



IMPACTO DA CIRURGIA ROBÓTICA ASSISTIDA NA DOR DE PACIENTES COM ENDOMETRIOSE PROFUNDA: UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA PRÉ E PÓS-OPERATÓRIA

Fábio Camaroto Rocha Filho¹

Giulia Pietra Nascimento de Souza²

Joana Zuppo Zaccarelli³

Leonardo Maua Comodo⁴

Maria Fernanda Mazeto de Almeida⁵

Resumo

A endometriose é uma doença inflamatória crônica e sistêmica que afeta de 5% a 15% das mulheres em idade reprodutiva, com tecido endometrial formado fora da cavidade uterina. A doença apresenta sintomas debilitantes de dismenorreia, dispareunia, dor pélvica crônica e infertilidade, que também afetam a qualidade de vida. O diagnóstico é complicado e requer um histórico médico extenso, exames de imagem (ultrassonografia e ressonância magnética) e, em casos duvidosos, laparoscopia diagnóstica. O tratamento é multimodal, envolvendo terapia farmacológica, terapias complementares e, em situações mais graves, intervenção cirúrgica. Dentre as metodologias disponíveis, a cirurgia robótica foi identificada como uma modalidade segura e eficaz que melhorou a precisão, reduziu a hospitalização e encurtou o tempo de recuperação em comparação com a abordagem laparoscópica convencional.

Neste estudo de coorte prospectivo, 100 pacientes com o diagnóstico de endometriose que foram submetidos à cirurgia robótica de fevereiro a maio de 2025 no Hospital e Maternidade Santa Joana, foram selecionadas para estudar a intensidade da dor antes e depois dos procedimentos operatórios (alta hospitalar, 2 e 6 semanas). Mulheres com idades entre 18 e 65 anos classificadas como ASA II ou III foram incluídas de acordo com os critérios éticos

aceitos. Os dados foram analisados estatisticamente usando o teste do qui quadrado com base no STROBE. De 100 pacientes, o acompanhamento inicial foi de 54 delas, que realizaram acompanhamento até a 6ª semana pós operatória. A idade média foi de $39,6 \pm 6,8$ anos, e o IMC médio foi de $32,1 \pm 10,9$ kg/m². A maioria tinha comorbidades, incluindo ansiedade, hipotireoidismo e hipertensão, e foram prescritos medicamentos contínuos. As cirurgias realizadas duraram em média 268,9 minutos com 3,9 dias de internação.

O envolvimento ginecológico e intestinal (46,3%) foram os procedimentos mais comumente realizados.

Em relação à dor, após o acompanhamento, 55,6% dos pacientes experimentaram algum grau de dor, sendo a incidência mais alta duas semanas após a cirurgia (83,3%), embora de intensidade leve. Não houve complicações anestésico-cirúrgicas.

Os achados deste estudo sugerem que a cirurgia robótica é uma opção aceitável e segura para o tratamento da endometriose, com alívio eficaz da dor e curso pós-operatório rápido. A ausência de complicações e a dor de intensidade baixa a moderada resultam em um potencial semelhante para a técnica como uma estratégia de tratamento eficaz em pacientes com endometriose profunda.

Palavras-chave: Endometriose; Cirurgia robótica; Dor pélvica; Período pós operatorio

¹⁻⁵ Bacharelado em Medicina, Universidade Santo Amaro, SP.



Introdução

A endometriose (EM) é uma doença crônica, inflamatória e sistêmica caracterizada pelo crescimento de tecido endometrial fora da cavidade uterina levando a alterações imunológicas e aumento de citocinas inflamatórias que geram um processo inflamatório na pelve e estruturas envolvidas. Essa inflamação crônica é responsável por sintomas como dismenorrea, dispareunia e infertilidade e pode ser uma causa de perda na qualidade de vida dessas pacientes.¹⁻³

A doença afeta entre 5 e 15% das mulheres em idade reprodutiva em todo o mundo com idade de diagnóstico de 25 a 45 anos.³ Das pacientes com EM, 2 a 11% são assintomáticas, 5 a 50% são inférteis e 5 a 21% das mulheres são hospitalizadas por dor pélvica.⁴⁻

⁶ No Brasil, o Ministério da Saúde estima que a EM atinja 1 em cada 10 mulheres.⁷

Os locais mais comuns de lesões incluem o peritônio, ovários, trompas de falópio, ligamentos uterossacos, colo uterino, bexiga, vagina, parede abdominal e trato gastrointestinal. Com menor frequência, o baço, a pleura, o diafragma, pericárdio, sistema nervoso central, tecido cicatricial após cesariana e cavidade torácica também podem ser acometidos.^{8,9}

A dor é o sintoma mais debilitante e mais comum da endometriose. Mulheres diagnosticadas com endometriose muitas vezes experimentam dismenorrea grave, dispareunia, dor pélvica crônica, sintomas intestinais (náuseas, constipação, diarreia e disquezia) e sintomas urinários (hematúria e disúria), além de inchaço, hipermenorrea, fadiga, depressão, ansiedade e alteração na percepção da dor alterada devido à sensibilização central.^{4-6,8-10}

É uma doença multifatorial de etiologia complexa que envolve fatores hormonais, neurológicos e imunológicos, cuja patogênese não foi totalmente elucidada. A origem do tecido endometrial em localizações exógenas é desconhecida e sujeita a controvérsias. Entre as teorias propostas existem a da menstruação retrógrada, do remanescente embrionário, das células-tronco, da metaplasia celômica, da disfunção imunológica e a teoria Mülleriana. Entretanto, nenhuma delas isoladamente consegue justificar a localização de lesões em todos os casos descritos na literatura.^{2,5,10-14}

O sistema de classificação mais aceito para a endometriose foi desenvolvido pela Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva. Ele separa em três categorias principais: endometriomas (cistos endometrióticos ovarianos), endometriose por infiltração profunda e endometriose por lesões peritoneais superficiais. A classificação pode determinar o estágio da doença, de I (leve) a IV (grave), avaliando fatores como tipo, localização, aparência e profundidade das lesões, extensão da doença e presença de aderências.^{5,9,12}

A anamnese e o exame clínico são fundamentais para a hipótese diagnóstica e os métodos de imagem como o ultrassom transvaginal e ressonância magnética da pelve, ambos com preparo intestinal, são hoje os exames de escolha para diagnóstico e planejamento cirúrgico.^{1-3,10,15-19}

A laparoscopia com biópsia pode ser uma alternativa em casos em que há dúvida diagnóstica. Outro método seria por meio de pesquisa de biomarcadores biológicos em fluidos corporais (urina, soro, sangue menstrual), método menos invasivo, mas que não substituem a laparoscopia.^{8,20-25}



É imperativo reconhecer a endometriose como uma doença complexa e crônica, muitas vezes acompanhada de outras comorbidades de complexidades diferenciadas, necessitando de uma abordagem multimodal personalizada de longo prazo. Além disso, a incorporação de princípios como autonomia do paciente, respeito por diversas experiências e educação prática sobre as opções de tratamento é fundamental para melhorar os resultados do tratamento e a satisfação geral do paciente. Por isso mesmo, o manejo envolve intervenções cirúrgicas, farmacológicas e terapias alternativas, com foco em personalização, apoio psicológico e melhoria da dor e da qualidade de vida.²⁶⁻³⁰

O tratamento da endometriose visa suprimir a lesão, aliviar a dor e, idealmente, abordar outros efeitos da doença. Intervenções cirúrgicas e farmacológicas são duas estratégias terapêuticas predominantes empregadas no manejo da endometriose. No entanto, a taxa de recorrência é alta, e há efeitos colaterais da terapia hormonal e riscos cirúrgicos.^{4,31-33}

A terapia farmacológica inclui progestágenos, anticoncepcionais combinados, análogos de GnRH e inibidores da aromatase. Outras abordagens como o uso da nanotecnologia, o uso de fitoterápicos e dieta anti-inflamatória, além de terapias complementares como atividade física, acupuntura e intervenções psicológicas também parecem ajudar.^{4,5,32,34-40}

Intervenções cirúrgicas podem ser realizadas por técnica minimamente invasiva (laparoscopia ou robótica assistida) e a excisão da lesão é recomendada. Esse procedimento pode oferecer alívio de sintomas, mas também acarretar riscos potenciais, como comprometimento da reserva ovariana, principalmente devido às lesões elétricas. Em ter-

mos de resultados cirúrgicos, complicações intra e pós operatórias, taxa de conversão e perda sanguínea estimada, os dois métodos (laparoscopia e robótica assistida) não mostram diferença estatística. Portanto, a cirurgia robótica assistida parece ser uma alternativa segura e viável à cirurgia laparoscópica para o tratamento da endometriose, com um tempo total de internação mais curto, apesar de maior tempo de operação.⁴¹⁻⁴²

Justificativa

Poucos estudos sobre o tema “Endometriose” têm sido realizados no Brasil, o que justifica a realização do presente estudo que se propõe a avaliar todo o processo que envolve as mulheres com endometriose submetidas à cirurgia robótica assistida, incluindo os dados sociodemográficos, sintomas, achados cirúrgicos e a evolução da dor pós-operatória nas pacientes.

Hipótese

As pacientes com endometriose atendidas em hospital privado do Brasil submetidas a cirurgia robótica assistida apresentam recuperação rápida, tempo de internação hospitalar curto, mínimas complicações e redução significativa da dor pós operatória.

Objetivos

Os objetivos do presente estudo de coorte prospectiva em pacientes a serem submetidas a cirurgia robótica assistida para tratamento da endometriose foram:

Objetivo Principal

Avaliar a intensidade e incidência de dor em pacientes submetidas a cirurgia robótica



assistida para tratamento de endometriose, comparando pré-cirúrgico e pós cirúrgico (pós-operatório imediato até a alta hospitalar, 2 semanas e 6 semanas após a alta).

Objetivos Secundários

Avaliar no período pré-operatório

- Dados sociodemográficos, antecedentes obstétricos e cirúrgicos e tratamentos clínicos realizados;
- Diagnóstico, quadro clínico, medicamentos em uso e tratamentos.

Avaliar no período pós-operatório:

- Tipos de cirurgia para endometriose realizada.

Metodologia

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital e Maternidade Santa Joana (85017424.0.0000.5443) e registro na Plataforma Brasil, foi realizado estudo de coorte prospectiva, em que foram avaliadas 100 pacientes com diagnóstico de endometriose submetidas a cirurgia robótica no Hospital Santa Joana durante o período de 10/02/2025 a 04/05/2025. As pacientes foram avaliadas antes da cirurgia e no pós-operatório (durante a internação, duas e seis semanas após o procedimento).

As orientações do STROBE (Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology) para estudos de coorte foram seguidas na redação deste estudo.⁴³

Critérios de inclusão:

- Pacientes do sexo feminino;

- Pacientes com diagnóstico de endometriose;
- Pacientes a serem submetidas a serem submetidas a cirurgia robótica;
- Idade entre 18 e 65 anos;
- Estado físico classes II e III segundo a American Society of Anesthesiologists (ASA).

Critérios de exclusão:

- Pacientes com deficiência visual grave e pacientes que não tinham domínio da língua portuguesa;
- Pacientes que se recusarem a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Após a internação da paciente, estando a paciente dentro dos critérios de inclusão e fora dos de exclusão, o pesquisador conversava com a paciente, explicando sobre o que se tratava a pesquisa e no caso do seu acordo solicitava sua assinatura no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Desfecho primário:

O desfecho primário foi a incidência e a intensidade de dor (de acordo com a escala de visual numérica de dor (EVN), em que o paciente estima a dor em uma escala de 0 a 10, com 0 representando “nenhuma dor” e o 10 “a dor máxima imaginável”), no pré-operatório; 24 h de pós-operatório (POi) até a alta hospitalar; 2 semanas (PO2sem) e 6 semanas (PO6sem) de pós-operatório.

Desfechos secundários:

Foram avaliados os seguintes itens: características das pacientes (idade, estado físico segundo a ASA, índice de massa corporal



(IMC - peso/altura²)); quadro clínico; presença de comorbidades; uso de medicamentos; duração do procedimento cirúrgico; tempo de internação hospitalar; perda sanguínea; exames laboratoriais; procedimentos cirúrgicos anteriores e procedimento cirúrgico atual.

Procedimentos:

O recrutamento das pacientes ocorreu de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 17:00 conforme a disponibilidade dos pesquisadores que fizeram a coleta de dados. Após a realização da avaliação pré-anestésica, as pacientes foram avaliadas por um membro da equipe de pesquisa e aquelas que preencheram os critérios de inclusão, receberam os esclarecimentos sobre a pesquisa e foram convidadas a participar do estudo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As variáveis analisadas foram:

No pré-operatório:

- Idade, IMC; estado físico classes II e III (ASA);
- Quadro clínico e resultados de exames de laboratório; (extraído do prontuário)
- Doenças associadas; (extraído do prontuário)
- Antecedentes obstétricos e cirúrgicos; (extraído do prontuário)
- Tratamentos clínicos realizados; (extraído do prontuário)
- Medicação(ões) em uso; (extraído do prontuário)
- Escore de dor – EVN.

Pós-operatório até a alta hospitalar:

- Tipo de cirurgia realizada (extraído do prontuário);

- Duração da cirurgia;
- Tempo de internação;
- Escore de dor - EVN
- 2 e 6 semanas de PO:
- Escore de dor - EVN

Era realizada antibioticoterapia em todas as pacientes e constava de metronidazol 500 mg por via oral cerca de 8 horas antes do procedimento e, após a chegada ao CC, ceftriaxona 2 g endovenosa (EV) diluída em 100 ml de soro fisiológico 0,9% e metronidazol 500 mg EV.

A anestesia era realizada conforme o protocolo de anestesia para cirurgia robótica assistida e consistia em anestesia raquídea, seguida de anestesia geral. Na anestesia raquídea, eram administrados bupivacaína pesada 0,5% a 5 a 10 mg, fentanil 10 mcg e morfina 80 a 100 mcg.

No momento da indução anestésica, eram administrados dipirona 2 g e cetoprofeno 100 mg EV, seguidos de fentanil 150–250 mcg; propofol 150 mcg e rocurônio 0,6 mg/kg EV. Posteriormente, propofol e rocurônio eram infundidos em bomba de infusão associados a dexmedetomidina em volume de 0,3 – 0,5 mcg/kg/h. Eventualmente, era administrada cetamina 0,1 mg/kg em bôlos, repetindo a dose a cada hora.

Ao final da cirurgia, era administrado sugammadex 2 mg/kg por via venosa e, a seguir, com TOF (train-of-four) de 0,9 a 1,0, as pacientes eram extubadas ainda na sala de cirurgia.

A prescrição analgésica para o pós-operatório, até a alta hospitalar, constava de dipirona 1 g EV 6/6 h, cetoprofeno 100 mg EV 12/12 h e tramadol de resgate. A prescrição



para as pacientes após a alta constava de dipirona 1 g de 6/6 h VO.

Após 2 e 6 semanas de pós-operatório, um dos pesquisadores realizava entrevistas por telefone com as pacientes, a fim de avaliar a dor de acordo com a EVN de dor.

Tipos de procedimentos cirúrgicos

Os procedimentos cirúrgicos foram classificados de acordo o grau de acometimento conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Tipos de procedimentos cirúrgicos

Tipo 1 - somente acometimento ginecológico (sem histerectomia)
Tipo 2 - AG com histerectomia
Tipo 3 - AG e comprometimento intestinal associado
Tipo 4 - AG e comprometimento urológico associado
Tipo 5 - AG e comprometimento parede abdominal
Tipo 6 - AG e comprometimento urológico + intestinal associado

AG = acometimento ginecológico

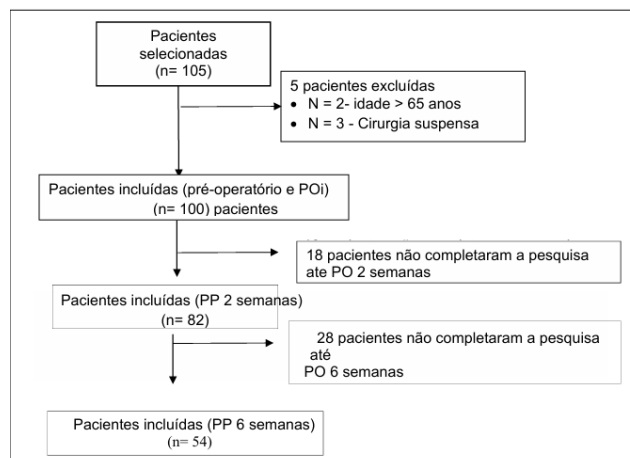
Análise estatística

Cálculo da amostra: utilizou-se uma amostra de conveniência (n = 100), uma vez que o número de pacientes incluídas foi limitado pelo critério de elegibilidade (avaliação da dor até a 6ª semana de pós-operatório).

Os resultados foram avaliados para verificar a normalidade, por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. As estatísticas descritivas para variáveis quantitativas foram apresentadas como médias e desvios-padrão (média ± desvio-padrão) quando a distribuição normal foi adequada, ou como medianas e intervalos interquartis (mediana [primeiro quartil; terceiro quartil]) para os demais casos. Foi utilizado o Chi-square test for trend na análise comparativa do nº de pacientes com e sem dor em relação ao tipo de acometimento dos procedimentos cirúrgicos. A análise estatística foi realizada com o GraphPad Prism (9.5.1, EUA).

Resultados

Figura 1 - Fluxograma do estudo



POi = pós-operatório imediato; PO = pós-operatório

Foram selecionados 105 pacientes para o estudo e excluídas 05 por diferentes motivos (idade maior que 65 anos, cirurgia suspensa (infecção de vias aéreas)). Logo, 100 pacientes iniciaram o estudo e permaneceram até o POi. 18 pacientes não completaram o seguimento até 2 semanas de pós-operatório e a amostra ficou com 82 pacientes. Posteriormente, mais 28 pacientes desistiram do estudo, ficando a amostra final de 6 semanas com 54 pacientes (Fig. 1).

O teste de Kolmogorov-Smirnov mostrou que as variáveis idade, IMC, duração da cirurgia e tempo de internação não apresentaram distribuição normal; por isso, as estatísticas descritivas dessas variáveis foram apresentadas como mediana e intervalo interquartil (mediana [primeiro quartil; terceiro quartil])

Das 54 participantes do estudo, a mediana e os percentis 25 e 75 da idade foram 40,0 anos [37,0 – 43,3], do IMC 25,4 kg.m-2 [23,2 – 29,4], da duração da cirurgia 276,0min [205,0 – 276,0] e do tempo de internação 3 dias [2 – 5]. (Tabela 2). 70,4% das pacientes eram estado físico ASA II e 29,6% eram ASA III



Tabela 2 - Variáveis idade, IMC, duração da cirurgia e tempo de internação. Os dados são apresentados como valor mínimo, valor máximo, mediana e percentis 25 e 75.

	Idade (anos)	IMC (kg/m ²)	Duração da cirurgia (min)	Tempo de internação (d)
Valor mínimo	17,0	18,1	94,0	1
Percentil 25	37,0	23,2	205,0	2
Mediana	40,0	25,4	276,0	3
Percentil 75	43,3	29,4	321,3	5
Valor máximo	55,0	44,3	462,0	13

IMC = índice de massa corporal

Vinte pacientes apresentaram antecedentes obstétricos: cesáreas (16); partos vaginais (4) e 39 tinham antecedentes cirúrgicos: videolaparoscopia para endometriose (6); cirurgias otorrinolaringológicas (6); oftalmológicas (3); ortopédicas (2); cirurgias abdominais: colecistectomias (3), apendicectomias (2), miomectomias (2), histeroscopias (3), herniorrafia inguinal (3), correção de varizes (2), ooforoplastia (1); cirurgias plásticas: mamoplastias (4), abdominoplastia (1) e outras: tireoidectomia (1) e correção de volvo (1).

72,1% das pacientes apresentaram comorbidades, algumas concomitantes, a saber: ansiedade e/ou depressão (n = 13), hipotireoidismo (11), obesidade (n = 3), hipertensão arterial (n = 7), outras: diabetes mellitus (n=3), lúpus eritematoso sistêmico (n = 1), fibromialgia (n = 1). (Tabela 3).

Tabela 3 – Prevalência de comorbidades entre as pacientes do estudo (número e porcentagem).

Comorbidades	n (%)
Ansiedade e/ou depressão	13 (24,1)
Hipotireoidismo	11 (20,4)
Hipertensão arterial	7 (13,0)
Diabetes mellitus	3 (5,5)
Obesidade	3 (5,5)

Outras	1 (1,8)
Lúpus eritematoso sistêmico (LES)	1 (1,8)
Fibromialgia	1 (1,8)
Total pacientes com comorbidades	39 (72,1)

A maioria das pacientes fazia uso de medicamentos (72,1%). Das que estavam em uso de medicamentos, a maior porcentagem era de pacientes para tratamento de depressão/ansiedade (33,3%), hipotireoidismo (28,2%), seguida de anti-hipertensivos (17,9%), hipoglicemiantes orais (7,7%), medicamentos para obesidade (7,7%) e outros medicamentos para tratamento de LES (2,6%) e de fibromialgia (2,6%).

O quadro clínico das pacientes era mais frequentemente dor: 51,9% relatavam dor pélvica crônica, 9,3% dismenorreia e 5,6% dispareunia. Sangramento anormal do útero ocorreu em 11,1%.

Em relação aos exames laboratoriais, a Tabela 4 mostra os principais resultados, atentando para o fato de que nem todas as pacientes tiveram estes resultados disponíveis no prontuário eletrônico. As médias e respectivos desvios-padrão da hemoglobina (g/dL) foram $12,23 \pm 1,83$; do hematócrito (%) $32,85 \pm 4,5$; leucócitos $10988,8 \pm 3050,9$; plaquetas $250636,4 \pm 72796,4$; creatinina (mg/dL) $0,8 \pm 0,1$.

Tabela 4 – Resultados dos exames laboratoriais

	Média ± desvio padrão
Hemoglobina (g/dL)	$12,1 \pm 1,7$
Hematócrito (%)	$36,2 \pm 4,8$
Leucócitos (mm ³)	10.989 ± 3262
Plaquetas (mm ³)	214.250 ± 44.586
Creatinina (mg/dL)	$0,8 \pm 0,1$

A perda sanguínea estimada (ml) foi 30 ml (mediana), com percentil (25) 10 g e o percentil (75) 200 g.



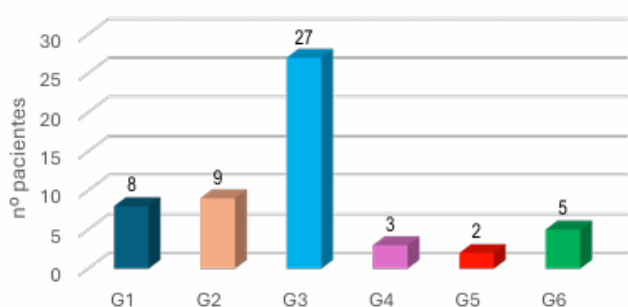
A Tabela 5 e a figura 2 apresenta, o nº e a porcentagem de pacientes de acordo com os tipos de procedimentos cirúrgicos realizados, classificados de acordo com o grau de acometimento da endometriose, verificando-se que as pacientes com acometimento ginecológico associado a comprometimento intestinal foram o tipo mais frequente de cirurgia (46,3%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Número total e porcentagem de pacientes, por tipo de procedimento cirúrgico realizado, classificados segundo o grau de acometimento da endometriose

Grau de acometimento	n (%) de pacientes de acordo com o grau de acometimento
Tipo 1 - somente acometimento ginecológico (sem histerectomia)	9 (16,7)
Tipo 2 - AG com histerectomia	9 (16,7)
Tipo 3 - AG e comprometimento intestinal associado	25 (46,3)
Tipo 4 - AG e comprometimento urológico associado	3 (5,5)
Tipo 5 - AG e comprometimento parede abdominal	4 (7,4)
Tipo 6 - AG e comprometimento urológico + intestinal associado	4 (7,4)

AG = acometimento ginecológico

Figura 2 - Número total de pacientes, por tipo de procedimento cirúrgico realizado, classificados segundo o grau de acometimento da endometriose.



Avaliação da incidência e intensidade da dor em relação aos diferentes momentos do estudo

Das 54 pacientes do estudo, 28 (48,1%) apresentaram dor em algum momento do estudo. A incidência foi em ordem decrescente: PO2sem 46,3%, PO6sem 4,3% e POi 3,7%.

Duas pacientes que apresentaram dor no momento PO2sem mantiveram a dor até o momento PO6sem e nenhuma paciente referiu dor no pré-operatório após a internação.

Os valores das medianas e percentis 25 e 75 da intensidade de dor nos diferentes momentos do estudo calculados pela escala visual numérica de dor (ENV) foram, respectivamente: pré-operatório 0,0 [0 - 0]; POi 0 [0 - 0]; PO2sem 0 [0 - 3]; e PO6sem 0 [0 - 1]. A comparação dos 4 momentos mostrou $p = 0,5688$ (Teste de qui-quadrado). As medianas e os respectivos percentis 25 e 75 da intensidade de dor podem ser observados na Tabela 6.

Tabela 6 - Valores mínimos e máximos, medianas e percentis 25 e 75 da intensidade da dor nos diferentes momentos do estudo (pré-operatório imediato, PO imediato, 2 semanas e 6 semanas de PO).

	V.Mínimo	Q25	Mediana	Q75	V.Máximo
Pré-operatório	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
POi	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00
PO2sem	0,00	0,00	0,00	3,00	8,00
PO6sem	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00

POi = pós-parto imediato; PO2sem = pós-operatório 2 semanas; PO6sem = pós-operatório 6 semanas; V.Mínimo = valor mínimo; V.Máximo = valor máximo; Q25 = percentil 25 e Q75 percentil 75.

A Tabela 7 e a Figura 3 mostram a incidência de dor em diferentes momentos do estudo, segundo a intensidade (sem dor, dor leve, moderada ou intensa). Na análise descritiva, observa-se que, no momento pré-operatório, nenhuma paciente teve dor e que o momento PO2sem foi o de maior incidência (leve, moderada e intensa), sendo a maioria de leve intensidade. Isso demonstra que embora a incidência de dor no momento PO2sem tenha sido maior, a intensidade dela foi leve. No entanto, não houve diferença estatística da incidência de dor entre os quatro momentos do estudo, analisados conjunta-



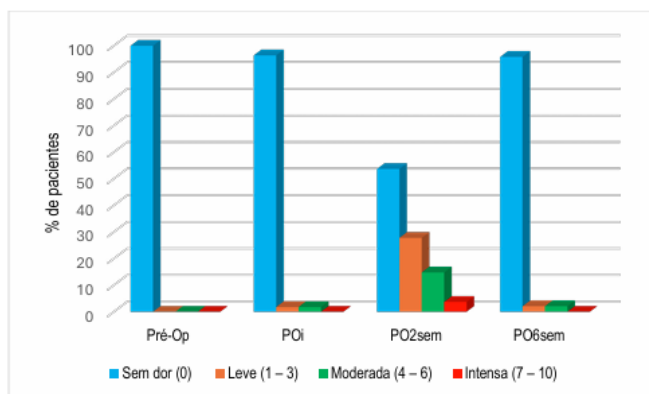
mente ou grupo a grupo (Pré, POi, PO2sem e PO6sem) (teste de qui quadrado – $p > 0,05$)

Tabela 7 - Resultados da intensidade de dor nos diferentes momentos do estudo.

Intensidade da dor	Pré-Op		POi		PO2sem		PO6sem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sem dor (0)	54	100%	52	96,3%	29	53,7%	45	95,8%
Leve (1 – 3)	0	0	1	20,0%	15	60,0%	1	2,1%
Moderada (4 – 6)	0	0	1	60,0%	8	32,0%	1	2,1%
Intensa (7 – 10)	0	0	0	20,0%	2	8,0%	0	0
Total	54	0	54	100,0%	54	100,0%	47	100,0%

Pré-Op = pré-operatório; POi = pós-parto imediato; PO2sem = pós-operatório 2 semanas; PO6sem = pós-operatório 6 semanas

Figura 3 – Intensidade da dor nos quatro momentos estudados.



Na comparação da incidência de dor em relação ao tipo de cirurgia realizada e grau de acometimento (AC), observou-se que a maior incidência de dor ocorreu nas pacientes que apresentavam AG e comprometimento urológico + intestinal associado (Tipo 6): 75%; seguida daquelas com AC com histerectomia (Tipo 2): 55,6%, AC e intestinal associado (Tipo 3): 52,0%, AC sem histerectomia (Tipo 1) e AG e comprometimento urológico associado (tipo 4): 33,3%. Nenhuma paciente com AG e comprometimento da parede abdominal (Tipo 5) apresentou dor em diferentes momentos do estudo (Tabela 8).

Tabela 8 - Número total e porcentagem de pacientes com cada grau de acometimento que apresentaram dor em algum momento do estudo.

Grau de acometimento	nº (%) de pacientes com dor	nº total de pacientes
Tipo 1 - somente acometimento ginecológico (sem histerectomia)	3 (33,3)	9
Tipo 2 - AG com histerectomia	5 (55,6)	9
Tipo 3 - AG e comprometimento intestinal associado	13 (52,0)	25
Tipo 4 - AG e comprometimento urológico associado	1 (33,3)	3
Tipo 5 - AG e comprometimento parede abdominal	0 (100,0)	4
Tipo 6 - AG e comprometimento urológico + intestinal associado	3 (75,0)	4

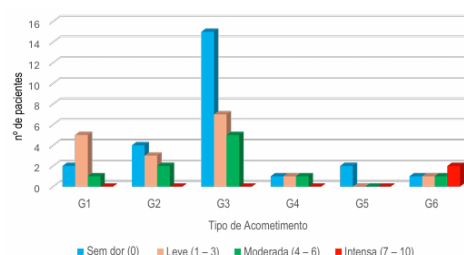
Acometimento ginecológico = AG

A Tabela 9 e a Figura 4 apresentam a distribuição das pacientes segundo a intensidade da dor e o grau de acometimento. Pode-se atentar quanto à presença ou ausência de dor, que 100% das pacientes que apresentavam grau de acometimento Tipo 5 não tiveram dor em nenhum momento. Vale pontuar que 40% das pacientes com grau de acometimento Tipo 6 relataram dor intensa (7 a 10).

Tabela 9 - Número total e porcentagem de pacientes com cada grau de acometimento e intensidade da dor.

Intensidade da dor	Tipo de Acometimento											
	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3		Tipo 4		Tipo 5		Tipo 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sem Dor	6	67	4	44	12	48	2	67	4	100	1	25
1 - 3	1	11	4	44	9	36	1	33	0	0	0	0
4 - 6	1	11	1	11	3	12	0	0	0	0	3	75
7 - 10	1	11	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
Total de pacientes	9		9		25		3		4		4	

Figura 4 - Porcentagem de pacientes com cada grau de acometimento e intensidade da dor.





A comparação da intensidade da dor entre os 6 grupos não mostrou diferença estatisticamente significativa (teste do qui-quadrado – $p = 0,15$). Ao comparar novamente os grupos, excluindo-se o grupo Tipo 5 - AG e o comprometimento da parede abdominal, cujas pacientes não apresentaram dor em nenhum momento, a análise estatística mostrou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) (Tabela 10).

Tabela 10 - Número total e porcentagem de pacientes com cada grau de acometimento e intensidade da dor dos grupos Tipo 1, 2, 3, 4 e 6.

Intensidade da dor	Tipo de Acometimento									
	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3		Tipo 4		Tipo 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sem Dor	6	67	4	44	12	48	2	67	1	25
1 - 3	1	11	4	44	9	36	1	33	0	0
4 - 6	1	11	1	11	3	12	0	0	3	75
7 - 10	1	11	0	0	1	4	0	0	0	0
Total de pacientes	9		9		25		3		4	

Nenhuma paciente apresentou complicações relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico no pós-operatório imediato e tardio (até 6 semanas de PO).

Discussão

A endometriose (EM) é uma doença crônica, inflamatória e sistêmica caracterizada pelo crescimento de tecido endometrial fora da cavidade uterina devido a mecanismos inflamatórios, imunológicos e hormonais altamente complexos e interrelacionados, que mantêm a inflamação local e sistêmica^{1-5, 10-14}. As alterações imunológicas e o aumento de citocinas inflamatórias geram um processo inflamatório na pelve e nas estruturas envolvidas. Essa inflamação contínua e crônica é responsável pela manutenção da dor e disfunção associadas à condição^{1-3-6,8-10}.

A literatura também tem considerado um mecanismo em que o sistema nervoso central responde de forma exagerada a estímulos dolorosos, como responsável pela sensibilização central, reconhecida como fator fundamental para a maior intensidade e duração da dor, além de repercutir negativamente na qualidade de vida das pacientes^{3, 4, 6, 8-10}.

Estratégias terapêuticas abrangentes e personalizadas têm sido preconizadas na abordagem da endometriose por diversos autores, como Taylor et al.⁴¹ e Tulandi e Vercellini⁴². A proposta destas abordagens é reduzir significativamente, ou até abolir, a dor, melhorando a qualidade de vida e o bem-estar, e, por conseguinte, todos os aspectos psicossociais. Por isso mesmo, as abordagens centradas no paciente devem abranger as diferentes áreas envolvidas na gênese da endometriose, combinando medicamentos, terapias físicas e, se necessário, procedimentos cirúrgicos específicos.

Embora o tratamento com medicamentos e terapias físicas possa proporcionar alívio temporário, a maioria dos pacientes só consegue obter alívio sustentado da dor a longo prazo quando combinado com intervenção cirúrgica.^{19,31,32,27}

As intervenções cirúrgicas para endometriose, principalmente nas formas infiltrativas e/ou profundas, são atualmente realizadas por meio de técnicas minimamente invasivas (laparoscopia ou robótica assistida), na qual a excisão da lesão é realizada. A cirurgia robótica assistida tem mostrado inúmeras vantagens em relação à laparoscopia, por proporcionar maior precisão nos movimentos cirúrgicos e na estabilidade das alças intestinais; trabalho mais humanizado para o cirurgião e visualização tridimensional mais acurada do campo operatório¹⁵⁻¹⁷. Assim, a cirurgia robótica assistida permite disseções delicadas e



precisas, preservação das estruturas nervosas e vasculares próximas às lesões de endometriose, reduz complicações e, consequentemente, eleva a qualidade dos resultados funcionais^{43, 18}.

Este estudo propôs-se a avaliar, em mulheres com endometriose, os resultados da cirurgia robótica assistida quanto à dor nos períodos pré-operatório e pós-operatórios, imediato, e duas e seis semanas.

Neste estudo, a avaliação da dor foi realizada no pós-operatório imediato, posteriormente, apenas na segunda semana e, depois, na sexta semana de PO, observando-se diminuição da intensidade e da incidência da dor no pós-operatório imediato. Como não foi realizada avaliação após a alta hospitalar até o fim da primeira semana de pós-operatório, ou seja, a avaliação seguinte à do PO imediato ocorreu na segunda semana de PO, pode-se inferir apenas que, na segunda semana, as pacientes apresentaram aumento importante da intensidade e da incidência da dor em relação ao PO imediato. Este aumento foi seguido de uma redução drástica entre a segunda e a sexta semana.

É importante notar que as cirurgias robóticas assistidas são consideradas de alta complexidade, principalmente devido ao tipo de acometimento e, na presente pesquisa, as pacientes apresentaram acometimento sempre ginecológico, associado, em ordem decrescente, a comprometimento intestinal (50% das pacientes); a histerectomia (HTA), 16,7%; intestinal + urológico, 9,3%; urológico, 5,5%; e a comprometimento apenas da parede abdominal, 3,7%.

Nos casos em que houve apenas acometimento ginecológico sem HTA a incidência foi de 14,8%.

Entre os nossos resultados, verificou-se uma mediana de idade de 40 anos, de IMC de 25,4 kg/m²; a maioria era estado físico ASA II (70,4%), o que juntamente com uma elevada prevalência de comorbidades (72,1%), coincide com outros estudos envolvendo pacientes com endometriose avançada. Também observamos que, entre as comorbidades, as doenças mentais, ansiedade e depressão foram as mais comuns. É importante atentar que estas doenças não devem ser subestimadas, pois exercem uma influência significativa sobre a experiência da dor e da qualidade de vida dos pacientes^{10, 11, 26-30}

Os resultados deste estudo estão alinhados com as evidências científicas disponíveis na literatura. As medianas do tempo cirúrgico de 276 minutos e do tempo de internação de três dias foram semelhantes às relatadas em estudos internacionais de referência^{141, 142}.

Outro dado significativo é que não houve eventos adversos ou complicações ao longo de todo o estudo, ou seja, até a sexta semana de pós-operatório, Este resultado constitui um forte indicativo da segurança do procedimento, corroborando os relatos de estudos prévios que indicam que a cirurgia robótica assistida é uma técnica eficiente e consistente no manejo da endometriose profunda, mesmo diante de sua complexidade técnica, destacando a baixa taxa de eventos adversos associados a essa abordagem tecnológica^{21, 22}.

A redução da dor da segunda para a sexta semana de pós-operatório corrobora a efetividade do método no controle do sintoma mais limitante da endometriose, que frequentemente compromete a qualidade de vida das pacientes^{18, 23}. A diminuição da dor nas semanas seguintes à segunda semana, indica que a remoção eficaz de lesões endometrióticas, por meio da cirurgia robótica assistida, contribuiu para uma melhora clínica, além de pro-



vavelmente reduzir o uso de outros tratamentos.

Houve maior frequência de dor em pacientes com acometimento intestinal e urológico associado, o que pode indicar maior expansão da doença ou intervenções inerentes à cirurgia robótica nos tecidos e órgãos comprometidos, além de sugerir um quadro de endometriose avançada, por conseguinte, com resposta inflamatória mais pronunciada e aumento do trauma cirúrgico local.

Os resultados deste estudo corroboram a pesquisa de Ong et al.⁴³, na qual foram realizadas cirurgias robóticas assistidas em pacientes com endometriose profunda envolvendo áreas intestinais. Os autores concluíram que a tecnologia robótica proporcionou uma dissecação precisa de lesões infiltrantes, remoção mais completa do tecido endometrial ectópico, menor perda de sangue e menor taxa de conversão para laparotomia.

A maior precisão da visualização 3D de alta definição e a agilidade aumentada proporcionada por instrumentos articulados permitem disseções muito precisas, salvaguardando as delicadas estruturas vasculares e nervosas, o que é especialmente importante nas cirurgias gastrointestinais que envolvem processos complexos. Assim, as evidências da literatura confirmam a cirurgia robótica como a opção para enfrentar os desafios da endometriose intestinal.

A ausência de diferenças estatisticamente significativas na intensidade da dor entre os períodos estudados ($p > 0,05$) pode, em parte, ser explicada pelo pequeno número de pacientes ($n = 54$) e pela baixa intensidade da dor após a cirurgia, o que reduz o poder estatístico de detectar mudanças sutis ao longo do tempo. No entanto, mesmo que a análise estatística não tenha detectado diferenças

significativas ao longo do acompanhamento, a tendência de dor leve e transitória é clinicamente relevante, reforçando a conclusão de que a cirurgia robótica assistida proporcionou uma recuperação rápida e eficaz, com melhoria contínua do desconforto pélvico.

Este estudo confirma a visão de Mick et al.⁴⁵ e Ottolina et al.⁴⁶ sobre a importância de uma gestão multidisciplinar e multimodal para a endometriose, que se aplica perfeitamente a esta abordagem e está amplamente alinhada com o pensamento atual. Esta abordagem integrada visa proporcionar uma ampla gama de modalidades terapêuticas, incluindo técnicas cirúrgicas avançadas, intervenções farmacológicas direcionadas, orientação dietética especial e assistência psicológica, de forma completa e individualizada, considerando o paciente como um todo.

Uma abordagem tão abrangente é essencial se quisermos controlar os resultados clínicos, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e, acima de tudo, reduzir a chance de recorrência da doença.

O modelo de gestão multidisciplinar reconhece que a endometriose é uma doença multifacetada, que não apenas afeta o estado físico humano, mas também influencia a condição emocional e social de um indivíduo. Ela necessita da avaliação por várias disciplinas, como cirurgia, dieta, ginecologia, psicologia e fisioterapia.

O manejo da endometriose com cirurgia robótica e a combinação de farmacoterapia médica (por exemplo, contraceptivos hormonais) e outros medicamentos (por exemplo, agonistas/antagonistas de GnRH - que bloqueiam a menstruação em casos graves - moduladores de prostaglandina) mostram o potencial para reduzir o risco de recorrência, bem como os sintomas.^{4,5,33,35-41}



Intervenções no campo da nutrição têm o potencial de afetar os processos inflamatórios subjacentes, prevenir a progressão da doença e, em geral, promover a melhora da saúde. Além disso, o apoio psicológico é de grande importância na abordagem do impacto emocional e psicossocial causado por esta doença crônica, como a ansiedade e a depressão. Assim, a combinação de intervenções baseadas em evidências da nutrição e da prática clínica com intervenções derivadas do campo da psicologia deve ser realizada de maneira abrangente e multimodal para abordar cada faceta - física, psicológica e social - associada à endometriose.^{4,5,33,36-41}

Do ponto de vista metodológico, adotar um método de coorte prospectiva serve para reforçar ainda mais esses resultados, pois permite obter informações no momento, reduzindo o viés retrospectivo que de outra forma surgiria e garantindo uma análise temporal adequada ao que se tem interesse.

Instrumentos como a Escala Visual Numérica (EVN), garantem a fiabilidade da medição na quantificação da intensidade da dor; ao fazer isso, eles garantem precisão, além de permitir uma comparação consistente com estudos anteriores na área. Esses aspectos metodológicos tornam a validade interna da pesquisa mais sólida e, assim, contribuem grandemente para as conclusões finais.

No entanto, o estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao ler os resultados. Com uma amostra tão pequena, é impossível detectar diferenças estatisticamente significativas em alguns indicadores, o que limita a generalização dos resultados da pesquisa. Além disso, a falta de um grupo de controle (por exemplo, pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica convencional ou a alguns outros tratamentos aceitos) torna impossível fazer comparações diretas e, assim,

chegar a conclusões significativas sobre as vantagens ou desvantagens da cirurgia robótica assistida em relação a outras abordagens em termos de controle da dor e benefícios na qualidade de vida.

No total, nosso estudo atual concluiu que a cirurgia robótica assistida é um tratamento seguro, eficaz e satisfatório para endometriose, particularmente em circunstâncias mais complexas, como quando envolve a parte intestinal e urológica.

O método reduz significativamente a intensidade da dor, principal sintoma que afeta diretamente a qualidade de vida dos pacientes, além de encurtar o repouso pós-operatório prolongado e de diminuir a incidência de complicações perioperatórias. Essas vantagens podem estar associadas à maior precisão da cirurgia, à tecnologia de transferência de imagem simultânea em 3D, em comparação com monitores tradicionais de 2D, e a displays de 4K, com ainda mais clareza.

Nossos resultados confirmam, ainda mais, as evidências mais recentes na literatura global sobre a cirurgia robótica no manejo da endometriose profunda, sugerindo que suas características de segurança, eficácia e recuperação são marcadamente superiores.⁴²⁻⁴³

Além disso, ao nos aproximar da possibilidade de aplicar com sucesso a cirurgia robótica assistida na prática clínica brasileira, elas incentivam significativamente o uso e a disseminação futuros para a integração com instituições de pesquisa e treinamento — um desenvolvimento iniciado recentemente aqui, com todo esse impulso.

Desta forma, portanto, a introdução e promoção da cirurgia robótica assistida podem representar uma melhoria no conforto do



paciente e nos resultados clínicos em pacientes com endometriose, levando com o tempo ao aumento da qualidade pública de saúde.

Considerações finais

Em conclusão, dentro da amostra de 54 pacientes deste estudo prospectivo, a cirurgia para endometriose demonstrou ser um procedimento seguro, sem complicações significativas observadas no período analisado, independentemente do tipo e extensão do envolvimento da doença.

A dor no pós-operatório, começou a diminuir de intensidade e frequência a partir da segunda semana de pós-operatório. No entanto, ao excluir o grupo com envolvimento da parede abdominal da análise estatística, pode ser identificada uma diferença entre os seis grupos, mostrando que o tipo de envolvimento tem efeitos diferentes sobre a dor.

Referências

1. Van Gestel H, et al. The prevalence of endometriosis in unexplained infertility: a systematic review. *Reprod Biomed Online*. 2024 Sep;49(3):103848. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.103848.
2. Rathod S, Shanoo A, Acharya N. Endometriosis: A Comprehensive Exploration of Inflammatory Mechanisms and Fertility Implications. *Cureus*. 2024 Aug 4;16(8):e66128. doi: 10.7759/cureus.66128.
3. Tulandi T, Vercellini P. Growing evidence that endometriosis is a systemic disease. *Reprod Biomed Online*. 2024 Sep;49(3):104292. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.104292.
4. Cano-Herrera G, et al. Endometriosis: A Comprehensive Analysis of the Pathophysiology, Treatment, and Nutritional Aspects, and Its Repercussions on the Quality of Life of Patients. *Biomedicine*. 2024 Jul 4;12(7):1476. doi: 10.3390/biomedicine12071476.
5. Bernal MAO, Fazleabas AT. The Known, the Unknown, and the Future of the Pathophysiology of Endometriosis. *Int J Mol Sci*. 2024 May 27;25(11):5815. Doi: 10.3390/ijms2511581
6. Taylor HS, Kotlyar AM, Flores VA. Endometriosis is a chronic systemic disease: Clinical challenges and novel innovations. *Lancet* 2021, 397, 839-852.
7. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/marco/endometriose-uma-a-cada-10mulheres-sofre-com-os-sintomas>
8. Davenport RA, Krug I, Dang PL, Rickerby N, Kiropoulos L. Neuroticism and cognitive correlates of depression and anxiety in endometriosis: A meta-analytic review, evidence appraisal, and future recommendations. *J Psychosom Res*. 2024 Aug 30;187:111906. doi: 10.1016/j.jpsy.2024.06.008
9. Sherwani S, et al. The vicious cycle of chronic endometriosis and depression: an immunological and physiological perspective. *Front Med (Lausanne)*. 2024 Sep 6; 11:1425691. doi: 10.3389/fmed.2024.1425691.
10. Griffiths MJ, Horne AW, Gibson DA, Roberts N, Saunders PTK. Endometriosis: recent advances that could accelerate diagnosis and improve care. *Trends Mol Med*. 2024 Sep;30(9):875-889. doi: 10.1016/i.molmed.2024.06.008.



11. Hegazy AA. A new look at the theoretical causes of endometriosis: Narrative review. *Int J Reprod Biomed.* 2024 Jul 8;22(5):343-356. doi: 10.18502/ürm.v225.16433.
12. Adilbayeva A, Kunz J. Pathogenesis of Endometriosis and Endometriosis Associated Cancers. *Int J Mol Sci.* 2024 Jul 11;25(14):7624. doi: 10.3390/iims25147624
13. Sadtocha M, Toczek J, Major K, Staniczek J, Stoiko R. Endometriosis: Molecular Pathophysiology and Recent Treatment Strategies: A Comprehensive Literature Review. *Pharmaceuticals* 2024 Jun 24;17(7):827. doi: 10.3390/ph17070827
14. Kobayashi H, et al. Rethinking the pathogenesis of endometriosis: Complex interactions of genomic, epigenetic, and environmental factors. *J Obstet Gynaecol Res.* 2024 Oct;50(10):17711784. doi: 10.1111/jog.16089.
15. Saunders PTK, Whitaker LHR, Horne AW. Endometriosis: Improvements and challenges in diagnosis and symptom management. *Cell Rep Med.* 2024 Jun 18;5(6):101596. doi:10.1016/j.xcrm.2024.101596.
16. Spiers A, et al. Clues to revising the conventional diagnostic algorithm for endometriosis. *S.Int J Gynaecol Obstet.* 2024 Aug 20. doi: 10.1002/ijgo.1584
17. Van Buren W, et al. Radiology State-of-the-art Review: Endometriosis Imaging Interpretation and Reporting. *Radiology.* 2024 Sep;312(3):e233482. doi: 10.1148/radiol.233482.
18. De Corte P, Klinghardt M, von Stockum S, Heinemann K. Time to Diagnose Endometriosis: Current Status, Challenges and Regional Characteristics-A Systematic Literature Review. *BJOG.* 2024 Oct 7. doi: 10.1111/1471-0528.17973.
19. Horne AW, Missmer SA. Pathophysiology, diagnosis, and management of endometriosis. *BMJ.* 2022 Nov 14;379:e070750.
20. Elias MH, Lazim N, Sutail Z, Abu MA, Abdul Karim AR, Ugusman A, Syatrudin SE, Mokhtar MH, Ahmad MF. HOXA10 DNA Methylation Level in the Endometrium of Women with Endometriosis: A Systematic Review. *Biology (Basel).* 2023 Mar 20;12(3):474. doi: 10.3390/biology12030474.
21. Gupta D, Hull ML, Fraser I, Miller L, Bossuyt PM, Johnson N, et al. Endometrial biomarkers for the non invasive diagnosis, of endometriosis. *Cochrane Gynaecological and Fertility Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews.* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012165>
22. Nisenblat V, Prentice L, Bossuyt PM, Farquhar C, Hull ML, Johnson N. Combination of the noninvasive tests for the diagnosis of endometriosis. *Cochrane Gynaecology and Fertility Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016;2016(7). Disponible sur: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012281>
23. Liu E, Nisenblat V, Farquhar C, Fraser I, Bossuyt PM, Johnson N, et al. Urinary biomarkers for the non-invasive diagnosis of endometriosis. *Cochrane Gynaecology and Fertility Group, edition. Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015;2015



24. Brulport A, et al. An integrated multi-tissue approach for endometriosis candidate biomarkers: a systematic review. *Reprod Biol Endocrinol*. 2024 Feb 10;22(1):21. doi: 10.1186/s12958-02301181-8.
25. Nisenblat V, Bossuyt PM, Shaikh R, Farquhar C, Jordan V, Scheffers CS, et al. Blood Biomarkers for the Non-Invasive Diagnosis of Endometriosis Cochrane Gynaecology and Fertility Group, edition. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;2016(5). Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012179>.
26. Chen C, Li X, Lu S, Yang J, Liu Y. Acupuncture for clinical improvement of endometriosis-related pain: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2024;310(4):2101-2114. doi: 10.1007/s00404-024-07675-z.
27. Mick I, Freger SM, van Keizerswaard J, Gholiof M, Leonardi M. Comprehensive endometriosis care: a modern multimodal approach for the treatment of pelvic pain and endometriosis. *Ther Adv Reprod Health*. 2024 Sep 23;18:26334941241277759. doi:10.1177/26334941241277759.
28. Farenga E, et al. A Psychological Point of View on Endometriosis and Quality of Life: A Narrative Review. *J Pers Med*. 2024 Apr 28;14(5):466. doi: 10.3390/iRm14050466.
29. Afreen S, et al. Comparative Surgical, Acupuncture, and Exercise Interventions for Improving the Quality of Life in Women With Endometriosis: A Systematic Review. *Cureus*. 2024 Jul 24;16(7):e65257. doi: 10.7759/cureus.65257
30. Körnvei-Horvth P, Illés S, Csenki-Knihar A. Summarizing the efficiency of psychological interventions in the treatment of Neuropsychopharmacol Hung. 2024 Sep;26(3):182-188. endometriosis.
31. Ottolina J, et al. Endometriosis and Adenomyosis: Modern Concepts of Their Clinical Outcomes, Treatment, and Management. *J Clin Med*. 2024 Jul 9;13(14):3996. doi:10.3390/jcm13143996.
32. Alonso A, Gunther K, Maheux-Lacroix S, Abbott J. Medical management of endometriosis. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2024 Oct 1;36(5):353-361. doi: 10.1097/GCO.0000000000000983.
33. Veth VB, et al. Recurrence after surgery for endometrioma: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril*. 2024 Aug 5:S0015-0282(24)00629-0. doi:10.1016/j.fertnstert.2024.07.033.
34. Talukdar S, Singh SK, Mishra MK, Singh R. Emerging Trends in Nanotechnology for Endometriosis: Diagnosis to Therapy. *Nanomaterials (Basel)*. 2024 Jun 5;14(11):976. doi:10.3390/nano14110976.
35. Bayu P, Wibisono JJ. Vitamin C and E antioxidant supplementation may significantly reduce pain symptoms in endometriosis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2024 May 31;19(5):e0301867. doi: 10.1371/journal.pone.0301867.
36. Momenimovahed Z, et al. Effects of herbal compounds on various aspects of endometriosis treatment: a systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2024 May;28(9):3375-3383. doi: 10.26355/eurrev_202405_36182.



37. Kalaitzopoulos DR, et al. Effects of vitamin D supplementation in endometriosis: a systematic review. *Reprod Biol Endocrinol.* 2022 Dec 28;20(1):176. doi:10.1186/s12958-022-01051-9.
38. Gu X, et al. Therapeutic Potential of Natural Resources Against Endometriosis: Current Advances and Future Perspectives. *Drug Des Devel Ther.* 2024 Aug 21;18:3667-3696. doi:10.2147/DDDT.S464910.
39. Meneghetti JK, Pedrotti MT, Coimbra IM, da Cunha-Filho JSL. Effect of Dietary Interventions on Endometriosis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Reprod Sci.* 2024 Oct 2. doi: 10.1007/s43032 024-01701-w.
40. Tamiris J, et al The effects of oral nutritional supplements on endometriosis related pain: A narrative review of clinical studies.. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2024 Jul 26;53(10):102830. doi: 10.1016/j.jogoh.2024.102830
41. Pavone M, et al. Robotic-assisted versus laparoscopic surgery for deep endometriosis: a meta-analysis of current evidence. *J Robot Surg.* 2024 May 16;18(1):212. doi: 10.1007/s11701-02401954
42. Ong HI, Shulman N, Nugraha P, Wrenn S, Nally D, Peirce C, Mahmood U, McCormick J, Proud D, Warriar S, Fleming C, Mohan H. Role of robot-assisted laparoscopy in deep infiltrating endometriosis with bowel involvement: a systematic review and application of the IDEAL framework. *Int J Colorectal Dis.* 2024 Jun 26;39(1):98. doi: 10.1007/s00384-024-04669-w.
43. <https://www.strobe-statement.org/checklists/>