44p.

FROELING, V. et al. Uterine artery embolisation to treat uterine adenomyosis with or without uterine leiomyomata: results of symptom control and health related quality of life 40 months after treatment. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v. 35, n. 3, p.523-529, 2012.

GARCIA, L.; ISAACSON, K. Adenomyosis: review of the literature. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, United States, v.18, n. 4, p.428-437, 2011.

HUTCHINS, F. L. JR.; WORTHINGTON-KIRSCH, R.; BERKOWITZ, R. P. Selective uterine artery embolization as primary treatment for symptomatic leiomyomata uteri. *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists*, United States, v. 6, n. 3, p. 279-84, 1999.

HUTCHINS, F.L. jr. Miomas uterinos; diagnóstico e indicações Terapêuticas. In: HUTCHIN, F. L. JR; GREENBERG, M. D (Org.) *Clínicas Obstétricas e Ginecológicas da América do Norte: Miomas Uterinos*, v. 4 , Belo Horizonte; Interlivros, 1993, p. 677-684.

JHA, R. C. et al. Adenomyosis: MRI of the uterus treated with uterine artery embolisation. *American Journal of Roentgenology*, v.181, n. 3, p. 851-856, 2003.

KAVERI, S. et al. Role of 3D ultrasound and Doppler in diagnosis of leiomyoma and adenomyosis of uterus. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 9, n. 4, p.8-12, 2015

KHAN, A. T.; SHEHMAR, M.; GUPTA J. K. Uterine fibroids: current perspectives. *International Journal of Women's Health*, New Zealand, v. 6, n. 1, p. 95-114, 2014.

KIM, M. D. et al. Long-term results of uterine artery embolization for symptomatic adenomyosis. *American Journal of Roentgenology*, United States, v.188, n. 1, p.176-181, 2007.

KIRBY, J. M. et al. Utility of MRI before and after uterine fibroid embolization: why to do it and what to look for cardiovasc. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v. 34, n. 4, p.705-716, 2011.

LAUGHLIN, S.K.; SCHROEDER, J.C.; BAIRD, D.D. New directions in the epidemiology of uterine fibroids. *Seminars in Reproductive Medicine*, United States, v. 28, n. 3, p. 204-217. 2010.

LOHLE, P. N. Uterine artery embolization for symptomatic adenomyosis with or without uterine leiomyomas with the use of calibrated tris-acryl gelatin microspheres: midterm clinical and MR imaging follow-up. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, United States, v.18, n. 7, p.835-841, 2007.

LUCIANO, D.E. et al. Three-dimensional ultrasound in diagnosis of adenomyosis: histologic correlation with ultrasound targeted biopsies of the uterus. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, United States, v. 20, n. 3, p.803-810, 2013.

MALARTIC, C. et al. Evaluation of symptomatic uterine fibroids in candidates for uterine artery embolization: comparison between ultrasonographic and MR imaging findings in 68 consecutive patients. *Clinical Imaging*, United States, v. 37, n. 1, p. 83-90, 2013.

MOGHADAM, R. et al. Predictive value of magnetic resonance imaging in differentiating between leiomyoma and adenomyosis. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, United States, v.10, n. 2, p.216-219, 2006.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. *Uterine Artery Embolisation for Fibroids*. London: NICE; 2010. Available from: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11025/51706/51706.pdf>. Accessed on October 21, 2013.

NIJENHUIS, R. J. et al. Lohle uterine artery embolisation for symptomatic adenomyosis with polyzene f-coated hydrogel microspheres: three-year clinical follow-up using UFS-QoL Questionnaire. *Cardiovascular and interventional radiology*, United States, v. 38, n. 1, p.65-71, 2015.

NIKOLAIDIS, P. et al. Incidence of nonviable leiomyomas on contrast material-enhanced pelvic MR imaging in patients referred for uterine artery embolization. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, United States, v.16, p.1465-1471, 2005.

OMARY, R. A. The effect of pelvic MR imaging on the diagnosis and treatment of women with presumed symptomatic uterine fibroids. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, United States, v. 13, n. 11, p. 1149-1153, 2002.

PARAZZINI, F. Risk factors for clinically diagnosed uterine fibroids in women around menopause. *Maturitas*, Ireland, v.55, n. 2, p.174-179, 2006.

PELAGE, J. P. et al. Fibroid-related menorrhagia: treatment with superselective embolization of the uterine arteries and midterm follow-up. *Radiology*, United States, v. 215, n. 2, p. 428-431, 2000.

PELAGE, J. P. et al. Midterm results of uterine artery embolisation for symptomatic adenomyosis: initial experience. *Radiology*, United States, v. 234, n. 3, p.948-953, 2005.

POPOVIC, M. et al. Uterine artery embolization for the treatment of adenomyosis: a review. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, United States, v.22, n. 7, p.901-909, p. 2011.

RAJAN, D.K. et al. Clinical utility of ultrasound versus magnetic resonance imaging for deciding to proceed with uterine artery embolization for presumed symptomatic fibroids. *Clinical Radiology*, United States, v. 66, n. 1, p. 57-62, 2011.

RAVINA, J. H. et al. Arterial embolization to treat uterine myomata. *Lancet*, England, v. 346, n. 8976, p. 671-672, 1995.

REIN, M. S.; BARBIERI, R. L.; FRIEDMAN, A. J. Progesterone: a critical role in the pathogenesis of uterine myomas. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, United States, v. 172, pt 1, p. 14-18, 1995.

SABRY, M.; AL-HENDY, A. Innovative oral treatments of uterine leiomyoma. *Obstetrics and Gynecology International*, United States, Id. 943635, p. 1-10, 2012.

SHWAYDER, J.; SAKHEL, K. Imaging for uterine myomas and adenomyosis. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, United States, v. 21, n. 3, p. 362-376, 2014.

- SMEETS, A. J. et al. Long-term follow-up of uterine artery embolisation for symptomatic adenomyosis. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v.35, n. 4, p.815-819, 2012.
- SPIELMANN, A. L. et al. Comparison of MRI and sonography in the preliminary evaluation for fibroid embolization. *American Journal of Roentgenology*, United States, v.187, p.1499-1504, 2006.
- SPIES, J.B. et al. Initial results from uterine fibroid embolization for symptomatic leiomyomata. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, United States, v. 10, n. 9, p. 1149-1157, 1999.
- STRUBLE, J.; REID, S.; BEDAIWY, M. A. Adenomyosis: a clinical review of a challenging gynecologic condition. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, United States, v. 23, n. 2, p. 164-185, 2016.
- TAN, N. et al. Women seeking second opinion for symptomatic uterine leiomyoma: role of comprehensive fibroid center. *Journal of Therapeutic Ultrasound*, England, v. 2, n.3, 2014.
- TARAN, F. A; BROWN, H. L; STEWART, E. A. Racial diversity in uterine leiomyoma clinical studies. *Fertility and Sterility*, United States, v. 94, n. 4, p. 1500-1503, 2010.
- VAN OVERHAGEN, H.; JIM, A. Reekers uterine artery embolization for symptomatic leiomyomata. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v.38, p.536-542, 2015.
- VOLKERS, N. A. et al. MR reproducibility in the assessment of uterine fibroids for patients scheduled for uterine artery embolization. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v.31, n. 1, p.260-268, 2008.
- WALKER, W. J.; PELAGE, J. P. Uterine artery embolization for symptomatic fibroids: clinical results in 400 women with imaging follow up. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, England, v. 109, n. 11, p. 1262-1272, 2002.
- WERNER, H. Jr.; BRANDÃO, A.; DALTRO, P. Física Prática da ressonância Magnética. In: \_\_\_\_\_(Org.). *Ressonância Magnética em Obstetrícia e Ginecologia*. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. p. 3-7.

WERNER, H. Jr; BRANDÃO, A.; DALTRO, P. Útero. In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Ressonância Magnética em Obstetrícia e Ginecologia*. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. p. 49-92

WILDE, S.; SCOTT-BARRETT, S. Radiological appearances of uterine fibroids. *Indian Journal Radiology Imaging*, United States, v.19, n. 3, p.222-231, 2009.

WILLIAMS, P.L; COOTE, J.M; WATKINSON, A. F. Pre-uterine artery embolization MRI: beyond fibroids. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, United States, v. 34, n. 6, p. 1143-50, 2011.

WISE, L. A. et al. Reproductive factors, hormonal contraception, and risk of uterine leiomyomata in African-American women: a prospective study. *American Journal of Epidemiology*, United States, v. 159, n. 2, p. 113-123, 2004.

**APÊNDICES****APÊNDICE A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS**

Nº \_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_

Paridade \_\_\_\_ Desejo de gravidez: a) sim b) não

Tratamento Anterior: a) sim b) não

SIM : a) hormônio; b) histeroscopia; c) laparoscopia; d) laparotomia

Sintoma atual : a) sim b) não

SIM: a) sangramento uterino; b) dor em baixo ventre; c) aumento do volume abdominal; d) aumento da frequência urinária; e) dificuldade em engravidar

Ultrassom: Volume uterino \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup> ; Maior mioma \_\_\_\_\_ cm

Quantidade de miomas: a) 1; b)2; c) múltiplos

Adenomiose: a) sim b) não

Indicação de embolização: a)sim b)não

Ressonância Magnética : Volume uterino \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>; Maior mioma \_\_\_\_\_ cm;

Quantidade de miomas: a) 1; b)2; c) múltiplos

Adenomiose: a) sim b) não

Indicação de embolização: a)sim b)não

A avaliação da indicação de EAU, antes e após o exame de RM, foi:

a) concordante b) discordante

## APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIABILIDADE

### TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

**Título do projeto:** Relação entre achados da ressonância magnética pélvica e a indicação de embolização das artérias uterinas em portadoras de miomas

**Pesquisadora responsável:** Norma Maria Tenório Brito Pires

**Instituição de origem do pesquisador:** ANGIORAD – GRUPO DE RADIOLOGIA VASCULAR E INTERVENCIONISTA LTDA

**Telefone para contato:** (81) 3416.1160 / (81) 99975.7745

**E-mail:** nbrtrec@yahoo.com.br

A pesquisadora do projeto acima identificada assume o compromisso de:

- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados, informações de prontuários, serão estudados;
- Assegurar que as informações serão utilizadas, única e exclusivamente, para a execução do projeto em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o voluntário da pesquisa.

A pesquisadora declara que os dados coletados nesta pesquisa através das fichas das pacientes, ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a sua responsabilidade, no endereço Av. Governador Agamenon Magalhaes, 4760 – 2º andar do Prédio do Laboratório – Campus do Real Hospital Português – Bairro do Derby – Recife/PE, pelo período de mínimo 5 anos.

A Pesquisadora declara, ainda, que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CCS/UFPE.

Recife, 29 de outubro de 2015.



Norma Maria Tenório Brito Pires

## ANEXO

## ANEXO A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS



DR. CARLOS ABATH  
 DR. DOUGLAS CAVALCANTI  
 DR. GUSTAVO ANDRADE PIPOCA  
 DR. JOSÉ LAÉRCIO SILVA  
 DR. MARCO RIVERA  
 DRA. NORMA BRITO PIRES  
 DR. ROMERO MARQUES

## CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Norma Maria Tenório Brito Pires, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **RELAÇÃO ENTRE ACHADOS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PÉLVICA E A INDICAÇÃO DE EMBOLIZAÇÃO DAS ARTÉRIAS UTERINAS EM PORTADORAS DE MIOMAS**, que está sob a orientação do Prof. Dr. Dinaldo Cavalcanti de Oliveira cujo objetivo é Avaliar a relação entre os achados da ressonância magnética pélvica e a indicação do tratamento do mioma através da embolização das artérias uterinas, nesta Instituição, bem como cederemos o acesso aos dados de prontuários para serem utilizados na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, em 29/10/2015.

Dr. Carlos Gustavo Coutinho Abath

CRM: 8223

ANGIO-RAD Grupo de Radiologia  
 Vasculare Interv. Ltda

Dr. Carlos Abath  
 Radiologia Intervencionista  
 e Cirurgia Endovascular  
 CRM 8223