



Tratamento endovascular da miomatose uterina: uma revisão sistemática

Endovascular treatment of uterine myomatosis: a systematic review

Kamilla Rosales Costa¹ , Patrick Bastos Metzger^{2,3} 

Resumo

A embolização da artéria uterina (EAU) é um tratamento pouco invasivo e alternativo à cirurgia aberta no tratamento de miomatose uterina. Este estudo visa analisar a eficácia e a segurança da EAU nesses casos. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática a partir de estudos disponíveis nas bases de dados MEDLINE/PubMed, LILACS e PEDro, via Biblioteca Virtual em Saúde. Foram encontrados 817 trabalhos; destes, 7 foram selecionados pelos critérios de elegibilidade (estudos analíticos, de corte longitudinal, retrospectivos ou prospectivos), totalizando 367 pacientes no estudo. As variáveis estudadas, bem como as características dos estudos incluídos, foram coletadas e armazenadas em um banco de dados. As taxas de redução do volume uterino e do mioma dominante foram 44,1% e 56,3%, respectivamente. A média do infarto completo do mioma dominante foi de 88,6% (82-100%). Quanto às complicações, a média obtida foi de 15±8,6 casos, sendo a maioria destas classificadas como menores, e nenhum óbito foi registrado. A média de reabordagem em valores absolutos foi de 12,2±15,5 casos. Portanto, a embolização da artéria uterina é um procedimento eficaz e com baixa taxa de complicações para o tratamento da leiomiomatose uterina na literatura analisada.

Palavras-chave: mioma; leiomioma; embolização da artéria uterina.

Abstract

Uterine Artery Embolization (UAE) is a noninvasive alternative to open surgery for treatment of uterine myomatosis. This study aims to analyze the efficacy and safety of UAE in these cases. A systematic review was carried out of studies available on the Medline (via PubMed) and the LILACS and PEDro (via the Biblioteca Virtual em Saúde) databases. The searches found 817 studies, 7 of which were selected according to the eligibility criteria (analytical, longitudinal, retrospective, or prospective studies), with a total of 367 patients studied. The variables analyzed and the characteristics of the studies included were collated and input to a database. Rates of volume reduction of the uterus and the dominant myoma were 44.1% and 56.3%, respectively. Mean rate of complete infarction of the dominant myoma was 88.6% (82-100%). The mean number of complications observed was 15±8.6 cases, most of which were classified as minor, and no deaths were recorded. The mean number of re-interventions in absolute values was 12.2±15.5 cases. Therefore, in the literature analyzed, uterine artery embolization is an effective procedure with a low rate of complications for treatment of uterine leiomyomatosis.

Keywords: myoma; leiomyoma; fibroma; uterine artery embolization.

Como citar: Costa KR, Metzger PB. Tratamento endovascular da miomatose uterina: uma revisão sistemática. *J Vasc Bras.* 2020;19:e20190149. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190149>

¹Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMS, Salvador, BA, Brasil.

²Hospital Universitário Professor Edgar Santos – HUPES, Salvador, BA, Brasil.

³Hospital Córdio Pulmonar – HCP, Salvador, BA, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Janeiro 25, 2020. Aceito em: Abril 06, 2020.

O estudo foi realizado na Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMS), Salvador, BA, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

A leiomiomatose uterina constitui a causa mais comum de morbidade em mulheres em idade fértil^{1,2}. Tem incidência muito variável de acordo com etnia e idade, com números variando entre 5 e 80%. O tratamento pode ser clínico ou cirúrgico, e essa escolha deve considerar o tamanho e a localização. O tratamento cirúrgico convencional, histerectomia e miomectomia, é a intervenção mais realizada devido à eficácia com relação ao tumor e à sintomatologia^{3,4}. A embolização da artéria uterina (EAU) surgiu recentemente como opção de tratamento menos invasivo da miomatose uterina. A técnica consiste na introdução de microsferas de polímero ou partículas de polivinil-álcool em ambas as artérias uterinas através da cateterização da artéria femoral ou da artéria radial. Com isso, o procedimento gera uma isquemia seletiva no tecido miomatoso por meio da cessação do fluxo arterial, sem causar lesão do parênquima uterino^{1,5}.

Estudos comparativos entre EAU e o tratamento padrão revelaram resultados controversos quanto à eficácia do procedimento. Entre as vantagens da embolização, são relatados na literatura menor tempo operatório e de recuperação após o procedimento, com consequente retorno mais rápido às atividades, menor tempo de internação e menor frequência de complicações imediatas decorrentes da técnica minimamente invasiva, além da menor morbidade comparada às demais técnicas^{1,5-7}. A taxa de complicações varia, sendo as mais comuns parturição do mioma e disfunções ovarianas com consequente alteração dos níveis de hormônio folículo-estimulante (FSH)^{1,6}.

Este estudo objetiva analisar a eficácia da EAU quanto à redução do volume uterino e do mioma dominante, bem como sua segurança, relativa às taxas de complicações e de reabordagens deste procedimento.

■ MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura conduzida de acordo com a metodologia Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)⁸. Este trabalho utiliza dados secundários, não necessitando de submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa para o desenvolvimento.

As buscas foram feitas nas bases de dados eletrônicos MEDLINE (via PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS e Physiotherapy Evidence Database – PEDro (via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS). Foram pesquisados artigos publicados no período de 2009 a 2014, por meio da combinação de descritores obtidos nas plataformas Descritores

em Ciências da Saúde (DeCS¹) e Medical Subject Headings (MeSH²). Os estudos selecionados foram aqueles em que pacientes portadoras de miomatose uterina, sintomática ou não, foram submetidas à EAU como tratamento.

Foram incluídos todos os trabalhos encontrados nas plataformas de dados realizados em mulheres, com idade superior a 18 anos, publicados nos últimos 10 anos, em português, inglês ou espanhol, cujos desenhos de estudo sejam ensaios clínicos ou de coorte. Foram excluídos os estudos de relato de caso, *guidelines*, duplicados, revisões sistemáticas, cartas a editor, que não avaliaram o tratamento endovascular da miomatose uterina ou que foram realizados em gestantes (Figura 1).

Os estudos foram avaliados quanto à qualidade metodológica de acordo com a avaliação do risco de viés, através da utilização do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁹ para os estudos de coorte e do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)¹⁰ para os ensaios clínicos. Foram considerados artigos de qualidade aceitável aqueles que preencheram ao menos 70% dos critérios da ferramenta de avaliação.

Após análise e seleção dos artigos, a coleta de dados dos que restaram foi iniciada, extraindo as seguintes variáveis: título, autores, ano de publicação, país, número da amostra, média de idade das pacientes, volume inicial do mioma dominante, redução do volume uterino e/ou do mioma dominante após o procedimento, taxa de infarto do mioma, complicações após o procedimento e necessidade de reabordagens. As variáveis foram coletadas e armazenadas em planilhas do Excel.

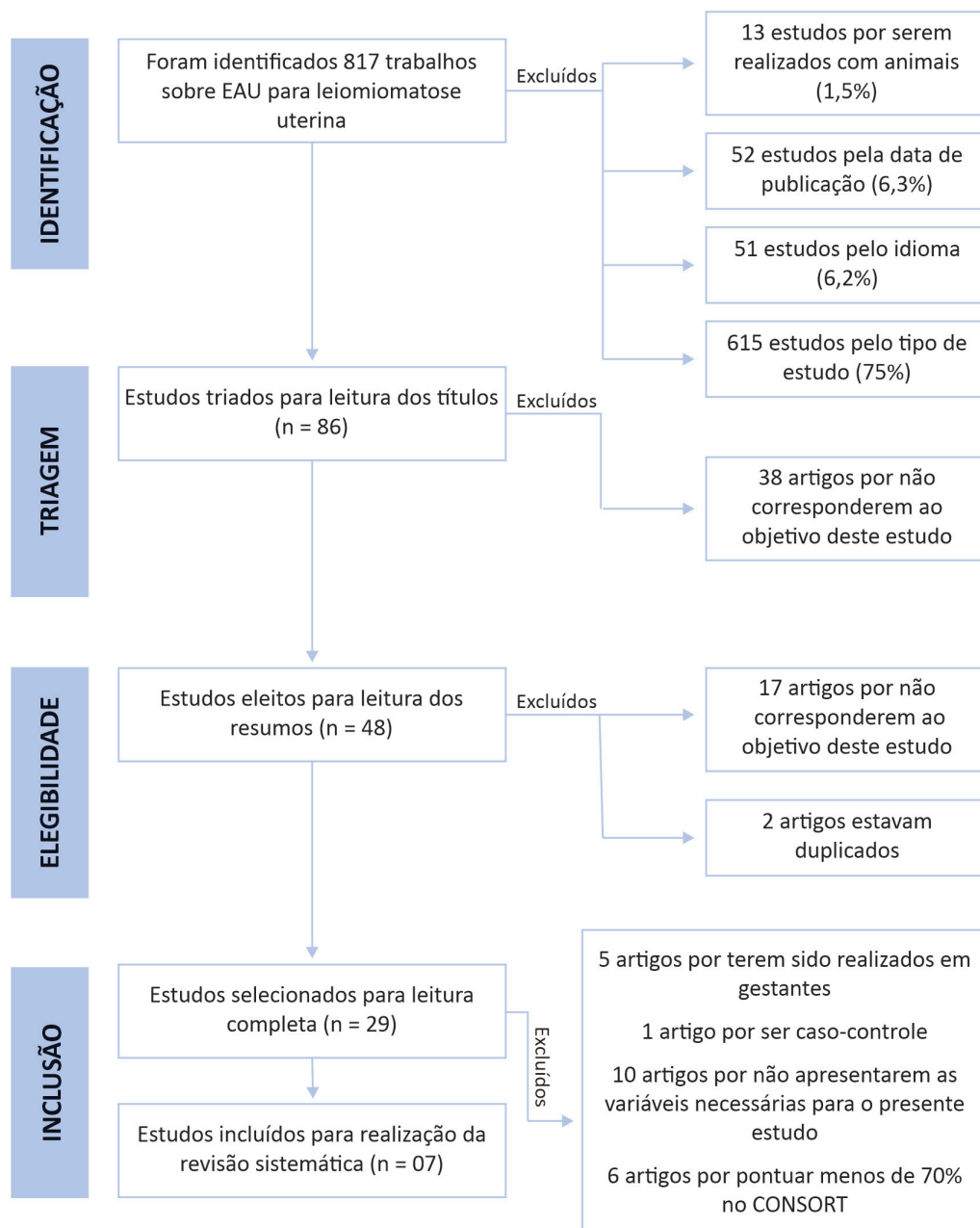
■ RESULTADOS

Foram identificados 817 trabalhos. Após a triagem e a aplicação dos critérios de elegibilidade, bem como a avaliação da qualidade metodológica, foram selecionados sete artigos compatíveis com o objetivo do estudo e de qualidade satisfatória, totalizando uma amostra de 367 pacientes (Figura 1). Todos esses estudos foram do tipo analítico, de corte longitudinal, retrospectivos ou prospectivos, publicados entre os anos de 2009 e 2014 e em língua inglesa (Tabela 1¹¹⁻¹⁷).

O volume inicial médio dos miomas dominantes foi de 244 cm³. A eficácia da embolização da artéria uterina foi avaliada através de três variáveis: redução

¹ DeCS: (Mioma OR Leiomioma) AND (Embolização da artéria uterina).

² MeSH: (“Myoma” OR “Leiomyoma” OR “Fibroma”) AND (“Uterine Artery Embolization”).



Fonte: Adaptado de Moher et al.¹²
 CONSORT = Consolidated Standards of Reporting Trials;
 EAU = embolização da artéria uterina.

Figura 1. Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão de estudos na revisão sistemática. n = número de pacientes na amostra.

do volume uterino (44,1±5,9%), redução do volume do mioma dominante (56,3±7%) e taxa de infarto completo do mioma dominante (88,6±6,9%) (Tabela 2¹¹⁻¹⁷).

Todos os estudos que relataram complicações forneceram esses dados em valores absolutos, com um total de 75 eventos (23,5%) (Tabela 3¹¹⁻¹⁷). A média obtida foi de 15±8,64 casos, sendo a maioria classificada como complicações menores, e nenhum

óbito foi registrado. As mais comuns entre os estudos foram a amenorreia (transitória ou permanente) e expulsão/parturição do mioma (Tabela 4¹¹⁻¹⁷).

A escolha do tipo de procedimento realizado para reabordagem da miomatose uterina foi feita de acordo com o perfil das pacientes, suas preferências e o protocolo dos hospitais, havendo uma predominância de escolha pela repetição da EAU e pelas técnicas já

Tabela 1. Características gerais dos estudos analisados.

| Autores | Ano e país de publicação | Desenho do estudo | Objetivo | Tamanho da amostra | Amostra da embolização |
|--|--------------------------|--------------------------------|---|--------------------|------------------------|
| Hald et al. ¹¹ | 2009, Noruega | Ensaio clínico randomizado | Comparar a recorrência dos sintomas a longo prazo e resultados de ressonância magnética (RM) de 6 meses após dois tratamentos diferentes para os leiomiomas uterinos. | n = 58 | n = 26 |
| Mara et al. ¹² | 2012, República Checa | Ensaio clínico não randomizado | Comparar os resultados de dois tipos diferentes de terapia oclusiva de miomas uterinos. | n = 200 | n = 100 |
| Shlansky-Goldberg et al. ¹³ | 2014, Estados Unidos | Ensaio clínico randomizado | Avaliar a eficácia de dois agentes embólicos no tratamento de leiomiomas uterinos sintomáticos. | n = 60 | n = 60 |
| Smeets et al. ¹⁴ | 2010, Países Baixos | Coorte | Avaliar retrospectivamente os resultados a longo prazo da embolização da artéria uterina (EAU) em mulheres sintomáticas com uma grande carga de miomas. | n = 71 | n = 71 |
| Sone et al. ¹⁵ | 2010, Japão | Ensaio clínico não randomizado | Avaliar a segurança e a eficácia da EAU com esponja de gelatina para leiomiomas sintomáticos. | n = 33 | n = 33 |
| Song et al. ¹⁶ | 2013, Coreia do Sul | Ensaio clínico não randomizado | Comparar os resultados clínicos e de ressonância magnética (MRI) após EAU com álcool polivinílico não esférico (nPVA) versus partículas de esponja de gelatina. | n = 60 | n = 60 |
| Vilos et al. ¹⁷ | 2014, Londres | Coorte | Avaliar a eficácia e a dor pós-procedimento associada à EAU usando Gelfoam sozinho versus Embospheres mais Gelfoam em mulheres com miomas uterinos sintomáticos. | n = 17 | n = 17 |

n = número de pacientes na amostra.

Tabela 2. Dados relacionados à eficácia da embolização da artéria uterina nos diferentes estudos.

| Estudo | Volume inicial do mioma dominante (cm ³) | Redução do volume uterino | Redução do volume do mioma dominante | Infarto completo do mioma dominante |
|--|---|---------------------------|--------------------------------------|--|
| Hald et al. ¹¹ | 257 (35-530) | 51,3±15,4% (6 meses após) | 62,8±27% (6 meses após) | 100% (6 meses após) |
| Mara et al. ¹² | 188,7±39,6/14-630 | NR | 53% (6 meses após) | 82% (6 meses após) |
| Shlansky-Goldberg et al. ¹³ | 203,3±275,1 (PVA) 141,1±179,6 (TAG) | NR | NR | 82,1% (PVA) 85,7% (TAG) (3 meses após) |
| Smeets et al. ¹⁴ | 450 (42-1265) | 43% | 44% | 86% |
| Sone et al. ¹⁵ | 321 (64-1922) | NR | 61,4% (12 meses após) | NR |
| Song et al. ¹⁶ | 184,1±141,3 (nPVA) 265,3±339 (Gelform) | 46,8±11,4% (3 meses após) | 60,2±18,1% (3 meses após) | 96±7% (3 meses) |
| Vilos et al. ¹⁷ | 144,3 (44-299) (Gelform) 286 (41-603) (Gelform + Embospheres) | 35,3% (12 meses após) | NR | NR |
| Média | 244 cm ³ | 44,1±5,9% | 56,3±7% | 88,6±6,9% |

NR = não referido; TAG = Microesferas de gelatina tris; nPVA = Álcool polivinílico não esférico; PVA = Microesferas de álcool polivinílico.

Tabela 3. Distribuição de pacientes quanto à apresentação de complicações perioperatórias e pós-operatórias.

| | Hald et al. ¹¹ | Mara et al. ¹² | Shlansky-Goldberg et al. ¹³ | Smeets et al. ¹⁴ | Sone et al. ¹⁵ | Song et al. ¹⁶ | Vilos et al. ¹⁷ |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Número de pacientes com complicações | NR | 28 (28%) | 3 (5%) | 21 (29,5%) | 12 (36,4%) | 11 (18,3%) | NR |
| Média | 23,5% | | | | | | |

NR = não referido.

Tabela 4. Frequência de complicações perioperatórias e pós-operatórias comuns aos estudos.

| Tipos de complicações | Hald et al. ¹¹ | Mara et al. ¹² | Shlansky-Goldberg et al. ¹³ | Smeets et al. ¹⁴ | Sone et al. ¹⁵ | Song et al. ¹⁶ | Vilos et al. ¹⁷ |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Amenorreia transitória | NR | - | - | 5 (7%) | 6 (18,2%) | 1 (1,7%) | NR |
| Amenorreia permanente | NR | - | - | 5 (7%) | 1 (3%) | - | NR |
| Expulsão do tumor | NR | 7 (7%) | 1 (1,7%) | 1 (1,4%) | 1 (3%) | 3 (5%) | NR |

NR = não referido.

Tabela 5. Distribuição de pacientes quanto a reabordagens cirúrgicas.

| Estudo | Histerectomia | EAU | Miomectomia | Ablação endometrial histeroscópica |
|--|---------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| Hald et al. ¹¹ | 2 (8%) | - | - | - |
| Mara et al. ¹² | - | 1 (1%) | 36 (36%) | - |
| Shlansky-Goldberg et al. ¹³ | 1 (1,7%) | - | - | - |
| Smeets et al. ¹⁴ | 10 (14%) | 8 (11,3%) | - | - |
| Sone et al. ¹⁵ | NR | NR | NR | NR |
| Song et al. ¹⁶ | NR | NR | NR | NR |
| Vilos et al. ¹⁷ | 2 (12%) | - | - | 1 (6%) |

EAU = embolização da artéria uterina; NR = não referido.

bem consolidadas (histerectomia e miomectomia). Uma ablação endometrial histeroscópica foi realizada, mas não estava relacionada à carga de miomas (Tabela 5¹¹⁻¹⁷). A média de reabordagem em valores absolutos foi de 12,2±15,5 casos.

DISCUSSÃO

A EAU é um procedimento minimamente invasivo utilizado para o tratamento de tumores benignos do útero, sendo uma alternativa à terapia convencional para mulheres sintomáticas que desejam preservar a fertilidade, o fluxo menstrual e o útero¹. Entre as vantagens deste procedimento, estão o tratamento de um maior número de miomas em uma única abordagem, a reintrodução às atividades cotidianas e profissionais mais precoce e a redução da incidência de complicações, bem como da necessidade de hemotransfusões^{1,18,19}.

Esta revisão sistemática buscou analisar a eficácia da EAU para o tratamento da leiomiomatose uterina, bem como descrever a incidência de complicações e reabordagens pós-operatórias. Foram incluídos dois estudos de coorte e cinco ensaios clínicos, totalizando 367 pacientes na amostra.

Pron et al.²⁰ relacionaram, em seu trabalho, uma maior redução do volume uterino pós-embolização a um maior volume uterino de base das pacientes, relação esta que não foi observada na revisão sistemática. Em nosso estudo, verificamos que Vilos et al.¹⁷ apresentaram a menor redução do volume uterino entre os estudos contemplados (35,3%). No entanto,

apresentaram uma mediana de volume uterino de 144,3 cm³ (Gelfoam) e 286 cm³ (Gelfoam + embosferas). O estudo de Shlansky-Goldberg et al.¹³ apresentou a média de redução do volume uterino 3 meses após a embolização: 436,4 cm³ ± 352,1 cm³ para o grupo de microesferas de álcool polivinílico (PVA), 557,8 cm³ ± 1101,1 cm³ para o grupo de microesferas de gelatina tris (TAG). Informou ainda a média de redução do volume do mioma dominante 3 meses após a embolização: 76,9 cm³ ± 135,8 cm³ para o grupo PVA, 27,4 cm³ ± 42,3 cm³ para o grupo TAG. Hald et al.¹¹ apresentaram a maior redução do volume uterino (51,3%); entretanto, relataram uma mediana de 257 cm³. Este achado pode ser atribuído à diferença de tempo de seguimento entre os estudos, visto que Hald et al.¹¹ acompanharam suas pacientes por 6 meses, enquanto Vilos et al.¹⁷ acompanharam por 12 meses. Além disso, este último estudo não apresentou randomização em sua metodologia, podendo influenciar na seleção dos pacientes e, consequentemente, na redução do volume uterino após o procedimento.

A redução do volume uterino relatada nos estudos incluídos variou de 35,3% a 51,3%. A média de redução do volume uterino dentre os estudos foi de 44,1%±5,9. Estes achados são compatíveis com as conclusões de Katsumori et al.²¹, que encontraram reduções do volume uterino variando entre 35-60% dependendo do grau de infarto do mioma dominante. Em trabalho posterior de Katsumori et al.²², foi demonstrada uma redução do volume uterino entre 49,8-54,3% ao final

de 12 meses de acompanhamento das pacientes, período compatível com o de Vilos et al.¹⁷. No entanto, os achados de mudança no volume uterino deste último mostram-se inferiores (35,3%). Esses estudos apresentaram desenhos diferentes: coorte prospectiva e ensaio clínico não randomizado, respectivamente. Além disso, Katsumori et al.²² apresentaram uma amostra consideravelmente maior (n = 152) quando comparada à amostra de Vilos et al.¹⁷ (n = 17), que apresentou ainda um volume inicial do mioma dominante inferior. Essas diferenças durante a execução do estudo podem influenciar os achados da eficácia do procedimento.

Outra forma de analisar a eficácia do método é o acompanhamento da alteração do volume do mioma dominante, já que essa medida informa diretamente a influência do procedimento sobre o tumor, excluindo a alteração dos tecidos uterinos saudáveis. A redução do volume do mioma dominante é relatada na literatura em torno de 41 a 68%^{21,23}, dados compatíveis com os resultados dessa revisão sistemática, cuja média foi de 56,3%±7.

O infarto do mioma não tem seus fatores de desenvolvimento bem compreendidos. No entanto, acredita-se que a sua morfologia, o grau de suprimento sanguíneo colateral e os detalhes técnicos (agente embólico, desfecho da embolização e experiência do operador) possam estar diretamente ligados ao grau de infarto desses tumores²⁴. Diversos trabalhos avaliaram as diferenças na eficácia da EAU com diferentes agentes embólicos e até mesmo diferentes diâmetros de partículas; entretanto, não encontraram divergências estatisticamente relevantes quanto à efetividade^{13,16,17,24}.

As taxas de infarto completo do mioma dominante variam consideravelmente na literatura, de 35 a 91,7%^{20,24}. Nesta revisão, pôde-se observar uma média de 88,6%±6,9; identificaram-se, porém, taxas de infarto completo superiores às que já foram relatadas anteriormente. Hald et al.¹¹ e Song et al.¹⁶ alcançaram 100% e 96%, respectivamente. Ambos os estudos tiveram o procedimento conduzido por operadores experientes e utilizaram partículas de PVA de 355-500 µm. Hald et al.¹¹ descreveram ainda que a maior parte dos miomas abordados por EAU foram classificados como intramurais. O estudo de Song et al.¹⁶, no entanto, não registrou tal informação.

As complicações relacionadas ao tratamento endovascular da miomatose uterina podem ser provenientes de alterações no sítio de punção da artéria femoral ou ilíaca, lesões arteriais, obstruções causadas pelo fio-guia, cateteres ou coágulos ou ainda por embolizações indevidas de outros vasos sanguíneos¹. As complicações podem ser classificadas

em menores, quando não necessitam de internamentos ou cuidados especiais, ou maiores, quando o internamento é necessário e as complicações podem levar a paciente ao óbito.

As complicações mais comuns foram expulsão do mioma e amenorreia. Esta última é descrita como possivelmente relacionada à idade da paciente, podendo se limitar a alguns ciclos menstruais (transitória) ou não. Essa alteração do ciclo menstrual associada à falência ovariana é justificada pela migração indevida de partículas embólicas para a circulação ovariana, que leva à diminuição da sua irrigação com consequente hipoestrogenismo e atrofia endometrial, podendo culminar em menopausa precoce (amenorreia persistente)^{1,18}. A literatura descreve uma taxa de amenorreia transitória em torno de 10%. Já a amenorreia permanente varia de acordo com a faixa etária das pacientes, podendo ser de 3% entre as mulheres de até 45 anos ou de até 15% nas pacientes com idade superior^{1,25}.

A amenorreia transitória foi relatada por três trabalhos – Smeets et al.¹⁴, Sone et al.¹⁵ e Song et al.¹⁶ –, com taxas consideravelmente baixas e período de reversão em torno de três meses. Por outro lado, Smeets et al.¹⁴ relataram amenorreia permanente em cinco pacientes (uma paciente com idade inferior a 43 anos e outras quatro acima de 47 anos), e Sone et al.¹⁵, em uma paciente cuja idade não foi informada, mas na qual os níveis de FSH foram medidos e demonstraram elevação aos 12 meses.

A falência ovariana com consequente cessação do fluxo menstrual pode ser causada ainda por falhas técnicas do procedimento, como embolização inadequada das anastomoses útero-ovarianas, por variações anatômicas – ovário de irrigação predominantemente realizada pelas artérias uterinas ou ainda por exposição à radiação ionizante^{1,26}.

A expulsão ou parturição do mioma é outra possível complicação associada à EAU, necessitando, em alguns casos, de remoção cirúrgica para resolução do quadro^{18,26}. Faria et al.²⁶ registraram em seu estudo uma taxa de expulsão de mioma de 10% entre as pacientes embolizadas. Nesta revisão, pôde-se observar que essa complicação foi relatada por todos os autores.

A média de reabordagem em valores absolutos foi de 12,2±15,5 casos. Ao analisar os números absolutos, pôde-se observar que Mara et al.¹² e Smeets et al.¹⁴ apresentaram os maiores valores de reabordagens cirúrgicas – 37 e 18, respectivamente – e as menores taxas de redução do volume do mioma dominante – 53 e 44%, nesta ordem. Quanto menor a redução do volume do mioma dominante, maior o risco de reabordagens²⁷⁻²⁹.

As limitações deste trabalho são três. Primeiro, há um pequeno número de artigos disponíveis com boa

qualidade metodológica e compatíveis com o tema proposto. Também consiste como uma limitação o fato de que os artigos têm diferentes durações de períodos de acompanhamento das pacientes, diminuindo a possibilidade de comparação dos valores entre eles. Por último, a questão dos diferentes métodos de imagem para diagnóstico e acompanhamento da miomatose uterina – ultrassonografia transvaginal e ressonância magnética pélvica, que apresentam diferentes valores de acurácia, também é uma limitação.

■ CONCLUSÃO

A embolização da artéria uterina possibilita um tratamento eficaz para mulheres com miomatose uterina, que tenham o interesse de preservar o útero ou que apresentem riscos elevados para a realização das cirurgias convencionais. As complicações do procedimento são classificadas como menores e de baixa incidência. As reabordagens são relativamente frequentes após o tratamento endovascular e estão intimamente relacionadas com a evolução da doença de base.

■ REFERÊNCIAS

- Pinto RAP. Tratamento das pacientes sintomáticas portadoras de miomas uterinos através da associação das técnicas de embolização dos miomas e ligadura endovascular das artérias uterinas [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007. <http://dx.doi.org/10.11606/T.5.2007.tde-06062007-110430>.
- Silva AB, Seibel SA, Capp E, Von Eye Corleta H. Miomas e infertilidade: bases fisiopatológicas e implicações terapêuticas Uterine leiomyomas and infertility: physiopathological basis and therapeutical implications. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2005;5(1):13-8.
- Sociedade Portuguesa de Ginecologia – SPG. Consenso nacional sobre miomas uterinos. Coimbra: SPG; 2017.
- Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: leiomioma de útero. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. (vol. 1).
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. Associação Médica Brasileira. Conselho Federal de Medicina. Colégio Brasileiro de Radiologia. Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular. Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. Embolização da artéria uterina. Rio de Janeiro: ANS; 2011. 57 p. [citado 2018 jun 15]. http://www.ans.gov.br/images/stories/Plano_de_saude_e_Operadoras/Area_do_consumidor/Estudo_AMB_EAU_completo.pdf
- Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia – FEBRASGO. Manual de orientação cirurgia endovascular em ginecologia e obstetrícia. São Paulo: FEBRASGO; 2011.
- Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia – FEBRASGO. Projeto diretrizes: miomatose uterina. São Paulo: FEBRASGO; 2002. p. 1-15.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. PMID:19621072.
- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(4):344-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>. PMID:18313558.
- Moher D, Hopewell S, Schulz KF, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration : updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;340(1):c869. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.c869>. PMID:20332511.
- Hald K, Noreng HJ, Istre O, Kløw NE. Uterine artery embolization versus laparoscopic occlusion of uterine arteries for leiomyomas: long-term results of a randomized comparative trial. *J Vasc Interv Radiol*. 2009;20(10):1303-10, quiz 1311. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2009.07.022>. PMID:19713130.
- Mara M, Kubinova K, Maskova J, Horak P, Belsan T, Kuzel D. Uterine artery embolization versus laparoscopic uterine artery occlusion: The outcomes of a prospective, nonrandomized clinical trial. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012;35(5):1041-52. <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-012-0388-y>. PMID:22526109.
- Shlansky-Goldberg RD, Rosen MA, Mondschein JJ, Stavropoulos SW, Trerotola SO, Diaz-Cartelle J. Comparison of polyvinyl alcohol microspheres and tris-acryl gelatin microspheres for uterine fibroid embolization: Results of a single-center randomized study. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(6):823-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2014.03.009>. PMID:24788209.
- Smeets AJ, Nijenhuis RJ, Van Rooij WJ, et al. Uterine artery embolization in patients with a large fibroid burden: long-term clinical and mr follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2010;33(5):943-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-009-9793-2>. PMID:20066419.
- Sone M, Arai Y, Shimizu T, et al. Phase I/II multiinstitutional study of uterine artery embolization with gelatin sponge for symptomatic uterine leiomyomata: Japan interventional radiology in oncology study group study. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(11):1665-71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2010.07.017>. PMID:20884240.
- Song YG, Jang H, Park KD, Kim MD, Kim C-W. Non spherical polyvinyl alcohol versus gelatin sponge particles for uterine artery embolization for symptomatic fibroids. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2013;22(6):364-71. <http://dx.doi.org/10.3109/13645706.2013.826674>. PMID:23992381.
- Vilos AG, Vilos GA, Hollett-Caines J, Garvin G, Kozak R, Abu-Rafea B. Post-uterine artery embolization pain and clinical outcomes for symptomatic myomas using Gelfoam pledgets alone versus Embospheres plus Gelfoam pledgets: A comparative pilot study. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014;36(11):983-9. [http://dx.doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30411-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30411-4). PMID:25574675.
- Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia – FEBRASGO. Leiomioma uterino: manual de orientação. São Paulo: Ponto; 2004.
- Lee PI, Chang YK, Yoon JB, Chi TS, Joo RT. Preliminary experience with uterine artery ligation for symptomatic uterine leiomyomas. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1999;6(3):27-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S1074-3804\(99\)80210-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1074-3804(99)80210-2).
- Pron G, Bennett J, Common A, Wall J, Asch M, Sniderman K. The Ontario uterine fibroid embolization trial. Part 2. Uterine reduction and symptom relief after uterine artery embolization for fibroids. *Fertil Steril*. 2003;79(1):120-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0015-0282\(02\)04538-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0015-0282(02)04538-7). PMID:12524074.
- Katsumori T, Nakajima K, Tokuhiko M. Gadolinium-enhanced MR imaging in the evaluation of uterine fibroids treated with uterine artery embolization. *Am J Roentgenol*. 2001;177(2):303-7. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.177.2.1770303>. PMID:11461850.
- Katsumori T, Nakajima K, Mihara T. Is a large fibroid a high-risk factor for uterine artery embolization? *AJR Am J Roentgenol*.

- 2003;181(5):1309-14. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.181.5.1811309>. PMID:14573425.
23. Spies JB, Benenati JF, Worthington-Kirsch RL, Pelage JP. Initial experience with use of tris-acryl gelatin microspheres for uterine artery embolization for leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12(9):1059-63. [http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443\(07\)61591-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443(07)61591-7). PMID:11535768.
24. Ananthakrishnan G, Murray L, Ritchie M, et al. Randomized comparison of uterine artery embolization (UAE) with surgical treatment in patients with symptomatic uterine fibroids (REST Trial): Subanalysis of 5-year MRI findings. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2013;36(3):676-81. <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-012-0485-y>. PMID:23070101.
25. Hovsepian D, Siskin G, Bonn J, et al. Quality improvement guidelines for uterine artery embolization for symptomatic leiomyomata. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2004;27(4):307-13. <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-004-0087-4>. PMID:15346204.
26. Faria J, Godinho C, Rodrigues M. Uterine fibroids: a review. *Acta Obstet Ginecol Port.* 2008 [citado 2018 jun 5];2(3):131-42. http://www.fspog.com/fotos/editor2/1_ficheiro_296.pdf
27. Sipola P, Ruuskanen A, Yawu L, et al. Preinterventional quantitative magnetic resonance imaging predicts uterus and leiomyoma size reduction after uterine artery embolization. *J Magn Reson Imaging.* 2010;31(3):617-24. <http://dx.doi.org/10.1002/jmri.22063>. PMID:20187204.
28. Pelage JP, Guaou NG, Jha RC, Ascher SM, Spies JB. Uterine fibroid tumors: long-term MR imaging outcome after embolization. *Radiology.* 2004;230(3):803-9. <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2303030111>. PMID:14990844.
29. Goodwin SC, McLucas B, Lee M, et al. Uterine artery embolization for the treatment of uterine leiomyomata midterm results. *J Vasc Interv Radiol.* 1999;10(9):1159-65. [http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443\(99\)70213-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1051-0443(99)70213-7). PMID:10527191.

Correspondência

Kamilla Rosales Costa
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMSP
Rua Professor Diógenes Rebouças, 128
CEP 41830-570 - Salvador (BA), Brasil
Tel.: (71) 99906-8619
E-mail: rosaleskamilla@gmail.com; kamillacosta16.1@bahiana.edu.br

Informações sobre os autores

KRC - Acadêmica do 9º semestre de Medicina, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP).
PBM - Doutor em Medicina, Universidade de São Paulo; Cirurgião Vascular e Endovascular, Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular; Radiologista Intervencionista, Colégio Brasileiro de Radiologia.

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: KRC, PBM
Análise e interpretação dos dados: KRC
Coleta de dados: KRC
Redação do artigo: KRC
Revisão crítica do texto: PBM
Aprovação final do artigo*: KRC, PBM
Análise estatística: KRC, PBM
Responsabilidade geral pelo estudo: KRC, PBM

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.