



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

**Ressonância Magnética e Ultrassonografia
Transvaginal na endometriose profunda: revisão
sistemática**

Caio Oliveira do Carmo

Salvador (Bahia)
Março, 2016

Universidade Federal da Bahia
Sistema de Bibliotecas
Bibliotheca Gonçalo Moniz – Memória da Saúde Brasileira

C287 Carmo, Caio Oliveira do.
Ressonância magnética e ultrassonografia transvaginal na endometriose profunda: revisão sistemática / Caio Oliveira do Carmo. – 2016.

26 fl. ;

Orientador: Prof. Rosa Vianna Dias da Silva Brim.
Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2016.

1. Endometriose. 2. Ressonância magnética. 3. Ultrassonografia. I. Brim, Rosa Vianna Dias da Silva. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

CDU: 618.14



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Ressonância Magnética e Ultrassonografia Transvaginal na endometriose profunda: revisão sistemática

Caio Oliveira do Carmo

**Professora orientadora: Rosa Vianna Dias da Silva
Brim**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MEDB60/2015.1, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)
Maio, 2016

Monografia: *Ressonância Magnética e Ultrassonografia Transvaginal na endometriose profunda: revisão sistemática*, de **Caio Oliveira do Carmo**

Professora orientadora: **Rosa Vianna Dias da Silva Brim**

COMISSÃO REVISORA:

- **Rosa Vianna Dias da Silva Brim** (Presidente, Professora orientadora), Professora do departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico (DEPMD) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (FMB-UFBA).
- **Carlos Augusto Santos de Menezes**, Professor do Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Reprodução Humana da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (FMB-UFBA).
- **Heitor Carvalho Guimarães**, Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (FMB-UFBA).
- **Adriana Matos Ferreira**, Professora do Departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico (DEPMD) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (FMB-UFBA).

TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO

Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no IX Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em ____ de _____ de 2015.

“I would like to see the day when somebody would be appointed surgeon somewhere who had no hands, for the operative part is the least part of the work.”
(Extraído de Letter to Henry Christian de **Harvey Cushing**)

A minha família e amigos

EQUIPE

- Caio Oliveira do Carmo, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: caio.olive94@gmail.com;
- Professora orientadora: Rosa Vianna Dias da Silva Brim. Correio-e: rosabrim@hotmail.com;

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
➤ Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

FONTES DE FINANCIAMENTO

Recursos próprios

AGRADECIMENTOS

À minha professora orientadora, **Rosa Vianna Dias da Silva Brim**, por estar sempre presente e ativa me auxiliando na construção da monografia, além de ter servido de importante motivação para minha formação como profissional médico desde antes do contexto da ideação sequer deste projeto.

Às mestres que tenho na família, profa. **Marta Vanessa Oliveira de Souza** e profa. **Marta Lílian Oliveira de Souza**, aprimorando o faro na pesquisa crítica e, não só neste trabalho, sempre dispostas a incentivar e criticar construtivamente os processos de escrita e busca.

Às minhas inseparáveis e sensacionais amigas **Laila Ribeiro Soares** e **Camila Caroso Lobo**, por fomentar qualidade na elaboração da monografia, e pela real disposição em me incentivar e ajudar a qualquer hora e lugar.

Aos professores do eixo de formação científica pela atuação, mesmo fora de suas cargas horárias previstas, no intuito de orientar com primor a construção de nossos trabalhos acrescentando aspectos interessantíssimos à nossa iniciação científica.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURA, GRÁFICOS, QUADRO E TABELAS	2
I. RESUMO	3
II. OBJETIVOS	4
III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
IV. METODOLOGIA	8
V. RESULTADOS	10
VI. DISCUSSÃO	17
VII. CONCLUSÕES	21
VIII. SUMMARY	22
IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

ÍNDICE DE QUADRO E TABELAS

QUADRO

QUADRO I. Principais características dos trabalhos incluídos na revisão sistemática	10
---	----

TABELAS

TABELA 1. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda	12
TABELA 2. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda em cada compartimento.	14
TABELA 3. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda em cada compartimento.	16

I. RESUMO

Introdução: A endometriose profunda tem desafiado a ciência a buscar a trilha do seu desenvolvimento, para que, a partir da etiopatogenia, se encontre alvos terapêuticos e métodos diagnósticos adequados. A análise do panorama atual sugere ser necessário sistematizar estudos e encontrar o que mais satisfaz a necessidade de diagnóstico precoce da doença. **Objetivo:** Comparar a ressonância magnética (RM) e a ultrassonografia (USG) transvaginal no contexto da endometriose profunda. **Metodologia:** Foi realizada revisão sistemática da literatura, através da busca de artigos científicos nas bases de dados eletrônicas PubMed, Web of Science, Scopus e Scielo, desde.... até o mês de agosto de 2014. Foram incluídos os artigos em inglês, português ou espanhol, que estudaram pelo menos um destes métodos no diagnóstico da endometriose. **Resultados:** Foram encontrados 5 artigos que preencheram os critérios de busca desta sistematização. A USG transvaginal não apresentou diferenças significantes estatisticamente na detecção de endometriose profunda nas topografias mais comuns. A predileção por RMN se justificou com diferenças na detecção de nódulos típicos em região retrocervical e ligamento uterossacro. A USG, por sua vez, apresentou sensibilidade maior nas lesões em junção retossigmoide e reto, com maiores acurácias em compartimento anterior da pelve. **Discussão:** cabe aprimoramento da metodologia dos estudos comparativos e dos nos protocolos dos Serviços. Notadamente, aparelhos menos qualificados tiveram desempenhos consideravelmente piores na detecção dos nódulos e as divergências dependeram diretamente de suas limitações, aspectos amplamente difundidos na literatura. **Conclusão:** Os estudos não evidenciaram diferenças estatísticas significantes que justifiquem o emprego de ambos os métodos, de rotina, para o diagnóstico da endometriose, após exame digital e história clínica adequados. A ultrassonografia, com as vantagens relacionadas à baixo custo e portabilidade, pode ser empregada como método de investigação inicial.

Palavras-chave: endometriosis, rectovaginal, deeplyinfiltratingendometriosis, MRI e transvaginal ultrasonography

II. OBJETIVOS

Geral:

Realizar revisão sistemática da literatura sobre as diferenças dos métodos de ressonância magnética e ultrassonografia no diagnóstico de endometriose profunda.

Específicos:

Comparar sensibilidade, especificidade, acurácia, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo dos exames estudados.

Critérios adotados na literatura para escolha entre RM ou US em cada grupo de casos.

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A endometriose representa uma afecção ginecológica comum, atingindo cerca de 5% a 15% das mulheres no período reprodutivo e até 3% a 5% na fase pós-menopausa.(1) Calcula-se que o número de mulheres com endometriose seja de sete milhões nos EUA, sendo, em países industrializados, uma das principais causas de hospitalização ginecológica.(1) A prevalência em mulheres inférteis é estimada em cerca de ou em até 30%.(2)

Pesquisador respeitado e hoje presidente da Sociedade Brasileira de Endometriose, Abrão conceitua a doença como “o implante de estroma e/ou epitélio glandular endometrial em localização extrauterina, podendo comprometer diversos locais, dentre eles os ovários, o peritônio, os ligamentos uterossacros, a região retrocervical, o septo retovaginal, o retossigmoide, o íleo terminal, o apêndice, a bexiga e os ureteres”.(4)

A endometriose é chamada de infiltrativa quando as lesões aparecem em uma profundidade de mais de 5mm para dentro do peritônio, podendo acometer o recesso vesicouterino, o fundo-de-saco de Douglas e outras região da pelve. Sua forma retrouterina é chamada retrocervical quando afeta o terço baixo da vagina e o reto.(3)

A endometriose tem como principais sintomas a dismenorreia, algia pélvica crônica, infertilidade, dispareunia, alterações intestinais e urinárias cíclicas, e sua prevalência em mulheres na menarca é em torno de 10%.(5) A sintomatologia depende de topografia das implantações endometrióticas, podendo, nos casos de afecção de bexiga e intestino, causar disúria e tenesmo, com ou sem dor anorretal à evacuação, diarreia, hematoquezia e obstrução intestinal.(6) Algumas pacientes portadoras de endometriose são assintomáticas.(1)

O quadro clínico comumente é inespecífico. Aliado a isso, a falta de correlação da sintomatologia com a gravidade da doença e o exame físico habitualmente sem anormalidades contribuem para um diagnóstico tardio da endometriose em um percentual significativo dos casos.(7)

A endometriose pode afetar o intestino em 37% dos seus casos e em 90% destes, os achados são em reto e/ou sigmoide. Chapron et al sugeriram que lesões da endometriose profunda são mais frequentes à esquerda e no compartimento posterior da

pelve.(8) Esse autor atribui que a teoria da regurgitação, fatores anatômicos e a lei da gravidade seriam responsáveis pela maior frequência de acometimento nestas topografias.

A literatura apresenta um grande número de artigos estudando a etiopatogenia da doença, entretanto o desenvolvimento do processo patológico ainda não está completamente esclarecido. A elucidação do processo patológico pode apontar novas opções terapêuticas e possibilitar um diagnóstico mais precoce.(9) Ao que se lê, duas correntes de hipóteses datadas de 1919 e 1921 ganham destaque: teoria da metaplasia celômica, na qual ocorreria transformação de mesotélio em tecido endometrial(10) e a teoria da menstruação retrógrada, que postula o implante de células endometriais provenientes do refluxo do sangue menstrual pelas trompas para a cavidade abdominal, que ocorreria pela influência de um ambiente hormonal favorável e de fatores imunológicos que não eliminariam tais células deste local impróprio.(11)

Um estudo histológico bastante citado dividiu a endometriose em três afecções distintas: peritoneal, ovariana e retovaginal. Na primeira e segunda classificações o acometimento ocorre no peritônio e no ovário, respectivamente. A endometriose retovaginal, também chamada de infiltrativa profunda, tema de interesse deste presente estudo, acomete as regiões retrocervical e paracervical, além dos tratos gastrointestinal e genito-urinário. (12)

Os sintomas típicos da endometriose são amplamente conhecidos, porém inespecíficos, podendo estar relacionados à outras patologias que acometem os órgãos comumente acometidos pela endometriose-

Os exames laboratoriais ainda não apresentam resultados satisfatórios.(13) Diante disso, o diagnóstico definitivo depende, hoje em dia, de métodos cirúrgicos, sendo a videolaparoscopia uma alternativa, para a obtenção de material e confirmação histológica da doença. Os métodos de diagnóstico por imagem evoluíram de forma significativa nos últimos anos, trazendo altos níveis de acurácia para os casos de endometriose profunda.

Estudos recentes definem como padrão-ouro para investigação inicial, a ultrassonografia transvaginal das estruturas pélvicas, seguida da ressonância magnética nuclear, destacando a segunda quando a suspeita é da forma retovaginal. Estes dois métodos permitem determinar a extensão, da localização e do tamanho das lesões. Sendo a endometriose, sobretudo sua forma profunda, uma doença multifocal, cujos

sítios de aparecimento sequer se restringem à pelve, faz-se necessário um estudo de, ao menos, toda a cavidade pélvica.(14)

A USG transvaginal, o método mais acessível até então no algoritmo diagnóstico da endometriose, oferece desconforto à paciente. Uma alternativa a ela é a modalidade transabdominal, que, não dolorosa, apresentou sensibilidade notadamente inferior à primeira.(15,16)

A ressonância magnética foi recentemente introduzida no fluxograma diagnóstico da endometriose. Nishimura et al. em 1987 já haviam descrito sua acurácia na detecção da forma ovariana da doença, relatando superioridade quando comparada à USG nesta topografia.(17) Este método independe do operador e oferece capacidade de visualizar os compartimentos anterior e posterior da pelve. Contudo, há citações na literatura ~~encontrada~~ de que sua acurácia no diagnóstico de endometriose vesical, lesões peritoneais superficiais e focos ovarianos da doença são ainda controversos.

Recentemente, diversos métodos de imagem, Doppler na USG transvaginal, sonovaginografia, USG transretal endoscópica, RMN com reconstrução 3D em sequências peculiares de aquisição, tacografia e colonografia por RMN vêm entrando para o rol de opções, sem ampla disponibilidade na prática clínica. São necessários mais estudos, capacitação prática e melhorias técnicas dos projetos para adquirirem maior acurácia.(18)

A partir destes dados, nota-se que a endometriose é uma doença desafiadora aos métodos usados no diagnóstico por imagem atualmente. Há diversas peculiaridades que, uma a uma, dificultam cada método radiológico disponível a uso hoje em dia. Neste sentido, surge a necessidade de buscar evidências para o uso consciente do método mais adequado para cada grupo de casos.(18)(19)(20). Ao manejo cirúrgico da doença, faz-se imprescindível o correto planejamento, a partir de boa visualização de quais planos serão ressecados. Detectar com segurança as implantações nos diversos compartimentos delimitados pelos recessos e paredes de vísceras da pelve é fundamental à abordagem, evitando reoperações, manutenção de quadro algico, complicações clínicas posteriores e maior custo.(20)(21)

IV. MÉTODO

A literatura foi revisada de forma sistemática, através da busca de artigos científicos nas bases de dados eletrônicos PubMed (U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health), LILACS, Web of Science, Scopus e Scielo. A coleta ocorreu até agosto de 2014 e foram selecionados artigos em inglês, português ou espanhol, publicados nos últimos 10 anos.

Foram usados os descritores “RMN”, “ultrassonografia transvaginal”, “endometriose profunda”, “endometriose retovaginal”, “RMN e ultrassonografia transvaginal na endometriose profunda” na língua inglesa, cruzados com os operadores booleanos AND e OR.

Os estudos obtidos a partir da busca foram avaliados segundo os critérios citados por títulos e resumos. Após esta etapa, procedeu-se a leitura dos artigos.

IV.1. Critérios de inclusão

Foram selecionados artigos que comparem os métodos de diagnóstico por imagem, aqui em análise, aplicados à endometriose profunda em humanos, nos idiomas inglês, espanhol e português nos últimos 10 anos.

IV.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos artigos que não trataram separadamente da endometriose profunda, que não analisaram uma amostra expressiva, estudos encontrados em outra base de dados e revisões sistemáticas.

Nos artigos selecionados foram coletados os dados acerca de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e acurácia dos dois testes diagnósticos. Foram aceitas indicações de artigos por especialistas da área, sendo estes avaliados pelos critérios de inclusão e exclusão definidos na metodologia desta revisão sistemática. Fez-se busca ativa de artigos acerca do tema nas referências bibliográficas dos artigos selecionados.

V.RESULTADOS

V.1. Descrição da seleção

Foram encontradas, nas bases de dados, 64 publicações quando da utilização dos seguintes termos: “deep endometriosis”, “rectovaginal endometriosis”, “diagnosis”, “MRI”, “US” utilizando a ferramenta “Mesh” com o termo “diagnosis” e o termo “ultrasonography”. No PubMed, dos 40 encontrados, quando utilizados os filtros: “fulltext” foram excluídos 5 artigos, totalizando 35; “10 years”, foram excluídos também 9 artigos, ficando um total de 26; ao usar o filtro “humans” não houve alteração e ao restringir a linguagem para inglês, português ou espanhol reduziu-se o número de trabalhos a 25. Foram lidos os títulos e resumos dos 25 artigos encontrados e constatado que 21 deles não se adequaram ao tema por estudarem técnicas para melhorar a sensibilidade da ultrassonografia transvaginal, compararem aspectos outros dela com métodos de imagem não estudados nesta revisão sistemática, tornarem objeto de estudo a avaliação pré-operatória da paciente com endometriose profunda ou por serem duplicatas e um por não ser acessível via portal CAPES, restando 4 artigos para serem utilizados neste estudo. Buscas com os mesmos descritores nas bases LILACS e Scielo encontraram, respectivamente, 24 e 14 artigos que, após terem títulos e resumos analisados, percebeu-se neles os mesmos motivos para exclusão e sucedeu que apenas um artigo encontrado no Scielo pôde satisfazer os critérios dessa revisão.

Os cinco artigos restantes foram então selecionados e elencados com suas principais características no quadro 1.

Quadro 1. Principais características dos trabalhos incluídos na revisão sistemática

Artigo	Autor	Ano	Periódico	Origem
Comparison between transvaginal sonography, saline contrast sonovaginography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of posterior deep infiltrating endometriosis.	Saccardi C et al.	2012	UltrasoundOstetGynecol	Itália
Accuracy of transvaginal sonography and contrast-enhanced magnetic resonance colonography for the presurgical staging of deep infiltrating endometriosis.	Vimercati A et al.	2012	UltrasoundObstetGynecol	Itália
Transvaginal ultrasound for diagnosis of deeply infiltrating endometriosis.	Gonçalves M O et al.	2009	IntGynaecolObstet	Brasil
Avaliação da concordância entre a ultrassonografia transvaginal e a ressonância magnética da pelve na endometriose profunda, com ênfase para o comprometimento intestinal	Cardoso M M et al.	2009	RadiolBras	Brasil
Comparison between clinical examination, transvaginal sonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of deep endometriosis.	Abrão M S et al.	2007	Hum Reprod	Brasil

V.2. Descrição das pesquisas

Saccardi et al selecionaram 102 pacientes de um centro de referência para endometriose e dor pélvica para, após exames vaginal e retal, randomizar em dois grupos, um primeiro faria cirurgia laparoscópica para remoção de todas as lesões secundárias à endometriose.(22)

O critério para diagnóstico de endometriose neste estudo foi a presença de um espesso bloco de tecido hipoeicoico, de massas nodulares ou formações irregulares na área retrocervical profunda, a partir do aparelho de ultrassonografia padronizado para todas as pacientes. Fluido livre e obliteração do fundo-de-saco de Douglas também foram procurados com e sem a manobra de Valsava.(22)

O trabalho trouxe à análise a possibilidade de se injetar solução salina, criando uma janela acústica entre o espaço vaginal e as estruturas adjacentes de modo a, além de distender a parede do canal, permitir melhor visualização do fórnix, dos ligamentos uterossacrais, do septo retovaginal e das paredes vaginais.(22)

Todas as pacientes foram então submetidas à ressonância magnética nuclear num aparelho de 1Tesla (T) para análise de um mesmo radiologista informado apenas da história, mas não dos resultados dos exames antecedentes.(22) Uma vez encontrados focos hiperintensos em T1 com ou sem supressão de gordura e com ou sem a injeção de contraste, as lesões eram graduadas e seu local era gravado para posterior comparação.

Tabela 1. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda

Parâmetro	US transvaginal	RMN
Sensibilidade (%)	73,9	91,3
Especificidade (%)	87,5	75,0
VPP (%)	97,1	95,5
VPN (%)	36,8	60,0

Levaram-se a conclusões de que a junção de um exame físico bem feito e a ultrassonografia transvaginal podem ser a linha de frente no diagnóstico da

endometriose profunda, podendo ser extrapolados para indicação cirúrgica expondo dados de outros pesquisadores que encontraram valores maiores de sensibilidade para a endometriose através do método sonográfico.(22)

Defende-se o uso de solução salina formando a janela acústica pelo aumento na sensibilidade para regiões em que trabalhos anteriores mostravam dificuldade da USG na detecção de lesões endometrióticas. A ressonância magnética foi analisada, com destaque para a independência do examinador e maior acurácia para encontrar lesões em sítios onde a US não mostrou bom desempenho sem a solução salina, embora não especifique quais seriam estes.(22)

Vimercati et al. conduziram estudo com 90 pacientes referenciados a um Serviço por suspeita de endometriose profunda, com sinais e sintomas suspeitos da forma intestinal da doença, que tinham US transvaginal prévio mostrando lesões em pelve sugestivas da endometriose. Num primeiro momento, as pacientes eram submetidas a exame digital e USG transvaginal com transdutor de 5-9Mhz (AlokaProsound Alpha10, AlokaLtd) sem preparação intestinal ou uso de contraste e independentemente da fase no ciclo menstrual. As RMN foram realizadas com um aparelho 1,5T (Philips Achieva A-series), com preparo intestinal no dia anterior por administração do pó granular PEG4000 dissolvido em 1000mL de água. O protocolo dividiu numa fase com RMN de alta resolução da pelve e colonografia com contraste por RMN. Para a primeira fase, foram obtidos cortes axial, coronal and sagital na sequência turbo spin-echo (TSE) em T1 e em T2: matriz, 512×512 ; fieldofview (FOV) 260 mm; tempo de eco (TE), 110 ms; tempo de repetição (TR), o mais curto; espessura do corte, 4–5 mm; cortes axial e sagital em T1 de alta resolução na sequência THRIVE: matriz, 256×256 ; NSA, 1; TE/TR, o mais curto; espessura do corte, 164 mm. O exame então, após a enema de 1.5–2 L de água administrados com catéter retal. A distensão foi examinada usando cortes de 120mm de espessura com detalhamento da relaxamento. Quando a distensão alcançasse o necessário, 0.15 mL/kg 0.5 M de gadolínio-DTPA, seguido por 20 mL de salina eram administrados por via venosa e as seguintes sequências eram adquiridas em apneia: cortes axial, coronal e sagital THRIVE: matriz, 256×256 ; número de cortes, 100; espessura do corte, 2 mm; TE/TR, o mais curto; cortes axial, coronal e sagital 2D balanceados com campo turbo de eco: matriz, 256×256 ; número de cortes, 40; espessura do corte, 8 mm; TE/TR, o mais curto.(23)

O estudo encontrou média de idade de 34 anos. O sintoma mais frequente foi dismenorreia (86,7%) seguido de dispareunia e dor pélvica crônica. Infertilidade foi um achado em 22% dos pacientes. A endometriose foi confirmada em 95,6% dos casos e por histologia em 96,7% deles. Os demais tiveram diagnóstico peroperatório de dois cistos hemorrágicos e dois granulomas subcutâneos. A acurácia global para USG foi de 89,2% e para RMN contrastada foi 87,2%. Especificamente, para endometriose profunda, USG e RMN com contraste detectaram 100% dos casos em ureter e/ou vagina. Para nódulos retossigmoides, 91,1% e 88,9% respectivamente. O ligamento uterossacro foi a topografia onde houve menores acurácias (77% e 78,5% respectivamente). Diferenças estatisticamente significantes foram encontradas apenas para detecção de adesões e de nódulos retossigmoides ou no ligamento uterossacro.(23)

Tabela 2. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda em cada compartimento.

Topografia	Método	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	Acurácia
Recesso vesico uterino	USG	66,7% (12,5-98,2)	100% (89,6-100)	100% (19,8-100)	97,7% (86,2-99,9)	97,8% (88/90)
	RMN	33,3% (1,8-87,5)	100% (89,6-100)	100% (5,5-100)	95,5% (83,3-99,2)	95,6% (86/90)
Ligamento uterossacro	USG	66,1% (52,1-77,8)	84,8% (74,6-91,6)	75,5% (60,8-86,2)	77,9% (67,4-85,9)	77% (208/270)
	RMN	56,4% (42,4-69,4)	93,8% (85,4-97,7)	86,1% (69,7-94,8)	75,8% (65,9-83,6)	78,5% (212/270)
Septo retovaginal	USG	44,4% (15,3-77,3)	97,2% (83,8-99,9)	80,0% (29,9-98,9)	87,5% (72,4-95,3)	86,7% (78/90)
	RMN	55,6% (22,7-84,7)	97,2% (83,8-99,9)	83,3% (36,5-99,1)	89,7% (74,8-96,7)	88,9% (80/90)

Gonçalves M O et al procederam uma análise focada na ultrassonografia transvaginal, diferindo dos demais pelo uso de Doppler e preparatório prévio da paciente com laxantes para posterior aplicação de 120mL de enema difosfonado de sódio uma hora antes do exame. Seus critérios foram os mesmos objetivados no estudo anteriormente analisado para que o examinador defina diagnóstico sonográfico da doença, baseado no que a literatura já consolidou do que seria a endometriose profunda sob a ótica da sonografia. Ressalta-se uma facilitação ao método pelo uso do enema e pelo esvaziamento intestinal, garantindo maior visibilidade das estruturas adjacentes ao canal que antes estariam impedidas por formações fecais e gases em trânsito. Conclui-se este trabalho dizendo do significativo avanço que representa a preparação intestinal para o diagnóstico da endometriose profunda apontando necessidade de maiores estudos para, após devido treinamento de mais centros na realização deste método, averiguar a possibilidade de implementação da técnica sugerida nos protocolos de Serviços.(24)

Em outro estudo no Hospital dos Servidores e na clínica de diagnóstico por imagem no Rio de Janeiro, Abrão et al. incluíram 18 pacientes entre 23 e 46 anos com média de idade de 34,6 anos. Colocou-se em seu protocolo o preparo intestinal, já discutido na literatura, tanto para pacientes do grupo submetido à sonografia quanto aos submetidos à RMN com e sem contraste de gadolínio. O grupo encontrou, através de protocolos rígidos e explícitos em sua metodologia para estabelecimento do diagnóstico de endometriose profunda por equipe dita experiente, baixos índices kappa de concordância entre os métodos, indicando tendência para concordância moderada entre os métodos na detecção de endometriose profunda, apesar de não obter significância estatística nessas diferenças. Houve destaque para a melhor visualização de parede de cólon sigmoide na RMN, enquanto a US melhor visualizou o reto e a junção retossigmoide do que o outro método. Isto foi sustentado com maiores discordâncias na detecção de lesões nestas topografias e contraste deste achado com a concordância que em subgrupo lhes foi maior, apesar de apontarem que na análise generalizada, 17 pacientes (99,4%) da amostra obtiveram concordância dos dois métodos. Também não houve significância estatística no teste de Wilcoxon com média de detecção de lesões dividindo-as por compartimentos (anterior e posterior). Este trabalho aponta que a discordância girou em torno de detecção no ligamento uterossacro e no retrocervical

(melhor avaliados pela RMN) e na junção retossigmoide e no reto (melhor avaliados pela US). A partir desta análise, os autores concluíram que seus dados corroboram com os valores de sensibilidade, especificidade e valores preditivos encontrados na literatura e já discutidos na presente revisão. Apontam a falta de diferença estatisticamente significativa, mesmo numa amostra pequena de pacientes, como reforço para a possibilidade de assegurar uso de US à parte menos favorecida da população com sua vantagem mais discutida: baixo custo.(25)

Entre agosto de 2004 e outubro de 2006, Abrão et al fizeram estudo de corte transversal com 104 pacientes entre 18 e 45 anos (média 33,8+- 6,1anos) submetidos à US e RMN a partir de seu exame físico com suspeição de endometriose profunda. Videolaparoscopia e cirurgia, ambos confirmados com histopatologia foi seu método padrão-ouro de diagnóstico. Foram excluídas as pacientes que tiveram malformações que impossibilitassem quaisquer das técnicas metodológicas. Neste grupo, marcadamente acometido por dispareunia, dismenorreia, dor pélvica sem padrão cíclico, infertilidade e alterações de ritmo urinário/intestinal. O trabalho encontrou diferenças estatisticamente significantes ao comparar a especificidade, o valor preditivo positivo e a acurácia dos três métodos não invasivos sob análise. Quanto à sensibilidade e o valor preditivo negativo, RMN e exame físico foram similares com diferença estatística para a US, que mostrou-se inferior. Todos os pacientes do estudo, com endometriose no ligamento retovaginal, possuíam também achados em reto, onde as sensibilidades do método ultrassonográfico foram de 95% e 98% respectivamente. Na Tabela 2 estão os resultados do trabalho de Abrão et al que interessam a esta revisão sistemática tendo todos eles o valor $P < 0,0001$.(26)

Tabela 3. Performance da ultrassonografia transvaginal e da ressonância magnética na detecção de endometriose profunda em cada compartimento.

Topografia	Método	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	Acurácia
	US	98.1% (53/54)	100% (50/50)	100% (53/53)	98% (50/51)	99%(103/104)
Reto-sigmoide	RMN	83.3% (45/54)	98% (49/50)	97.8% (45/46)	84.4% (49/58)	90.3%(94/104)

	Exame digital	72.2% (39/54)	54% (27/50)	62.9% (39/62)	64.2% (27/42)	63.4% (66/104)
	US	95.1% (39/41)	98.4% (62/63)	98% (39/40)	97% (62/64)	97% (101/104)
Reto- cervical	RMN	76% (31/41)	68% (43/63)	61% (31 /51)	81% (43 /53)	71% (74/104)
	Exame digital	68.3% (28/41)	46% (29/63)	45.1% (28/62)	69% (29/42)	54.8% (57/104)

VI. DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, encontramos trabalhos com metodologias rigorosas, excluindo pacientes com comorbidades que dificultam o exame em questão, tais como malformações ou tumores, comparando diretamente os métodos entre si frente à literatura. Utilizou-se de aparelhos semelhantes aos que são realidade ainda no contexto cotidiano da prática médica, não sendo pesquisa experimental de protocolos de difícil implantação. Nos trabalhos, as diferenças operador-dependente foram, como usual, minimizadas pela exposição a mais de um radiologista experiente e delimitação do valor kappa. Todos estes critérios foram explícitos em suas metodologias.

Conforme dados da literatura, a endometriose profunda reduz significativamente a qualidade de vida dos pacientes, devido à sua associação com dor pélvica crônica, dismenorreia, dispareunia e alterações do ritmo intestinal, alterações dependentes da topografia de sua implantação. Para o plano diagnóstico adequado, esta revisão sistemática encontrou dados que reforçam a necessidade de melhorias técnicas dos aparelhos e do pessoal capacitado para operá-los. Porém, dados os métodos atualmente difundidos, mesmo em países subdesenvolvidos, foi possível encontrar altos valores de sensibilidade, especificidade, acurácia, VPP e VPN de ambos os métodos em pacientes com endometriose profunda confirmada pela laparoscopia com biópsia, o método padrão-ouro, bem indicado em casos com confirmação diagnóstica e falha na resposta clínica medicamentosa, tendo boas taxas de recorrência e de alívio definitivo dos sintomas.(27–30)

Medeiros et al. publicaram revisão sistemática em RMN, predizendo sensibilidade e especificidade, respectivamente, na predição da endometriose localizada na junção retrocervical (89 e 94%), nos ligamentos uterossacos (85 e 80%), em todos os locais (83 e 90%), no intestino (84 e 97%), no cólon sigmóide (83 e 88%), na vagina e no fórnix vaginal (82 e 82%), no septo reto-vaginal (82 e 77%) e na bexiga (64 e 95%).(31)

VI.1. Achados em retossigmoide

O principal objetivo de qualquer tratamento para endometriose intestinal é oferecer o melhor possível alívio dos sintomas, melhorando assim a qualidade de vida dessas mulheres. Dessa forma, muitas pacientes com alívio dos sintomas, devido ao tratamento medicamentoso, deixam de precisar da cirurgia.(32)O tratamento cirúrgico foi amplamente discutido como a indicação resolutive do quadro. A extensão da ressecção é ditada pela extensão do envolvimento pélvico e a profundidade do envolvimento intestinal.(33) Especialmente, deve ser indicado quando o tratamento hormonal falha.(33) Para esta detecção, muitos dos autores citam a ressonância magnética como peça fundamental para o planejamento cirúrgico.(34,35)A decisão de ressecar somente o nódulo endometriótico ou todo o segmento intestinal afetado usa-se deste método.

Trabalhos do início do século mostram sensibilidade e especificidade altas como 87,2% e 96,8% ou 98% e 100% para a USG neste sítio.(36,37) Em revisão, encontramos 83,3% e 98% com acurácia de 90,3% no principal estudo que o demonstra. Gonçalves et al. encontraram sensibilidade e a especificidade: 95% e 82%.(24)

Adesões importantes no cólon foram confundidas com nódulos endometrióticos em alguns trabalhos. Apesar disto, uma comparação com os trabalhos citados nas pesquisas selecionadas, demonstra que não somente na análise dos métodos separadamente, as lesões em retossigmoide encontram acurácia significativa. Em certos grupos, as mais frequentes da endometriose profunda.

VI.2. Escavação vesicouterina e bexiga

Ultrassonografia destacou-se com maiores sensibilidades. A ressonância magnética teve especificidades em 100%. Concordâncias tais como 89% demonstradas revelam similaridades nas acurácias para o compartimento anterior, que facilita visualização por USG diferentemente da divisão da pelve posterior.

VI.3. Ligamentos uterossacrais e torus uterino

Estudo prévios relatam acurácia de 77% na identificação de lesões nessa topografia através da USG transvaginal. O mesmo estudo afirma uma superioridade da RMN para o diagnóstico dessas lesões. Outro estudo maior demonstra sensibilidade e especificidade de 70.6% e 5.9%, respectivamente no uso do USG TV.(26)A RMN

mostrou-se melhor para visualização do ligamento uterossacro e do torus em todos os trabalhos que as analisaram separadamente, sendo a única a identificar lesões neles em mais de metade dos pacientes acometidos num dos estudos.(22,23) Ambos os métodos tiveram maiores taxas de falhas nesta topografia quando comparados às outras localidades mais comumente acometidas.(22)

VI.4. Septo retovaginal

Como previsto em literatura anterior, lesões de compartimento posterior, em especial as de septo retovaginal, são dificilmente vistas pela USG com possibilidade de, nem mesmo a laparoscopia, padrão-ouro em estudos, não visualiza muitas das lesões.(37) Confirmaram-se como principais limitações da USG, no que tange este compartimento: a focalização parcial da pelve e do espaço subperitoneal, dificultando a avaliação de toda a sua extensão.(25)

VI.5. Escavação retovaginal

Diferenças em especificidade, VPP e acurácia são estatisticamente significantes tanto entre os exames quanto em comparação ao exame digital que apresentou-se com sensibilidade e VPN similares à RMN, mas diferentes da USG.(26)

A USG transvaginal depende do operador posicionar corretamente o transdutor, movimentá-lo da melhor forma e interpretar os achados encontrando os focos de hipocogenicidade, típicos ou não, em topografias em volta do aparelho. Especialmente fôrnix, ligamentos uterossacos, septo retovaginal e paredes vaginais não apresentaram sempre sensibilidades elevadas como outras topografias, demonstrando menor capacidade do método, mesmo em mãos experientes com revisões do estudo em detectar lesões. Exemplo relevante de suas diferenças foi o intestino onde lesões do cólon sigmoide são notadamente mais visualizadas à RMN enquanto a junção retossigmoide e o reto foram topografias onde a USG obteve maior sensibilidade.

Valoriza-se heterogenicidade de dados de diferentes trabalhos, tendo em vista a realidade de muitos Serviços não dispor de operadores adequadamente capacitados e maquinaria preparada. Os magnetos de RMN nos trabalhos aqui revisados eram capazes de gerar campo de 1T a 1,5T.

Importante discutir, diante da acurácia de 97% da USG e de 100% da RMN com contraste, qual razão haveria para lançar mão de técnicas mais caras e desconfortáveis que não terão diferenças na detecção dos nódulos ou chance tão menor de evitar os falsos-positivos.

Este trabalho apresenta limitações importantes devido a estrutura da comparação feita entre os métodos nos artigos encontrados. A incidência reduzida de endometriose profunda em certas topografias tornou inviável uma análise com validade externa da qualidade do instrumento diagnóstico em amostras desta monta especificamente para estas menos frequentes. Nem todos os interessados, publicam dados relevantes quanto a diferenças no tamanho ou na porção da região encontrada, facilitando ou não o uso de determinado método de imagem. Muitas das comparações são superficiais em regiões de menor incidência dos endometriomas. Atribui-se este problema ao pequeno número de pacientes nas amostras e o pouco tempo de acompanhamento dos serviços, inviabilizando a análise de dados com significância estatística e poder de extrapolação para VPP, VPN e acurácia principalmente. Ademais, heterogeneidade de equipamentos de ultrassonografia e de capacitação nos profissionais, tanto dentro de um Serviço quanto na comparação entre eles é um frequente causador de vieses imensuráveis. Estudar exames altamente técnico-dependentes carrega esta limitação aqui reduzida quando do exame repetido por outro profissional com posterior exposição do valor kappa.

VII. CONCLUSÃO

Dentre os compartimentos pélvicos de relevância para o estudo da endometriose profunda, notamos divergências na literatura na sensibilidade dos métodos analisados em certas topografias. Destaca-se a importância de notar o quanto foi relevante a análise centrar-se em trabalhos que comparem diretamente os métodos. Na realidade da radiologia operador-dependente em uma doença cuja apresentação na pelve pode ocorrer em sítios de complicada visualização, obtivemos valores de sensibilidade igualmente razoáveis nos dois métodos em certos avaliadores e valores igualmente elevados em outros trabalhos aqui revisados.

As comparações dos métodos elucidam que para um mesmo grupo de pacientes confrontando as técnicas em **Serviços** específicos, aparecem diferenças importantes na detecção de nódulos em ligamento uterossacro, o pior visualizado por ambos os métodos, reto e retossigmoide, onde quanto mais superior, mais acurada a USG torna-se superando a RMN no colon sigmoide. A RMN conseguiu destaque no compartimento posterior, a exemplo do septo retovaginal, mal visto pela USG em todos os grupos de análise.

Serve à construção dos protocolos de **Serviços** especializados, o quanto a variação entre **Serviços** diferentes divergiu, principalmente em regiões que dificultem a visualização por um método que baseia-se em um transdutor pouco móvel e sua relação com a propagação de ondas mecânicas em meio à complicada anatomia do assoalho pélvico, e **de outro** que ainda passa por adaptações físicas e de software para melhor trabalhar o retorno de radiofrequências em diferentes tempos de excitação e relaxamento, tornando-os visíveis ao olho humano.

Aguarda-se a evolução de técnicas de imagem não invasivas em facilidade para o operador: resolução, reconstruções tridimensionais precisas, interatividade dos softwares, sequências diferentes de aquisição na RMN e melhorias técnicas de detecção com os probes de USG. Entretanto, o presente estudo amarra o conceito de que as condições, amplamente difundidas e de satisfatória relação custo-efetividade, permitem investigação segura e busca esclarecer com as evidências científicas encontradas, caminhos racionais lógicos na busca dos endometriomas baseando-se em estatística.

VIII. SUMMARY

Introduction: Deep endometriosis has challenged scientists to pursue the path of development to meet therapeutic target and suitable diagnostic methods. The analysis of the current situation suggests that it is necessary to systematize studies and find what best meets the need for early diagnosis of the disease. **Objective:** To compare magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the context of deep endometriosis. **Methodology:** It was carried out a systematic review of the literature by searching for scientific articles in electronic databases PubMed, Web of Science, Scopus and Scielo until the month of August 2014. This included articles in English, Portuguese or Spanish, published in last 10 years, to study at least one of these methods in the diagnosis of endometriosis. **Results:** We found 5 articles that meet the search criteria in this systematization. The transvaginal ultrasonography showed no statistically significant differences in deep endometriosis detection in the most common topographies. The predilection for MRI was justified by differences in the detection of typical nodules in retrocervical region and uterosacral ligament. The US, in turn showed higher sensitivity in lesion at rectosigmoid junction and rectum with higher accuracies in the anterior compartment of the pelvis. **Discussion:** improvements of methodology of comparative studies and protocols of services are expected. Notably, less qualified appliances were considerably worse performance in the detection of nodules and directly depended differences of limitations already wide spread in the literature. **Conclusion:** there is not enough statistical differences for ever adoption of both methods after good digital examination and medical history and USG with its advantages in low cost and portability can be the initial method without major losses in the protocols.

Keywords: endometriosis, rectovaginal, deeply infiltrating endometriosis, MRI e transvaginal ultrasonography

IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bellelis P, Dias J A, Podgaec S, Gonzales M, Baracat E C AMS. Aspectos epidemiológicos e clínicos da endometriose pélvica - Uma série de Casos. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(4):467–71.
2. Abrão MS, Podgaec S, Izzo CR, Melo P V, Porto RC, Ramos LO. Perfil epidemiológico e clínico da endometriose: estudo de 180 casos. *Rev Bras Ginecol Obs*. 1995;17(8):779–84.
3. Martin DC, Batt RE. Retrocervical, retrovaginal pouch, and rectovaginal septum endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* [Internet]. 2001 Feb;8(1):12–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11274616>
4. Vinatier D, Orazi G, Cosson M, Dufour P. Theories of endometriosis. Vol. 96, *European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology*. 2001. p. 21–34.
5. Missmer SA, Cramer DW. The epidemiology of endometriosis. Vol. 30, *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. 2003. p. 1–19.
6. Cheewadhanaraks S, Peeyananjarassri K, Dhanaworavibul K, Liabsuetrakul T. Positive predictive value of clinical diagnosis of endometriosis. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2004;87(7):740–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15521226>
7. Arruda MS, Petta CA, Abrão MS, Benetti-Pinto CL. Time elapsed from onset of symptoms to diagnosis of endometriosis in a cohort study of Brazilian women. *Hum Reprod* [Internet]. 2003 Apr;18(4):756–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12660267>
8. Chapron C, Chopin N, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Vacher-Lavenu MC, et al. Deeply infiltrating endometriosis: pathogenetic implications of the anatomical distribution. *Hum Reprod* [Internet]. 2006 Jul;21(7):1839–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16543256>
9. Abrao MS, Podgaec S. Endometriose: aspectos atuais do diagnóstico e tratamento. *Rev Assoc Med Bras*. 2004;61:41–6.
10. Meyer R. Über den staude der frage der adenomyosites adenomyoma in allgemeinen und adenomyonetitis sarcomatosa. *Zentralbl Gynakol*. 1919;36:745–59.
11. Sampson JA. Perforating hemorrhagic cysts of the ovary, their importance and especially their relation to pelvic adenomas of endometrial type. *Arch Surg*. 1921;3:245–7.
12. Cornillie FJ, Oosterlynck D, Lauweryns JM, Koninckx PR. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. *Fertil Steril* [Internet]. 1990 Jun;53(6):978–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2140994>

13. Abrao MS, Podgaec S, Filho BM, Ramos LO, Pinnoti JA, Oliveira RM. The use of biochemical markers in the diagnosis of pelvic endometriosis. *Hum Reprod.* 1997;12(10):2523–7.
14. Lo Monte G, Wenger JM, Petignat P, Marci R. Role of imaging in endometriosis. *Cleve Clin J Med* [Internet]. 2014 Jun;81(6):361–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24891537>
15. Abrao MS, Gonçalves MO, Dias JA, Podgaec S, Chamie LP, Blasbalg R. Comparison between clinical examination, transvaginal sonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of deep endometriosis. *Hum Reprod.* 2007;22(12):3092–7.
16. Goncalves MO, Podgaec S, Dias JA, Gonzalez M, Abrao MS. Transvaginal ultrasonography with bowel preparation is able to predict the number of lesions and rectosigmoid layers affected in cases of deep endometriosis, defining surgical strategy. *Hum Reprod.* 2010;25(3):665.
17. Nishimura K, Togashi K, Itoh K, Fujisawa I, Noma S, Kawamura Y, et al. Endometrial cysts of the ovary: MR imaging. *Radiology* [Internet]. 1987 Feb;162(2):315–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3797643>
18. Bazot M, Darai E. Evaluation of pelvic endometriosis: the role of MRI. *J Radiol.* 2008;89(11):1695–6.
19. Chamié LP, Blasbalg R, Gonçalves MOC, Carvalho FM, Abrão MS, de Oliveira IS. Accuracy of magnetic resonance imaging for diagnosis and preoperative assessment of deeply infiltrating endometriosis. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2009 Sep;106(3):198–201. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19467541>
20. Marcal L, Nothaft MA, Coelho F, Choi H. Deep pelvic endometriosis: MR imaging. *Abdom Imaging* [Internet]. 2010 Dec;35(6):708–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20390267>
21. Grasso RF, Di Giacomo V, Sedati P, Sizzi O, Florio G, Faiella E, et al. Diagnosis of deep infiltrating endometriosis: accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal 3D ultrasonography. *Abdom Imaging* [Internet]. 2010 Dec;35(6):716–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19924468>
22. Saccardi C, Cosmi E, Borghero A, Tregnaghi A, Dessole S, Litta P. Comparison between transvaginal sonography, saline contrast sonovaginography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of posterior deep infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;40(4):464–9.
23. Vimercati A, Achillarre MT, Scardapane A, Lorusso F, Ceci O, Mangiatordi G, et al. Accuracy of transvaginal sonography and contrast-enhanced magnetic resonance colonography for the presurgical staging of deep infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;40(5):592–603.
24. Goncalves MO, Dias JA, Podgaec S, Averbach M, Abrão MS. Transvaginal ultrasound for diagnosis of deeply infiltrating endometriosis. *Int J Gynecol Obstet.* 2009;104(2):156–60.
25. Cardoso MM, Werner Junior H, Berardo PT, Coutinho Junior AC, Domingues MNA, Gasparetto EL, et al. Avaliação da concordância entre a ultrassonografia

- transvaginal e a ressonância magnética da pelve na endometriose profunda, com ênfase para o comprometimento intestinal. *Radiol Bras.* 2009;42(2):89–95.
26. Abrao MS, da C. Goncalves MO, Dias JA, Podgaec JS, Chamie LP, Blasbalg R. Comparison between clinical examination, transvaginal sonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of deep endometriosis. *Hum Reprod.* 2007;22(12):3092–7.
 27. Roman H, Vassilief M, Tuech JJ, Huet E, Savoye G, Marpeau L, et al. Postoperative digestive function after radical versus conservative surgical philosophy for deep endometriosis infiltrating the rectum. *Fertil Steril [Internet]*. 2013 May;99(6):1695–704. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23465818>
 28. Chapron C, Jacob S, Dubuisson JB, Vieira M, Liaras E, Fauconnier A. Laparoscopically assisted vaginal management of deep endometriosis infiltrating the rectovaginal septum. *Acta Obstet Gynecol Scand [Internet]*. 2001 Apr;80(4):349–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11264611>
 29. Duepre HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Marcello PW, Brady KM, Falcone T. Laparoscopic resection of deep pelvic endometriosis with rectosigmoid involvement. *J Am Coll Surg [Internet]*. 2002 Dec;195(6):754–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12495306>
 30. De Nardi P, Osman N, Ferrari S, Carlucci M, Persico P, Staudacher C. Laparoscopic treatment of deep pelvic endometriosis with rectal involvement. *Dis Colon Rectum [Internet]*. 2009 Mar;52(3):419–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19333041>
 31. Medeiros LR, Rosa MI, Silva BR, Reis ME, Simon CS, Dondossola ER, et al. Accuracy of magnetic resonance in deeply infiltrating endometriosis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;291(3):611–21.
 32. Abrao MS, Petraglia F, Falcone T, Keckstein J, Osuga Y, Chapron C. Deep endometriosis infiltrating the recto-sigmoid: critical factors to consider before management. *Hum Reprod Update [Internet]*. 2015 May 1;21(3):329–39. Available from: <http://humupd.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/humupd/dmv003>
 33. Bachmann R, Bachmann C, Lange J, Kr??mer B, Brucker SY, Wallwiener D, et al. Surgical outcome of deep infiltrating colorectal endometriosis in a multidisciplinary setting. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;290(5):919–24.
 34. Garry R. Laparoscopic excision of endometriosis: the treatment of choice? *Br J Obstet Gynaecol [Internet]*. 1997 May;104(5):513–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9166188>
 35. Coutinho A, Bittencourt LK, Pires CE, Junqueira F, Lima CMA de O, Coutinho E, et al. MR imaging in deep pelvic endometriosis: a pictorial essay. *Radiographics [Internet]*. 31(2):549–67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21415196>
 36. Valenzano Menada M, Remorgida V, Abbamonte LH, Nicoletti A, Ragni N, Ferrero S. Does transvaginal ultrasonography combined with water-contrast in the rectum aid in the diagnosis of rectovaginal endometriosis infiltrating the bowel? *Hum Reprod [Internet]*. 2008 May;23(5):1069–75. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18310049>
37. Bazot M, Thomassin I, Hourani R, Cortez A, Darai E. Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for deep pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2004 Aug;24(2):180–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15287057>