

## O impacto do tratamento com antibióticos no prognóstico obstétrico de pacientes com endometriose crônica

The impact of antibiotics treatment on the obstetric prognosis of patients with chronic endometriosis

El impacto del tratamiento antibióticos en el pronóstico obstétrico de pacientes con endometriosis crónica

Recebido: 17/09/2022 | Revisado: 28/09/2022 | Aceitado: 30/09/2022 | Publicado: 08/10/2022

### **Carolina Bandeira Domiciano**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6653-9795>  
Instituto de Cirurgias Minimamente Invasivas Carolina Bandeira, Brasil  
E-mail: [bandeiracarolina@hotmail.com](mailto:bandeiracarolina@hotmail.com)

### **Aníbal Costa Filho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7388-9638>  
Faculdade Unineves, Brasil  
E-mail: [costafilhomd@yahoo.com.br](mailto:costafilhomd@yahoo.com.br)

### **Geraldo Camilo Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2336-2285>  
Instituto de Cirurgias Minimamente Invasivas Carolina Bandeira, Brasil  
E-mail: [geraldocamiloneto@hotmail.com](mailto:geraldocamiloneto@hotmail.com)

### **Daniel Hortiz de Carvalho Nobre Felipe**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2227-8244>  
Instituto de Cirurgias Minimamente Invasivas Carolina Bandeira, Brasil  
E-mail: [danielhortiz@gmail.com](mailto:danielhortiz@gmail.com)

### **Ana Cecília Maia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2869-3534>  
Instituto de Cirurgias Minimamente Invasivas Carolina Bandeira, Brasil  
E-mail: [ceciliamaia85@gmail.com](mailto:ceciliamaia85@gmail.com)

### **Deborah Cristina Nascimento de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0285-8890>  
Faculdade de Medicina Nova Esperança, Brasil  
E-mail: [debmedfamene@outlook.com](mailto:debmedfamene@outlook.com)

### **Bianca Vasconcelos Braga Cavalcante**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9324-8301>  
Faculdade de Medicina Nova Esperança, Brasil  
E-mail: [biancavbragaa@gmail.com](mailto:biancavbragaa@gmail.com)

### **Priscila Coutinho Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3722-0985>  
Faculdade de Medicina Nova Esperança, Brasil  
E-mail: [priscila\\_coutinho@hotmail.com](mailto:priscila_coutinho@hotmail.com)

### **Ana Livia Gadelha Xavier da Nóbrega Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1065-190X>  
Faculdade de Medicina Nova Esperança, Brasil  
E-mail: [analivianobre8@gmail.com](mailto:analivianobre8@gmail.com)

## **Resumo**

**Introdução:** A endometrite crônica (CE) é uma doença de inflamação contínua causada por patógenos bacterianos, como Enterobacteriaceae, Enterococos, Streptococcus, Staphylococcus, Mycoplasma e Ureaplasma. Além de ser pouco investigada, ela pode ser encontrada em até 40% dos pacientes inférteis. CE tem sido relacionada a resultados reprodutivos adversos, como falha de implantação repetida (RIF) e aborto espontâneo recorrente. **Objetivo:** O objetivo do nosso estudo é avaliar o impacto do tratamento com antibióticos no prognóstico obstétrico dos pacientes. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura sobre o uso de antibiótico como terapia para endometrite crônica, elaborada através de consultas nos principais bancos de dados científicos. **Resultados:** Pacientes com endometrite crônica curada apresentaram maior taxa de gravidez e taxa de nascidos vivos em comparação com mulheres com doença persistente. Nesse viés, estudos atuais mostram que o tratamento com antibióticos orais contra EC pode ser uma opção terapêutica promissora para mulheres inférteis com RIF. **Conclusão:** Conclui-se que o tratamento com antibióticos melhora RIF e diminui a taxa de aborto, embora apresentem uma taxa de falha de 10% e haja falta de

estudos prospectivos bem desenhados que corroborem com esse achado. Por fim, são necessárias pesquisas sobre associações com corticoides e administração local, pois alguns estudos trouxeram resultados positivos.

**Palavras-chave:** Antibacterianos; Endometriose; Técnicas de diagnóstico obstétrico e ginecológico.

### Abstract

*Introduction:* Chronic endometritis (EC) is a disease of continuous inflammation caused by bacterial pathogens such as Enterobacteriaceae, Enterococcus, Streptococcus, Staphylococcus, Mycoplasma and Ureaplasma. In addition to being poorly investigated, it can be found in up to 40% of infertile patients. EC has been linked to adverse reproductive outcomes such as repeated implantation failure (RIF) and recurrent miscarriage. *Objective:* The objective of our study is to evaluate the impact of antibiotic treatment on the obstetric prognosis of patients. *Methodology:* This is a literature review on the use of antibiotics as therapy for chronic endometritis, elaborated through consultations in the main scientific databases. *Results:* Patients with cured chronic endometritis had a higher pregnancy rate and live birth rate compared to women with persistent disease. In this bias, current studies show that treatment with oral antibiotics against EC may be a promising therapeutic option for infertile women with RIF. *Conclusion:* It is concluded that antibiotic treatment improves RIF and decreases the miscarriage rate, although they have a failure rate of 10% and there is a lack of well-designed prospective studies that corroborate this finding. Finally, research on associations with corticosteroids and local administration is necessary, as some studies have brought positive results.

**Keywords:** Anti-Bacterial agents; Endometriosis; Diagnostic techniques, obstetrical and gynecological.

### Resumen

*Introducción:* La endometritis crónica (CE) es una enfermedad de inflamación continua causada por patógenos bacterianos como Enterobacteriaceae, Enterococcus, Streptococcus, Staphylococcus, Mycoplasma y Ureaplasma. Además de estar poco investigado, se puede encontrar hasta en un 40% de los pacientes infértiles. La EC se ha relacionado con resultados reproductivos adversos, como fallas repetidas de implantación (RIF) y abortos espontáneos recurrentes. *Objetivo:* El objetivo de nuestro estudio es evaluar el impacto del tratamiento antibiótico en el pronóstico obstétrico de las pacientes. *Metodología:* Se trata de una revisión bibliográfica sobre el uso de antibióticos como terapia para la endometritis crónica, elaborada a través de consultas en las principales bases de datos científicas. *Resultados:* Las pacientes con endometritis crónica curada tenían una mayor tasa de embarazo y de nacidos vivos en comparación con las mujeres con enfermedad persistente. En este sesgo, los estudios actuales muestran que el tratamiento con antibióticos orales contra la CE puede ser una opción terapéutica prometedora para mujeres infértiles con RIF. *Conclusión:* Se concluye que el tratamiento antibiótico mejora la FIR y disminuye la tasa de aborto, aunque tienen una tasa de fracaso del 10% y faltan estudios prospectivos bien diseñados que corroboren este hallazgo. Finalmente, se necesita investigación sobre las asociaciones con los corticosteroides y la administración local, ya que algunos estudios han arrojado resultados positivos.

**Palabras clave:** Antibacterianos; Endometriosis; Técnicas de diagnóstico obstétrico y ginecológico.

## 1. Introdução

A endometrite crônica (EC) é uma inflamação endometrial crônica, caracterizada pela infiltração de plasmócitos na área do estroma endometrial. Acreditava-se que a cavidade uterina era estéril em condições normais, mas com estudos recentes, foram detectados microrganismos até em pacientes considerados saudáveis (Kimura, et al., 2019). Desta forma, a EC tem como uma das principais causas a infecção microbiana em cavidade uterina, o qual alguns patógenos, como *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp, *Enterococcus faecalis*, *Ureaplasma* spp, estão relacionados a essa doença (Xu, et al., 2020).

A EC possui uma apresentação clínica variada e inespecífica, alguns pacientes podem ser assintomáticos, enquanto outras podem desenvolver sangramento uterino anormal, dor pélvica crônica, dispareunia e leucorréia (Xu, et al., 2020). Apesar de ser pouco investigada, há estudos que mostram resultados negativos com relação à receptividade endometrial, a qual pode levar a falhas de implantação e abortos recorrentes (Grando, 2021).

Sabe-se que para diagnóstico de EC a confirmação histológica com presença de plasmócitos em estroma endometrial em coloração de hematoxilina e eosina é o padrão ouro. Além disso, pode-se observar a proliferação de células estromais, maturação dissociada entre o epitélio e o estroma, e a reação pré decidual profunda (Kimura, et al., 2019). Como complementação diagnóstica pode ser feita a coloração imuno-histoquímica do CD138, o qual é um antígeno específico da superfície celular dos plasmócitos. McQueen relata que em seu estudo a prevalência de EC subiu de 6% para 52% em mulheres com sangramento uterino anormal (McQueen, et al., 2015).

Visto que há uma cultura polimicrobiana na cavidade uterina, o uso de antibióticos orais restabelece a normalidade e melhora a qualidade de vida das pacientes com a diminuição dos sintomas e resolução da infertilidade (Grando, 2021). A doxiciclina é a terapia padrão para prevenção da infecção uterina pós aborto e, de acordo com alguns estudos, esta droga já está incluída para tratamento de EC. O uso de ciprofloxacino e metronidazol também pode auxiliar nas taxas de cura desses pacientes (Cicineli, et al., 2014).

## 2. Metodologia

O estudo foi feito com na metodologia de revisão integrativa (RI). Através das bases de dados, como PubMed; Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, publicados nos últimos 10 anos.

Usou-se o site Descritores em Saúde (DeSC) em português “Antibacterianos”; “Endometriose”; “Técnicas de Diagnóstico Obstétrico e Ginecológico” de forma única ou combinada.

Foram excluídos artigos não disponíveis de forma gratuita, de outras línguas (exceto português e inglês) e de publicações com datas anteriores a 2018. Ademais, critérios de seleção, sendo eles: artigos na língua portuguesa e inglesa; textos completos e disponíveis de forma gratuita; foram adotados objetivando agregar e delimitar apenas àqueles artigos que se enquadram na esfera do presente artigo.

## 3. Resultados e Discussão

Endometrite Crônica (EC) é a infiltração de plasmócitos no compartimento estromal do endométrio. Dessa forma, é causada uma inflamação localizada da mucosa endometrial definida pela presença de edema, aumento da densidade de células estromais e pela maturação dissociada entre células epiteliais. Esses fatores podem afetar a receptividade endometrial, levando a infertilidade (Barcelos, et al., 2021).

Atualmente sabe-se que existem microorganismos na cavidade uterina, o que não obrigatoriamente significa infecção. A inflamação ocorre dependendo da interação entre os agentes infecciosos e o ambiente endometrial, isto porque pode ocorrer a formação de biofilmes pela ação dos microrganismos que dificultam a ação dos mecanismos de defesa do hospedeiro (Barcelos, et al., 2021). A infecção endometrial subclínica pode levar a abortos espontâneos, trabalho de parto prematuro e falhas de implantação após FIV (Fertilização in vitro), pois os mediadores inflamatórios podem causar apoptose de trofoblasto (Crosera, et al., 2012)

Os principais agentes infecciosos responsáveis pela Endometrite Crônica são *Enterococcus faecalis*, *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus species*, *Staphylococcus species*, *Gardnerella vaginalis*, e *Mycoplasma species*. Também, alguns causadores de DST, como *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae* (Barcelos, et al., 2021).

Observou-se, também, que pode ser encontrado uma distribuição alterada de células Natural Killer, com diminuição de linfócitos CD56 e um aumento nos linfócitos CD16 na mucosa endometrial de pacientes inférteis que sofrem de endometrite crônica, pressupõe-se uma tolerância imunológica materna alterada em relação ao embrião, juntamente com efeitos adversos nos mecanismos de implantação e uma invasão trofoblástica defeituosa

Não se sabe ao certo a prevalência da doença devido a falta de informação sobre a doença, a dificuldade do diagnóstico e a alta estatística de pacientes assintomáticas ou com sintomas inespecíficos, mas as estimativas variam de 0,8% a 19,0%. (Polisseni, et al., 2003) até 72% em pacientes com histórico de infecções genitais segundo Paavonen. (Cicinelli, 2018); (Paavonen, et al., 1985). Em seu estudo, Féghali et al. (2003) encontraram achados patológicos em 45% das histeroscopias diagnósticas antes da fertilização in vitro; 17,2% dessas alterações foi representada pela EC. Além disso, Di Pinetti (2019), conclui em seu estudo que a endometrite crônica esteve presente em 19 (7,2%) dos laudos histeroscópicos confirmados pelo

resultado anatomopatológico (Di Pinetti, 2019). Em relação a faixa etária, foi observado que nas mulheres inférteis com Endometrite crônica diagnosticada por histeroscopia e anatomopatológico (n=19), foi observada maior prevalência da EC a partir dos 35 anos de idade, sendo 63.10% acima de 30 anos (Di Pinetti, 2019).

Evidências mostram que a EC cursa com infertilidade pois modifica o microambiente endometrial promovendo mudanças na população de células imunocompetentes no endométrio, afeta a produção de citocinas inflamatórias, que gera uma resposta imune local nos primeiros meses de gravidez, favorecendo a implantação. Além disso, promove a proliferação endometrial, diminui a apoptose e modifica a expressão de receptores de esteroides sexuais (Puente, et al., 2020).

O diagnóstico clínico é dificultado pois cerca de 25% das pacientes são assintomáticas e, quando sintomáticas, apresentam quadros inespecíficos de dor pélvica, sangramento uterino anormal, dispareunia corrimento vaginal, vaginite e cistite recorrente (Puente, et al., 2020). Dessa forma, é consenso atual, a associação da histologia convencional (HE) e da imuno-histoquímica através da detecção do CD138 - antígeno específico da superfície celular dos plasmócitos - como critérios diagnósticos de EC (Grando, 2021). A pesquisa do agente etiológico é realizada pela cultura do tecido endometrial, e é indicada frequentemente. Entretanto, o microrganismo causador não é identificado em aproximadamente um terço dos pacientes, uma vez que ele - não necessariamente - ascende através da vagina.

A histeroscopia se mostrou um método confiável no diagnóstico da endometrite crônica, onde a concordância entre o diagnóstico histeroscópico e anatomopatológico de endometrite chega a 94,7% dos casos. (GUO, 2013). Cicinelli et al (2014) publicou um estudo observacional randomizado com os seguintes critérios diagnósticos histeroscópicos: strawberry aspect; hiperemia focal; pontos hemorrágicos; micropólipos medindo menos de 1mm; aparência pálida e espessa do endométrio na fase folicular (Cicinelli, et al., 2018).

Há uma classificação histológica da EC, dividida em 3 graus, sendo elas: grau 1 (leve): infiltrado inflamatório leve e superficial, edema e angiectasias venulares; grau 2 (moderado): infiltração inflamatória difusa e glandular; grau 3 (grave): infiltração endoglandular maciça e difusa (Resta et al., 2012)

O tratamento com antibióticos se torna de extrema importância na endometrite crônica, visto que recompõe a normalidade da paciente de forma clínica, histeroscópica e histológica. Alguns estudos sugerem também melhora nas taxas de fertilidade da paciente, visto que a EC é uma causa reversível de infertilidade aumentando as taxas de implantação e de nascidos vivos e diminuindo as taxas de abortamento (Grando, 2021).

Estudos de Patel, et al., (2018) e de Cicinelli et al. (2018), em que pacientes com diagnóstico de EC foram tratadas com antibióticos, sugerem que a EC tem um efeito negativo na receptividade endometrial e a resposta adequada a antibioticoterapia pode melhorar de forma significativa os resultados reprodutivos e clínicos, visto que melhora as taxas de implantação dos embriões em pacientes inférteis (Patel, et al., 2018); (Cicinelli, 2018); (Park, et al., 2016).

Segundo Cicinelli et al. (2018), o uso de antibióticos resultou em resolução de EC em 82,3% dos pacientes, enquanto em 17,6% a doença persistiu. Além disso, ajudou na infertilidade dessas mulheres, visto que apresentaram maior taxa de gravidez e taxa de nascidos vivos em comparação com mulheres com doença persistente e mulheres sem diagnóstico de EC (Cicinelli, et al., 2018).

Cicinelli et al. (2018) realizaram um estudo retrospectivo de 360 mulheres com menos de 40 anos, que tenham tido 03 (três) ou mais abortos antes de 20 semanas de gestação. O estudo confirmou que após o tratamento com antibióticos a taxa de natalidade das mulheres que respondem ao tratamento foi maior do que nas não responsivas. Isso sugere que a presença de agentes infecciosos no útero realmente tem um potencial impacto deletério sobre o ambiente endometrial (Cicinelli, et al., 2018).

Ainda, em um trabalho realizado por Francisco, em 2018, foram estudadas 211 pacientes submetidas a investigação de infertilidade onde 105 pacientes receberam antibioticoterapia profilática com doxiciclina 100 mg, duas vezes ao dia durante 14

dias e realizaram ciclos de reprodução assistida posteriormente. Conclui-se que o grupo de pacientes com falha de implantação apresentava maior prevalência de alterações endometriais observadas à histeroscopia. Por fim, sugeriu que a associação da histeroscopia com biópsia, associada a antibioticoterapia, é favorável em pacientes com falha de implantação (Kitaya, et al., 2018).

Em sua análise retrospectiva, Cicinelli et al. (2018) investigou resultados da gravidez após o tratamento com antibióticos em pacientes com EC com histórico de RIF (falha de implantação repetida). No ciclo de 3 dias, a taxa de nascidos vivos foi maior no grupo EC curado (60,9%) do que no grupo EC persistente (13,3%) (Cicinelli, et al., 2018). Não foi encontrada diferença na taxa de nascidos vivos entre os pacientes submetidos a tratamento antibiótico de curso único e aqueles submetidos a tratamento antibiótico de múltiplos ciclos (Kitaya, et al., 2018).

A droga mais utilizada de forma empírica, que se mostrou eficaz na cura da EC, é a doxiciclina 100mg por via oral (VO), duas vezes ao dia, por 10 a 14 dias (Grando, 2021). Segundo Kitaya et al. (2018), a taxa de cura para um curso de doxiciclina foi de 92,3% e segundo McQueen et al, a taxa de cura após um curso foi de 94% de cura. Como segunda opção, têm-se usado ciprofloxacino e metronidazol de forma associada, 500mg VO de cada por dia, durante 14 dias. Como terceira possibilidade, pode-se utilizar ofloxacino de 400mg, uma vez por dia, durante 14 dias associado a metronidazol 500mg, VO, por 14 dias (Kitaya, et al., 2018). Pesquisa publicada por Cicinelli et al (2014) mostrou taxas de cura de EC superiores quando o tratamento foi baseado no antibiograma, em relação ao tratamento preconizado pelo CDC (78,4% vs. 50%) (Cicinelli, et al., 2014).

Os parceiros não costumam ser tratados (Grando, 2021). Segundo Bouet et al. (2016) é recomendado a histeroscopia com biópsia após o tratamento para verificar a efetividade dos antibióticos do ponto de vista histeroscópico e histológico (Bouet, et al., 2016). O melhor conhecimento do microbioma do trato reprodutivo permitirá o desenvolvimento de novas terapias com o objetivo não somente de eliminar a microbiota patogênica, mas também de estabelecer a flora que favorece o sucesso reprodutivo (Grando, 2021).

#### 4. Conclusão

É evidente que conviver com a endometriose interfere na vida pessoal das pacientes, uma vez que há uma grande variedade de sintomas relacionados a essa doença, dificultando o diagnóstico precoce, além da demora até encontrar o melhor tratamento para cada indivíduo acometido.

Desta forma, conclui-se que o tratamento com antibióticos melhora a RIF (Falha de Implantação Repetida) e diminui a taxa de aborto, embora apresentem uma taxa de falha de 10% e ainda haja falta de estudos prospectivos bem desenhados, que corroborem com esse achado. Por fim, são necessárias pesquisas sobre associações com corticoides e administração local, visto que alguns estudos trouxeram resultados positivos.

#### Referências

- Barcelos, L. C., Costa, M. E. N., & Maciel, D. P. Associação entre endometrites e cervicites em pacientes com infertilidade submetidos a histeroscopia.
- Bouet, P. E., El Hachem, H., Monceau, E., Gariépy, G., Kadoch, I. J., & Sylvestre, C. (2016). Chronic endometritis in women with recurrent pregnancy loss and recurrent implantation failure: prevalence and role of office hysteroscopy and immunohistochemistry in diagnosis. *Fertility and sterility*, 105(1), 106-110.
- Cicinelli, E., Matteo, M., Tinelli, R., Pinto, V., Marinaccio, M., Indraccolo, U., & Resta, L. (2014). Chronic endometritis due to common bacteria is prevalent in women with recurrent miscarriage as confirmed by improved pregnancy outcome after antibiotic treatment. *Reproductive sciences*, 21(5), 640-647.
- Cicinelli, E., Matteo, M., Trojano, G., Mitola, P. C., Tinelli, R., Vitagliano, A., & Resta, L. (2018). Chronic endometritis in patients with unexplained infertility: Prevalence and effects of antibiotic treatment on spontaneous conception. *American Journal of Reproductive Immunology*, 79(1), e12782.
- Crosera, A. M. L. V., Schor, E., & Ueno, J. (2012). A influência da endometrite crônica nas pacientes com falhas de implantação recorrentes após fertilização in vitro. *Femina*, 319-324.

- Di Pinatti, B. Avaliação das anormalidades uterinas em mulheres inférteis submetidas à histeroscopia cirúrgica.
- Fernandes, J. S. D. S. Papel da histeroscopia diagnóstica e terapêutica na abordagem da infertilidade feminina (Doctoral dissertation).
- Feghali, J., Bakar, J., Mayenga, J. M., Segard, L., Hamou, J., Driguez, P., & Belaisch-Allart, J. (2003). Systematic hysteroscopy prior to in vitro fertilization. *Gynecologie, obstetrique & fertilité*, 31(2), 127-131.
- Grando, L. B. (2021). Endometrite crônica e infertilidade. *Femina*, 109-114.
- Guo, G. L., Chen, S. Y., Zhang, W., Zhang, C., & He, L. (2013). Diagnosis value of hysteroscopy for chronic endometritis. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology*, 40(2), 250-252.
- Kimura, F., Takebayashi, A., Ishida, M., Nakamura, A., Kitazawa, J., Morimune, A., & Murakami, T. (2019). Chronic endometritis and its effect on reproduction. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 45(5), 951-960.
- Kitaya, K., Takeuchi, T., Mizuta, S., Matsubayashi, H., & Ishikawa, T. (2018). Endometritis: new time, new concepts. *Fertility and sterility*, 110(3), 344-350.
- McQueen, D. B., Perfetto, C. O., Hazard, F. K., & Lathi, R. B. (2015). Pregnancy outcomes in women with chronic endometritis and recurrent pregnancy loss. *Fertility and sterility*, 104(4), 927-931.
- Paavonen, J. O. R. M. A., Aine, R. I. S. T. O., Teisala, K. L. A. U. S., Heinonen, P. K., Punnonen, R. E. I. J. O., Lehtinen, M. A. T. T. I., & Grönroos, P. (1985). Chlamydial endometritis. *Journal of clinical pathology*, 38(7), 726-732.
- Patel, B., Collins, G., Johnston-MacAnanny, E., & Taylor, R. N. (2018). Clinical Manifestations, Diagnosis, and Treatment of Endometriosis. *Current Women's Health Reviews*, 14(2), 88-105.
- Park, H. J., Kim, Y. S., Yoon, T. K., & Lee, W. S. (2016). Chronic endometritis and infertility. *Clinical and experimental reproductive medicine*, 43(4), 185.
- Polisseni, F., Bambirra, E. A., & Camargos, A. F. (2003). Detection of chronic endometritis by diagnostic hysteroscopy in asymptomatic infertile patients. *Gynecologic and obstetric investigation*, 55(4), 205-210.
- Puente, E., Alonso, L., Laganà, A. S., Ghezzi, F., Casarin, J., & Carugno, J. (2020). Chronic endometritis: old problem, novel insights and future challenges. *International journal of fertility & sterility*, 13(4), 250.
- Resta, L., Palumbo, M., Rossi, R., Piscitelli, D., Grazia Fiore, M., & Cicinelli, E. (2012). Histology of micro polyps in chronic endometritis. *Histopathology*, 60(4), 670-674.
- Xu, Y., Mei, J., Diao, L., Li, Y., & Ding, L. (2020). Chronic endometritis and reproductive failure: role of syndecan-1. *American Journal of Reproductive Immunology*, 84(3), e13255.