

Endometriose no Brasil: perfil epidemiológico das internações nos últimos dez anos (2013-2022)

Endometriosis in Brazil: epidemiological profile of hospitalizations in the last ten years (2013-2022)

DOI:10.34119/bjhrv6n3-087

Recebimento dos originais: 10/04/2023

Aceitação para publicação: 15/05/2023

Hildeman Dias da Costa

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: hildemandiascosta@gmail.com

Carla Cibelly Mesquita Almeida

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Lucas

Endereço: R. Alexandre Guimarães, 1927, Areal, Porto Velho – RO, CEP: 76805-846

E-mail: carlacibelly0207@hotmail.com

Carlos Francisco Borges Reis

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário UniFTC

Endereço: Av. Luís Viana Filho, 8812, Paralela, Salvador – BA, CEP: 41741-590

E-mail: carlosfbreis@outlook.com

Erickson Millian Marques de Brito

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Pitágoras de Codó

Endereço: Av. Santos Dumont, 5132, São Sebastião, Codó – MA, CEP: 65400-000

E-mail: erickson.advocacia@hotmail.com

Hélida Oliveira Magalhães Cerqueira

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: helidaomagalhaes@gmail.com

Jefferson Eduardo Mendes Santos

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Pitágoras de Bacabal

Endereço: R. Doze de Outubro, 377, Centro, Bacabal – MA, CEP: 65700-000

E-mail: jeffersonedum@hotmail.com

Katherine Araújo Carvalho

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: katherinebio2013@gmail.com

Layssa Gonçalves Vieira

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: layssa.vieira13@gmail.com

Leandro Alves

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: leandro.farmed@gmail.com

Letícia Luana Alves Ferreira

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Lucas

Endereço: R. Alexandre Guimarães, 1927, Areal, Porto Velho – RO, CEP: 76805-846

E-mail: lealves.af@gmail.com

Luiz Felipe Façanha Ramos

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Amapá

Endereço: Rod. Juscelino Kubitschek, km 02, Jardim Marco Zero Macapá - AP,

CEP: 68903-419

E-mail: emaildofeliperamos@gmail.com

Matheus Henrique da Silva Ono

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: matheus.mhdso@gmail.com

Mateus Viana Osório de Barros

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: vianamateus2001@gmail.com

Paulo Vitor de Castro Costa

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário São Lucas

Endereço: R. Alexandre Guimarães, 1927, Areal, Porto Velho – RO, CEP: 76805-846

E-mail: paulocastrov8@gmail.com

Pedro Vitor das Neves Ramos

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Aparício Carvalho (FIMCA)

Endereço: Rua das Araras, 241, Eldorado, Porto Velho – RO, CEP: 76811-678

E-mail: pdrneves@gmail.com

Phernando Pereira dos Santos

Graduando em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: phernando_pvh@hotmail.com

Walef do Nascimento Duo

Graduando em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC)

Endereço: BR 316, 346, Vila Olímpica, Santa Inês - MA, CEP: 65304-770

E-mail: walef.dou21@gmail.com

Wilyan Dias Cosmo de Oliveira

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: academico.wilyan.unir@gmail.com

Wudson Henrique Alves de Araújo

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Rondônia

Endereço: Av. Pres. Dutra, 2965, Olaria, Porto Velho – RO, CEP: 76801-058

E-mail: wudson3@hotmail.com

Ayrison de Melo Sousa

Graduação em Medicina

Instituição: Centro Universitário Uninorte

Endereço: Alameda Alemanha, 200, Jardim Europa, Rio Branco – AC, CEP: 69915-901

E-mail: ayrison1@gmail.com

RESUMO

Introdução: Endometriose é uma doença crônica que afeta entre até 10% das mulheres em idade reprodutiva. Definida pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina, essa doença causa um processo inflamatório na pelve que pode levar à fibrose e formação de aderências. **Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico das internações por endometriose no Brasil nos últimos dez anos (2013-2022). **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo, de caráter quantitativo, no qual os dados foram obtidos a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. As variáveis pesquisadas foram: total de internações, cor/raça, faixa etária, média de permanência e óbitos. O período da pesquisa foi delimitado entre os anos de 2013 e 2022. **Resultados:** Foram registradas 119.467 internações por endometriose entre 2013 e 2022. O maior número foi registrado no ano de 2015, 15.061. A região sudeste apontou o maior número de internações, 49.898. A cor/raça branca registrou 44.507 internações. A faixa etária com maior número de hospitalizações foi a de 40 a 49 anos. A média de permanência foi de 2,4 dias. **Conclusão:** As internações por endometriose desenham

uma curva que oscila ao longo dos anos no Brasil. O perfil epidemiológico das internações foi caracterizado por mulheres brancas na faixa etária de 40 a 49 anos. A média de permanência das internações foi de 2,4 dias e a região com maior número de casos foi a região sudeste.

Palavras-chave: endometriose, internações, perfil epidemiológico.

ABSTRACT

Introduction: Endometriosis is a chronic disease that affects 10% of women up to reproductive age. Defined by the presence of endometrial tissue outside the uterine cavity, this disease causes an inflammatory process in the pelvis that can lead to fibrosis and adhesion formation. **Objective:** To describe the epidemiological profile of hospitalizations for endometriosis in Brazil in the last ten years (2013-2022). **Methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive, quantitative study, in which data were obtained from the Department of Informatics of the Unified Health System - DATASUS. The variables surveyed were: total number of hospitalizations, color/race, age group, average length of stay and deaths. The research period was defined between the years 2013 and 2022. **Results:** 119,467 hospitalizations for endometriosis were recorded between 2013 and 2022. The highest number was recorded in 2015, 15,061. The Southeast region reached the highest number of admissions, 49,898. The white color/race recorded 44,507 admissions. The age group with the highest number of hospitalizations was 40 to 49 years old. The average stay was 2.4 days. **Conclusion:** Hospitalizations for endometriosis draw a curve that fluctuates over the years in Brazil. The epidemiological profile of hospitalizations was characterized by white women aged between 40 and 49 years. The average hospital stay was 2.4 days and the region with the highest number of cases was the Southeast region.

Keywords: endometriosis, hospitalizations, epidemiological profile.

1 INTRODUÇÃO

Endometriose é uma doença crônica que afeta cerca de 10% das mulheres em idade reprodutiva. Definida pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina, essa doença causa um processo inflamatório na pelve que pode levar à fibrose e formação de aderências.

Mecanismos através dos quais essa doença leva à infertilidade permanecem incompletamente entendidos, mas incluem distorção da anatomia tubária, qualidade oocitária reduzida, resistência à progesterona e, até mesmo, alterações da receptividade endometrial (FEBRASGO, 2017).

Considerada a doença feminina do século XX, a endometriose já era conhecida desde o século XVII. Tem por definição, uma afecção crônica recorrente, devido à alocação patológica de tecido endometrial funcional além dos limites da cavidade uterina e miométrio. Vem sendo aventado nos estudos mais recentes, que a endometriose afeta mais da metade das adolescentes, das mulheres adultas com dores pélvicas e mulheres com infertilidade, levando em conta que a assintomatologia alimenta bastante o subdiagnóstico. E apesar de ser uma doença benigna, pode

ser acompanhada de patologias neoplásicas, o que chama mais atenção para esse problema de saúde pública. Seu impacto é generalizado na vida das mulheres, e por isso o enigma da endometriose é o objeto de interesse de estudo para compreender os mecanismos de etiopatogênese e fisiopatológicos, na busca de terapias resolutivas e diagnósticos precoces (FEBRASGO, 2021).

O processo inflamatório crônico provocado pela endometriose pélvica envolve uma síndrome complexa relacionada ao ciclo do estrogênio no organismo feminino, alterando o comportamento do tecido endometrial com suas células mesenquimais anormais, levando ao extravasamento retrógrado para a cavidade abdominal inferior. E dessa forma, se explica o quadro clínico de dor e muitas vezes, da infertilidade (BULUN et al, 2019). Somada a isso, nem toda infertilidade é resultado de endometriose. Ela implica toda uma cadeia de fatores hormonais, neurológicos e imunológicos que acentuam os sintomas, deixando a história natural da doença incerta (SAUDERS; HORNE, 2021).

O desafio para as mulheres acometidas permanece na ciência, sobretudo em mulheres com interesses reprodutivos. As lesões provocadas pela endometriose são diversas e arrastam aspectos moleculares variados, o que torna mais complicado a escolha de uma conduta terapêutica eficiente e conservadora. A cirurgia é a escolha padrão-ouro para o diagnóstico definitivo, e tem que ser acompanhada de todas as precauções e recomendações embasadas. A melhor opção ainda é a individualização do cuidado, a longevidade e a abordagem multidisciplinar (FALCONE; FLYCKT, 2018).

A endometriose tem diagnóstico dificultado pela ampla apresentação clínica e pela a forma assintomática. A boa investigação envolve todos os passos criteriosos da semiologia, com uma história bem estruturada e seus antecedentes, embora isso não afaste a inconclusão, pela inespecificidade dos achados. Exames de imagem, marcadores biológicos, como CA-125 e outros, apesar de apresentarem sensibilidade e especificidade significativas, não superam ainda o diagnóstico exploratório, com laparoscopia e videolaparoscopia, mesmo com suas desvantagens invasivas ao paciente (FEBRASGO, 2021).

A associação da endometriose com a queda da qualidade de vida das mulheres é inquestionável. O cenário de infertilidade, de dor crônica e aguda, muitas vezes incapacitantes, problemas que se ampliam do trato ginecológico e invadem efeitos sistêmicos levam ao aumento da vulnerabilidade a infecções, alergias, condições psiquiátricas, distúrbios metabólicos e cardiológicos, além de neoplasias (WANG; NICHOLAS; SHIH, 2020).

Diante disso, esse estudo tem o objetivo de fazer uma análise do perfil epidemiológico das internações por endometriose no Brasil nos últimos dez anos e observar se há diferença na

idade média das internações registradas nas regiões brasileiras ao longo do período estudado (2013-2022). Espera-se que essa pesquisa contribua para fomentar a compreensão da endometriose no Brasil e para promoção de políticas públicas de conscientização acerca dessa doença.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo, de caráter quantitativo, no qual os dados foram obtidos a partir do Departamento de Informática do SUS - DATASUS. As variáveis pesquisadas foram: total de internações, cor/raça, faixa etária, média de permanência e óbitos. O período da pesquisa foi delimitado entre janeiro de 2013 e dezembro de 2022, de modo que fosse possível observar a influência da pandemia da COVID-19 no número de internações. Além disso, uma pesquisa bibliográfica foi realizada para identificar estudos relevantes sobre o tema. Após a coleta dos dados, as informações foram agrupadas em tabelas e gráficos a fim facilitar a interpretação.

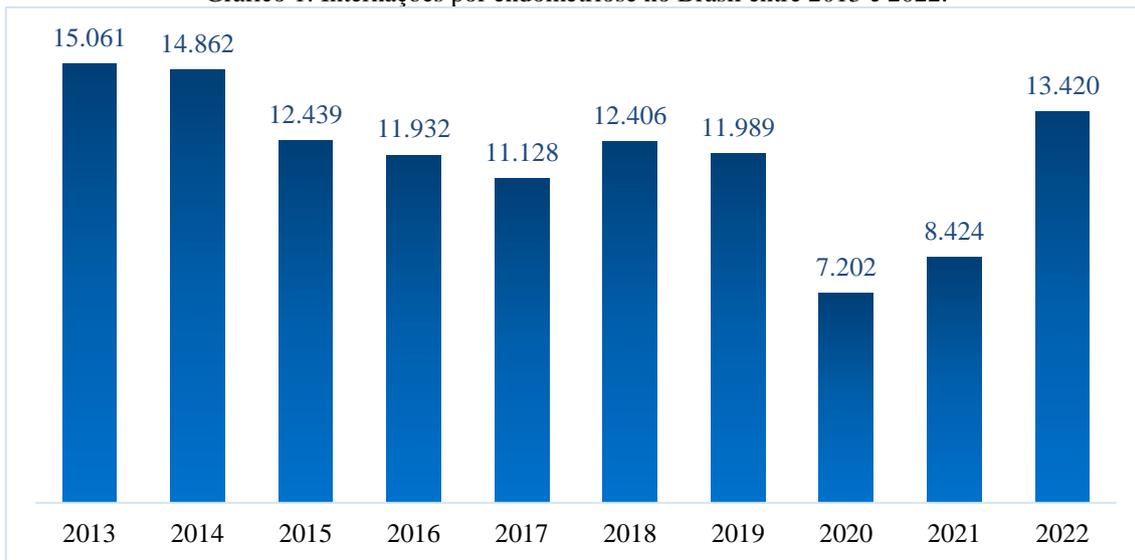
Pesquisas transversais, também conhecidas como pesquisas preventivas, são frequentemente planejadas com o objetivo de realizar uma investigação epidemiológica.

As principais vantagens de conduzir uma pesquisa transversal são: são estudos de baixo custo que podem ser realizados em um curto período de tempo, uma vez que não é necessário continuar monitorando a população da amostra; oferece informações relevantes para organizar programas que melhorem os serviços de saúde; permite oferecer informações úteis para a prevenção de doenças que possam prejudicar um grupo de pessoas na sociedade.

3 RESULTADOS

Foram registradas 119.467 internações por endometriose entre 2013 e 2022. O maior número foi registrado no ano de 2015, 15.061. O ano de 2020 apresentou o menor número de internações. Uma das possíveis explicações para esse achado foi a pandemia da COVID-19, a qual impactou diretamente no número de consultas, internações e procedimentos hospitalares. (Gráfico 1).

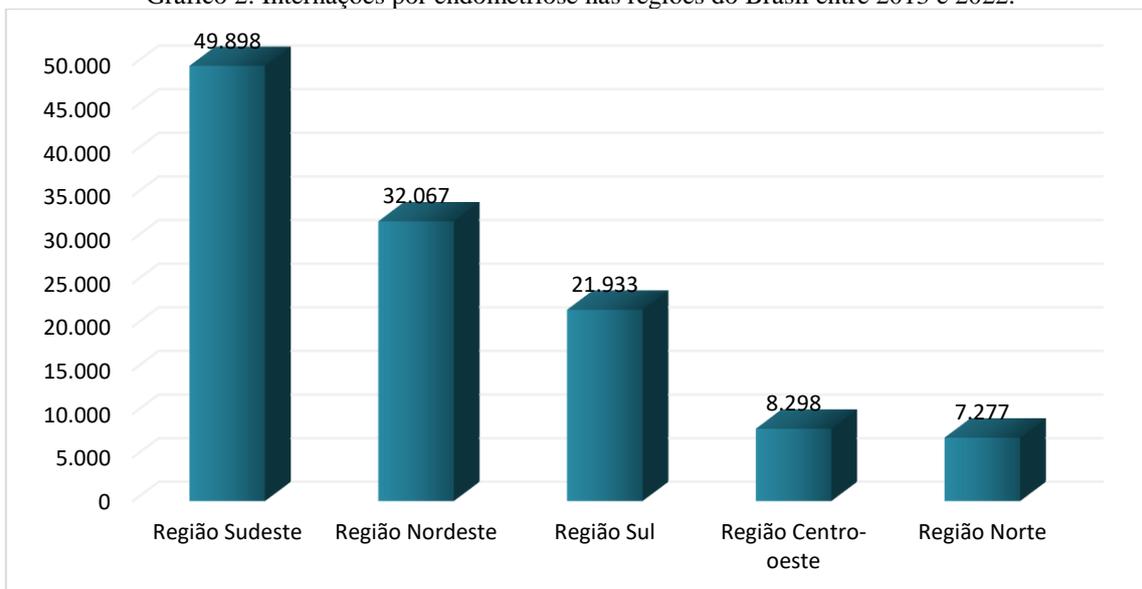
Gráfico 1: Internações por endometriose no Brasil entre 2013 e 2022.



Fonte: Autores. Baseado nos dados disponíveis no DATASUS.

A região sudeste apontou o maior número de internações, 49.898. (Gráfico 2). Em 2013 e 2022 o número de internações na região sudeste foi de 5.755 e 5.843, respectivamente. O total de internações por endometriose na região sudeste do Brasil, a qual é formada pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, corresponde a 41,76% do total de internações notificadas. Os estados com os maiores números de casos foram São Paulo, 21.200, e Minas Gerais, 20.587.

Gráfico 2: Internações por endometriose nas regiões do Brasil entre 2013 e 2022.



Fonte: Autores. Baseado nos dados disponíveis no DATASUS.

A cor/raça branca registrou 44.507 internações (Tabela 1). Esse dado vai ao encontro das informações disponíveis na literatura, os quais mostram a prevalência da endometriose em mulheres brancas, principalmente, seguido de mulheres pardas.

Tabela 1: Distribuição das internações por endometriose por cor/raça – 2013-2022.

Cor/raça	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Sem informação
Total	44.507	4.314	44.192	2.276	53	24.125

Fonte: Autores. Baseado nos dados disponíveis no DATASUS.

De acordo com a literatura, os principais sintomas da endometriose são a dismenorria, a dor pélvica crônica e a dispareunia. Eles aparecem, sobretudo nas mulheres caucasianas e em idade reprodutiva, acentuando-se perto do período menstrual, onde o estrógeno está presente em maiores quantidades, e aliviando com a gravidez e com a menopausa (SOUSA, 2015).

A faixa etária com maior número de hospitalizações foi a de 40 a 49 anos. A média de permanência foi de 2,4 dias. (Tabela 2).

Tabela 2: Internações por endometriose por faixa etária no Brasil – 2013-2022

Faixa etária	Total
1 a 4 anos	30
5 a 9 anos	5
10 a 14 anos	148
15 a 19 anos	979
20 a 29 anos	8.293
30 a 39 anos	28.806
40 a 49 anos	50.717
50 a 59 anos	18.213
60 a 69 anos	8.351
70 a 79 anos	3.359
80 anos ou mais	566

Fonte: Autores. Baseado nos dados disponíveis no DATASUS.

Segundo a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), a prevalência de endometriose na população feminina em idade reprodutiva é cerca de 5% a 10%. Logo, é uma doença relevante no cenário de saúde nacional, visto que, além de todas as repercussões na saúde física e reprodutiva, tem importante impacto emocional, ocupacional e socioeconômico nessas mulheres (FEBRASGO, 2021).

O diagnóstico definitivo é realizado a partir da laparoscopia, com ou sem biópsia, que, por ser um procedimento invasivo com limitações financeiras e riscos relacionados ao próprio procedimento, cria a necessidade de incrementar outras ferramentas na investigação do quadro clínico, como o ultrassom transvaginal ou ressonância magnética. Entretanto, a falta de clareza quanto à etiologia, diversidade de sintomas, assistência fragmentada e escassez de métodos

diagnósticos menos invasivos, como biomarcadores ou radiologia, dificultam o diagnóstico. Observa-se, ainda, certa negligência dos sintomas que são, muitas vezes, tratados com descaso pela rede de apoio da paciente e por muitos profissionais de saúde.

Os principais sintomas associados são: dismenorrea, dor pélvica crônica ou dor acíclica, dispareunia de profundidade, alterações intestinais cíclicas (distensão abdominal, sangramento nas fezes, constipação, disquezia e dor anal no período menstrual), alterações urinárias cíclicas (disúria, hematúria, polaciúria e urgência miccional no período menstrual) e infertilidade. O exame físico é fundamental na suspeita clínica da endometriose. Nódulos ou rugosidades enegrecidas em fundo de saco posterior ao exame especular sugerem a doença. Ao toque, útero com pouca mobilidade sugere aderências pélvicas, nódulos geralmente dolorosos também em fundo de saco posterior podem estar associados a lesões retrocervicais, nos ligamentos uterossacos, no fundo de saco vaginal posterior ou intestinais.

O tratamento da doença é definido de acordo com a gravidade dos sintomas, disseminação da doença e locais de implantação, além de levar em consideração a idade e o desejo de gestar. Baseia-se no uso de medicamentos como anti-inflamatórios não esteroidais e medicamentos de supressão ovariana como progestagênios, contraceptivos orais combinados (COCs), androgênicos, antagonistas do GnRH e Inibidores de Aromatase (IA). E quando os sintomas perduram ou prevalecem efeitos adversos dos fármacos indica-se o tratamento cirúrgico.

No que se refere ao total de mortes por endometriose, foram registrados um total de 173 óbitos entre 2013 e 2022. (Gráfico 3).

Gráfico 3: Óbitos por endometriose no Brasil entre 2013 e 2022.



Fonte: Autores. Baseado nos dados disponíveis no DATASUS.

Apesar de ser considerada uma doença benigna, esse fato não torna dispensável a atenção aos riscos de complicações mais sérias pois quando não são tratadas podem levar a óbito. Pela doença ser caracterizada pela célula do endométrio estar em uma localização indevida, isso torna possível os riscos de complicações. Caso o endométrio se estenda para o intestino, poderá ser formado nódulos nessa região principalmente no retossigmoide, e se não for feito um diagnóstico a tempo pode levar a uma obstrução ou até mesmo uma perfuração intestinal que deixa vulnerável para o óbito ou então à sepse. Em outros casos, pode ser desenvolvido no ureter ou bexiga, levando também a obstrução comprometendo a função renal, que se não vista a tempo pode levar a infecção local e uma possível sepse.

Dessa forma, constata-se que a endometriose por si só não leva à morte, mas suas consequências podem remeter a outras condições mais sérias que essas sim podem levar a óbito (ROULLIER, 2021).

4 CONCLUSÃO

As internações por endometriose desenham uma curva que oscila ao longo dos anos no Brasil. O perfil epidemiológico das internações foi caracterizado por mulheres brancas na faixa etária de 40 a 49 anos. A média de permanência das internações foi de 2,4 dias e a região com maior número de casos foi a região sudeste.

A endometriose é uma doença crônica de difícil diagnóstico, o que nos leva a considerar a prevalência e não a incidência como melhor parâmetro para a análise dos aspectos epidemiológicos. Dessa forma, por ser uma doença que causa muitos impactos socioeconômicos, como a diminuição da produtividade de muitas mulheres, além da redução na qualidade de vida, a endometriose é uma doença que deve ser tratada com muita atenção por parte das autoridades de saúde, que devem promover campanhas de conscientização e melhorar os serviços de atendimento em saúde da mulher, a fim de fazer o diagnóstico precoce e diminuir os impactos causados por essa doença.

REFERÊNCIAS

ALVES, Vitória dos Santos Buzaglo; DA SILVA, Antônia Stefanny Costa; SAMPAIO, Susy Mota Nascimento. Desafios para o diagnóstico precoce da endometriose e a importância do acompanhamento da equipe de enfermagem. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e211111335501-e211111335501, 2022.

ARAÚJO, Mísia Milhomem de. *Endometriose: a importância da identificação precoce e do acompanhamento de enfermagem*. 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.

BELLELLIS, Patrick et al. Epidemiological and clinical aspects of pelvic endometriosis: series of cases. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 56, p. 467-471, 2010. BUCHALLA, Cassia Maria; CARDOSO, Maria Regina Alves. Principais desenhos de estudos epidemiológicos. ALDRIGHI, JM; BUCHALLA CM; CARDOSO, MRA *Epidemiologia dos agravos à saúde da mulher*. São Paulo: Atheneu, p. 9-25, 2005.

CORNILLIE, Freddy J. et al. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. *Fertility and sterility*, v. 53, n. 6, p. 978-983, 1990. PODGAEC, Sérgio et al. *Manual de endometriose*. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), v. 1, p. 1-104, 2014.

DUARTE, A. N.; RIGHI, M. G. A associação entre endometriose e infertilidade feminina: uma revisão de literatura. *Acta Elit Salutis-AES*, v. 4, n. 1, 2021.

FALCONE, Tommaso; FLYCKT, Rebecca. Clinical management of endometriosis. *Obstetrics & Gynecology*, v. 131, n. 3, p. 557-571, 2018.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). *Tratado de ginecologia*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.

HELBIG, Martina et al. Does nutrition affect endometriosis?. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, v. 81, n. 02, p. 191-199, 2021. MADDERN, Jessica et al. Pain in endometriosis. *Frontiers in cellular neuroscience*, v. 14, p. 590823, 2020.

LIU, Shimeng et al. Serdar E. Bulun, Bahar D. Yilmaz, Christia Sison, Kaoru Miyazaki, Lia Bernardi. 2019.

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). *Endometriose*. São Paulo: FEBRASGO, 2021 (Protocolo FEBRASGO-Ginecologia, n. 78/Comissão Nacional Especializada em Endometriose).

OSMANLIOĞLU, Şeyma; SANLIER, Nevin. The relationship between endometriosis and diet. *Human Fertility*, p. 1-16, 2021.

REDWINE, David B.; WRIGHT, Jeremy T. Laparoscopic treatment of complete obliteration of the cul-de-sac associated with endometriosis: long-term follow-up of en bloc resection. *Fertility and sterility*, v. 76, n. 2, p. 358-365, 2001.

ROULLIER, Chloé et al. General practitioners and endometriosis: level of knowledge and the impact of training. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, v. 50, n. 10, p. 102227, 2021.

SAUNDERS, Philippa TK; HORNE, Andrew W. Endometriosis: Etiology, pathobiology, and therapeutic prospects. *Cell*, v. 184, n. 11, p. 2807-2824, 2021.

SOUSA, Tatiane R et al. Prevalência dos sintomas da endometriose.: Revisão Sistemática. *CES Medicina*, v. 29, n. 2, p. 211-226, 2015.

WANG, Yeh; NICHOLAS, Kristen; SHIH, Ie-Ming. The origin and pathogenesis of endometriosis. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, v. 15, p. 71-95, 2020.