



ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE

ULTRASOUND ELASTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ENDOMETRIOSIS

ELASTOGRAFÍA ECOGRÁFICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA ENDOMETRIOSIS

Giselle Tirado Spadari¹, Bruna de Souza Haddad¹, Isabella da Cruz Scopinho¹, Carollayne Mendonça Rocha²

e4124550

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4550>

PUBLICADO: 12/2023

RESUMO

Introdução: A elastografia é a ciência que cria imagens não invasivas das características mecânicas dos tecidos. A elastografia ultrassonográfica é atualmente usada na avaliação de ultrassonografia de mama, próstata, tireoide, pâncreas, baço, rins, testículos e musculoesquelético, mas nenhuma indicação obstétrica ou ginecológica é mencionada. **Objetivos:** verificar a eficácia da elastografia ultrassonográfica para o diagnóstico da endometriose infiltrativa profunda. **Materiais e métodos:** trata-se de uma revisão integrativa, em que a questão norteadora foi “Qual a eficácia da elastografia ultrassonográfica no diagnóstico de endometriose infiltrativa profunda?”. A busca pelos artigos ocorreu na base de dados PubMed a partir dos termos “*Ultrasound elastography*”, “*Elastosonography*”, “*diagnosis*” e “*endometriosis*”, combinados entre si por operadores booleanos. **Resultados e discussão:** A elastografia é capaz de medir as propriedades mecânicas e a elasticidade dos tecidos. É utilizada para auxiliar no diagnóstico de diversas doenças. A elastografia apresentou alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de endometriose pélvica profunda e seus achados correlacionaram-se com os resultados histopatológicos, com altos valores de especificidade e sensibilidade, o que torna o método eficaz. **Conclusão:** além de oferecer uma técnica não invasiva e sensível para melhor definir a infiltração endometriótica, a elastografia ultrassonográfica apresenta também, melhor acurácia que todos os métodos diagnósticos disponíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Ultrassonografia. Ginecologia. Endometriose.

ABSTRACT

Introduction: *Elastography is the science that creates non-invasive images of the mechanical characteristics of tissues. Ultrasound elastography is currently used in ultrasound evaluation of breast, prostate, thyroid, pancreas, spleen, kidney, testicles and musculoskeletal, but no obstetric or gynecological indications are mentioned. Objectives: to verify the effectiveness of ultrasound elastography for the diagnosis of deep infiltrative endometriosis. Materials and methods: this is an integrative review, in which the guiding question was “How effective is ultrasound elastography in diagnosing deep infiltrative endometriosis?”. The search for articles took place in the PubMed database using the terms “Ultrasound elastography”, “Elastosonography”, “diagnosis” AND “endometriosis”, combined with each other using the Boolean operator. Results and discussion: Elastography is capable of measuring the mechanical properties and elasticity of tissues. It is used to aid in the diagnosis of various diseases. Elastography showed high sensitivity and specificity for the diagnosis of deep pelvic endometriosis and its findings correlated with histopathological results, with high specificity and sensitivity values, which makes the method effective. Conclusion: in addition to offering a non-invasive and sensitive technique to better define endometriotic infiltration, ultrasound elastography also has better accuracy than all available diagnostic methods.*

KEYWORDS: *Ultrasonography. Gynecology. Endometriosis*

RESUMEN

Introducción: *La elastografía es la ciencia que crea imágenes no invasivas de las características mecánicas de los tejidos. La elastografía ultrasónica se utiliza actualmente en la evaluación ecográfica de mama, próstata, tiroides, páncreas, bazo, riñón, testículos y aparato locomotor, pero no*

¹ Centro Universitário Claretiano - Rio Claro.

² Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollyne Mendonça Rocha

se mencionan indicaciones obstétricas ni ginecológicas. Objetivos: verificar la efectividad de la elastografía ultrasónica para el diagnóstico de endometriosis infiltrativa profunda. Materiales y métodos: se trata de una revisión integradora, en la que la pregunta orientadora fue "¿Qué tan efectiva es la elastografía ultrasónica en el diagnóstico de la endometriosis infiltrativa profunda?". La búsqueda de artículos se realizó en la base de datos PubMed utilizando los términos "Ultrasound elastography", "Elastosonography", "diagnosis" AND "endometriosis", combinados entre sí mediante el operador booleano. Resultados y discusión: La elastografía es capaz de medir las propiedades mecánicas y la elasticidad de los tejidos. Se utiliza para ayudar en el diagnóstico de diversas enfermedades. La elastografía mostró alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de endometriosis pélvica profunda y sus hallazgos se correlacionaron con los resultados histopatológicos, con altos valores de especificidad y sensibilidad, lo que hace que el método sea efectivo. Conclusión: además de ofrecer una técnica no invasiva y sensible para definir mejor la infiltración endometriósica, la elastografía ecográfica también tiene mayor precisión que todos los métodos de diagnóstico disponibles.

PALABRAS CLAVE: *Ultrasonografía. Ginecología. Endometriosis.*

INTRODUÇÃO

A elastografia é a ciência que cria imagens não invasivas das características mecânicas dos tecidos. Apesar da infinidade de diferentes métodos de elastografia que se tornaram disponíveis, todos eles visam exibir contraste ou medir quantidades relacionadas ao módulo elástico de cisalhamento do tecido. Nesse sentido, todos os métodos são unificados, justificando o uso do termo comum elastografia. Uma segunda característica unificadora está no processamento de sinal utilizado; para todos os métodos de uso comum, o processamento do sinal para criar uma medição ou imagem de elasticidade começa com uma medição ultrassonográfica do deslocamento do tecido variável no tempo. Os métodos são então classificados de acordo com o que fazem com esta medição, seja exibindo-a diretamente como a quantidade de imagem, usando-a para calcular e exibir a deformação, ou usando-a para calcular e exibir uma imagem da velocidade da onda de cisalhamento. A última delas é uma imagem quantitativa e é a única que requer a criação de uma onda de cisalhamento, que por sua vez requer o uso de uma força dinâmica. Os outros podem usar uma força dinâmica, mas também podem trabalhar com uma força estática ou quase estática (Bamber, 2013).

A elastografia ultrassonográfica é uma técnica de imagem que avalia a rigidez do tecido. A elastografia ultrassonográfica fornece informações adicionais à investigação ultrassonográfica de rotina. A técnica é baseada na deformação ou tensão do tecido (expansão por unidade de comprimento) ao aplicar uma determinada força ou estresse. A rigidez do tecido é refletida pelo módulo de elasticidade: um módulo aumentado indica um tecido mais rígido com menos deformação quando uma força é aplicada. Existem 2 tipos principais de elastografia ultrassonográfica com base na técnica física subjacente: elastografia de deformação e elastografia de onda de cisalhamento. A elastografia de deformação baseia-se na deformação ou deformação do tecido paralela à tensão aplicada: quanto maior a deformação, mais macio é o tecido. Isto fornece uma avaliação qualitativa da elasticidade do tecido. A força de compressão no tecido em elastografia de deformação pode ser



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

compressão externa (manual), compressão interna (cardiovascular/respiratória) ou impulso de força de radiação acústica. elastografia de onda de cisalhamento, por outro lado, é uma avaliação qualitativa e quantitativa da elasticidade baseada na velocidade da onda de cisalhamento perpendicular ao plano de excitação causada por uma força de radiação acústica: velocidade aumentada indicando um módulo de elasticidade mais alto (tecido mais rígido). Apesar de se basear em princípios físicos diferentes, a utilidade clínica das técnicas elastografia de deformação e elastografia de onda de cisalhamento é semelhante (Dewilde, 2023; Manchanda, 2019; Sigrist, 2017).

A elastografia ultrassonográfica é atualmente usado na avaliação de ultrassonografia de mama, próstata, tireoide, pâncreas, baço, rins, testículos e musculoesquelético de acordo com a atualização da prática de elastografia EFSUMB de 2018, mas nenhuma indicação obstétrica ou ginecológica é mencionada. Em obstetria e ginecologia, o uso da elastografia ultrassonográfica tem sido relatado na avaliação do miométrio (miomas, adenomiose), endométrio (pólipos, câncer endometrial), colo do útero (predição de parto prematuro, câncer cervical) e endometriose pélvica (Sidhu, 2017; Vora, 2022).

A endometriose é uma síndrome clínica complexa caracterizada por um processo inflamatório crônico dependente de estrogênio que afeta principalmente os tecidos pélvicos, incluindo os ovários. A endometriose é a causa mais comum de dor pélvica crônica em mulheres em idade reprodutiva e está fortemente ligada a episódios persistentes de ovulação, menstruação e ciclos de hormônios esteróides. Sua etiologia multifatorial e alta prevalência assemelham-se a outras doenças inflamatórias crônicas associadas à dor, como doença inflamatória intestinal e distúrbio do refluxo gastroesofágico. A sua dependência do estrogênio como principal fator biológico da inflamação, no entanto, torna a endometriose única (Bulun, 2019).

Os exames de imagem ainda deixam grande parte dos pacientes sem diagnóstico. A ultrassonografia apresenta boa sensibilidade e especificidade para endometriomas (83% e 89%, respectivamente), porém, no caso de endometriose infiltrativa profunda, ligamentos uterossacrais, septo retovaginal, vagina e bexiga, a sensibilidade e especificidade geral combinada dos estudos transvaginais por ultrassonografia variam entre 53% e 93%, sendo assim, há necessidade de um exame melhor para diagnóstico de endometriose infiltrativa profunda (Rolla, 2019). Considerando essas informações, o objetivo deste estudo é verificar a eficácia da elastografia ultrassonográfica para o diagnóstico da endometriose infiltrativa profunda.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo refere-se a uma revisão integrativa da literatura sobre a eficácia da elastografia ultrassonográfica para o diagnóstico da endometriose infiltrativa profunda. A revisão integrativa de literatura tem como objetivo sumarizar resultados adquiridos em consultas sobre um tema, de maneira abrangente, organizada e sistemática. O pesquisador pode formular uma revisão integrativa com diversas finalidades, podendo ser norteadas para a designação de conceitos, revisão de teorias ou investigação metodológica dos estudos incluídos de um assunto particular. Esse esquema



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

comporta a inclusão síncrona de pesquisa quase-experimental e experimental, combinando dados de bibliografia teórica e empírica, viabilizando compreensão mais integral do tema de interesse. A variedade na composição da amostra da revisão integrativa em soma com a diversidade de destinações desse método promove como resultado um panorama global de conceitos relevantes, de teorias ou dilemas relativos ao cuidado na saúde, relevantes para a medicina (Ercole, 2014).

Para a construção da revisão integrativa foram seguidos os seis passos preconizados por Mendes, Silveira e Galvão: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos artigos incluídos; 5) interpretação dos resultados; e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (Mendes, 2008).

A questão norteadora foi definida seguindo a estratégia PICO, cujo significado, segundo Sousa, Marques Vieira *et al.*, 2017, é: *Patient*, referente a pessoa e/ou problema, *Intervention*, relacionada à intervenção, *Comparison*, comparação e *Outcomes* referente aos resultados. Assim, na pesquisa, foi da seguinte maneira: P: pacientes portadoras de endometriose infiltrativa profunda; I: elastografia ultrassonográfica para diagnóstico de endometriose infiltrativa profunda; C: comparação da elastografia ultrassonográfica com outros métodos diagnósticos; O: espera-se encontrar uma especificidade e sensibilidade maiores no diagnóstico de endometriose com o uso da técnica elastográfica. Com base em todos os passos adotados, a pergunta norteadora definida foi: "Qual a eficácia da elastografia ultrassonográfica no diagnóstico de endometriose infiltrativa profunda?". (Sousa, 2017)

Com a finalidade de responder à pergunta definida, a coleta de dados ocorreu no mês de agosto de 2023 na base de dados PubMed, por dois juízes independentes, sendo as discordâncias resolvidas por um terceiro. Para a busca dos artigos utilizaram-se os descritores "*Ultrasound elastography*", "*Elastosonography*", "*diagnosis*" e "*endometriosis*". Foram utilizados os termos booleanos *AND* e *OR* para a pesquisa dos estudos. A delimitação do recorte temporal da pesquisa teve início no ano de 2019. Por se tratar de um estudo com limite temporal definido, optou-se por restringir a busca até julho de 2023. Como critérios de inclusão para o estudo delimitaram-se apenas estudos que respondam à questão norteadora, textos disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês. Um artigo em outro idioma foi incluído devido sua importância nos resultados de nosso estudo. Para critérios de exclusão definiram-se: estudos sem desfecho clínico ou incompletos, artigos de opinião, editoriais, documentos ministeriais, monografias, relatos técnicos, capítulos de livro, teses, dissertações e artigos duplicados. Foram eliminados artigos que correlacionavam a elastografia com outras doenças que não a endometriose. Eliminados estudos com resultados inconclusivos e também aqueles que analisavam apenas outros métodos diagnósticos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação dos artigos aconteceu inicialmente por ordem cronológica, iniciando a partir das publicações feitas em janeiro de 2019 e finalizadas em julho de 2023. Havendo identificação por autores, base de dados, objetivo do estudo, características metodológicas, autores, ano, título do estudo, número de pacientes e conclusão. Aplicados todos os critérios, foram incluídos 04 artigos para compor a revisão integrativa da literatura.

Tabela 1. Estudos incluídos na síntese da revisão integrativa de literatura

Autor	Ano	Título	Pontos chave
Ana Claudia Brunelli	2023	<i>Ultrasound Elastography for the Diagnosis of Endometriosis and Adenomyosis: A Systematic Review with Meta-analysis</i>	Na endometriose pélvica profunda, as lesões diagnosticadas por elastografia correlacionaram-se com os resultados histopatológicos. O aumento da "rigidez" (elastografia) foi associado a um maior componente fibrótico, com S = 78%-100% e Ps = 100%, segundo os autores. A elastografia apresentou alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de endometriose pélvica profunda e seus achados correlacionaram-se com os resultados histopatológicos.
Bence Kozma	2021	<i>Application of ultrasound elastography in obstetrics and gynecology</i>	A elastografia ultrassonográfica tem papel promissor no diagnóstico de endometriose e adenomiose e auxilia na diferenciação de lesões cervicais e ovarianas benignas e malignas.
Ding Ding	2020	<i>Diagnosing Deep Endometriosis Using Transvaginal Elastosonography</i>	Esse estudo concluiu que o exame pélvico, a ultrassonografia transvaginal e a ressonância magnética detectaram 83,3%, 66,7% e 83,3% de todos os casos de endometriose profunda, respectivamente. Porém, a elastossonografia transvaginal detectou todos eles, se mostrando uma técnica extremamente eficaz no diagnóstico de endometriose profunda.
Gulam Marfani	2019	<i>Role of sonoelastography in diagnosing endometrial lesions: Our initial</i>	A ultrassonografia acoplada à elastografia apresentou melhores resultados no diagnóstico de lesões endometriais e pode ser utilizada para evitar



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

		<i>experience</i>	dependência de tomografia computadorizada e ressonância magnética evitando exposições à radiação e alto custo, principalmente em um país em desenvolvimento.
--	--	-------------------	--

A elastografia ultrassonográfica tem recebido atenção significativa para a avaliação e medição das propriedades elásticas dos tecidos moles nos últimos anos. A vantagem da elastografia ultrassônica reside no fato de que dois tecidos diferentes podem compartilhar ecogenicidades semelhantes, mas podem ter outras propriedades mecânicas ou, pelo contrário, anormalidades mecânicas de um determinado tecido não andam necessariamente de mãos dadas com uma aparência alterada em um ultrassom convencional (Kozma, 2021).

A elastografia é capaz de medir as propriedades mecânicas e a elasticidade dos tecidos. É utilizado para auxiliar no diagnóstico de diversas doenças. A elastografia apresentou alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de endometriose pélvica profunda e seus achados correlacionaram-se com os resultados histopatológicos, com altos valores de especificidade e sensibilidade, o que torna o método eficaz (Brunelli, 2023). O estudo de Wozniak demonstrou que a elastografia melhorou significativamente a acurácia da ultrassonografia na avaliação da profundidade da infiltração da endometriose abdominal e ainda pontuou que tal acurácia não é afetada pelo aumento do índice de massa corporal (IMC) dos pacientes. (Wozniak, 2015) Além disso, o estudo de Meng Xie, concluiu que a elastografia de tensão pode elevar a acurácia diagnóstica da endometriose de grandes cicatrizes, cuja extensão pode ser avaliada de forma insuficiente por ultrassonografia transabdominal e ressonância magnética (Xie, 2013).

O estudo evidencia a grande importância de se estudar mais sobre esse método no diagnóstico de patologias obstétricas e ginecológicas, incluindo a endometriose. Exemplificamos a seguir algumas das patologias onde a elastografia se mostra eficaz. A elastografia por onda de deformação e cisalhamento permite a caracterização dos componentes da placa carotídea, indicando assim sua natureza e, principalmente, a vulnerabilidade da placa. Os índices de elastografia por onda de cisalhamento parecem mais robustos do que os índices de tensão. No geral, a elastografia é um método viável para distinguir placas carotídeas vulneráveis (Davidhi, 2022).

O estudo de Albakr, demonstrou que em oncologia, a elastografia ultrassonográfica foi considerado útil na definição da rigidez do tumor, auxiliando no planejamento cirúrgico, na detecção de tumores residuais, na discriminação entre tumor e tecido cerebral e na diferenciação entre diferentes tumores. Na epilepsia, a elastografia ultrassonográfica poderia melhorar a detecção de focos epileptogênicos, aumentando assim a perspectiva de ressecção completa e segura. A aplicação em cirurgia da coluna limitou-se a demonstrar que uma medula espinhal comprimida é mais rígida que a descomprimida. Em resumo, a elastografia ultrassonográfica mostrou-se uma ferramenta segura, rápida, portátil e econômica, sendo um complemento intraoperatório útil para fornecer



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

informações correspondentes a uma variedade de doenças neurocirúrgicas, em diferentes estágios da cirurgia (Albakr, 2023).

O estudo de Bong concluiu que a elastografia ultrassonográfica apresenta boa precisão diagnóstica para atresia biliar e pode ser servida como uma ferramenta não invasiva para facilitar o diagnóstico diferencial de atresia biliar (Dong, 2022). O método da ultrassonografia elastográfica também tem sido amplamente utilizado para fígado, rim, próstata, gânglios linfáticos, vasos sanguíneos, pele e sistema muscular. Na aplicação de lesões cervicais, a elastografia ultrassonográfica pode distinguir o colo do útero normal do colo do útero anormal e diferenciar lesões benignas de malignas. Pode melhorar significativamente a especificidade diagnóstica do câncer cervical e também é útil para avaliar a profundidade da infiltração e o estágio do câncer cervical, bem como prever a resposta ao tratamento de quimioterapia e radioterapia. Para avaliação cervical durante a gravidez, a elastografia ultrassonográfica é útil para avaliar o amolecimento cervical e prever o parto prematuro e o resultado do trabalho de parto induzido. A elastografia ultrassonográfica é útil para avaliar o amolecimento cervical e prever o parto prematuro e o resultado do trabalho de parto induzido (Shao, 2021).

CONCLUSÃO

Estudos maiores são necessários para avançar na compreensão da elastografia ultrassonográfica no diagnóstico de endometriose infiltrativa profunda, visto que tem papel promissor, além de oferecer uma técnica não invasiva e sensível para melhor definir a infiltração endometriótica, apresenta também, melhor acurácia que todos os métodos diagnósticos disponíveis.

REFERÊNCIAS

- ALBAKR, A.; BEN-ISRAEL, D.; YANG, R.; KRUGER, A.; ALHOTHALI, W.; AL TOWIM, A.; LAMA, S.; AJLAN, A.; RIVA-CAMBRIN, J.; PRADA, F.; AL-HABIB, A.; SUTHERLAND, G. R. Ultrasound Elastography in Neurosurgery: Current Applications and Future Perspectives. **World Neurosurg**, v. 170, p. 195-205.e1, feb. 2023. doi: 10.1016/j.wneu.2022.10.108.
- BAMBER, J.; COSGROVE, D.; DIETRICH, C. F.; FROMAGEAU, J.; BOJUNGA, J.; CALLIADA, F.; CANTISANI, V.; CORREAS, J. M.; D'ONOFRIO, M.; DRAGONAKI, E. E.; FINK, M.; FRIEDRICH-RUST, M.; GILJA, O. H.; HAVRE, R. F.; JENSSEN, C.; KLAUSER, A. S.; OHLINGER, R.; SAFTOIU, A.; SCHAEFER, F.; SPOREA, I.; PISCAGLIA, F. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 1: Basic principles and technology. **Ultraschall Med.**, v. 34, n. 2, p. 169-84, apr. 2013. doi: 10.1055/s-0033-1335205.
- BRUNELLI, A. C.; BRITO, L. G. O.; MORO, F. A. S.; JALES, R. M.; YELA, D. A.; BENETTI-PINTO, C. L. Ultrasound Elastography for the Diagnosis of Endometriosis and Adenomyosis: A Systematic Review with Meta-analysis. **Ultrasound Med Biol.**, v. 9, n. 3, p. 699-709, mar. 2023. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2022.11.006.
- BULUN, S. E.; YILMAZ, B. D.; SISON, C.; MIYAZAKI, K.; BERNARDI, L.; LIU, S.; KOHLMEIER, A.; YIN, P.; MILAD, M.; WEI, J. Endometriosis. **Endocr Rev.**, v. 40, n. 4, p. 1048-1079, 1 aug. 2019. doi: 10.1210/er.2018-00242.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

DAVIDHI, A.; RAFAILIDIS, V.; DESTANIS, E.; PRASSOPOULOS, P.; FOINITSIS, S. Ultrasound Elastography: another piece in the puzzle of carotid plaque vulnerability? **Med Ultrason.**, v. 24, n. 3, p. 356-363, 31 aug. 2022. doi: 10.11152/mu-3190.

DEWILDE, Kobe et al. "Elastography in ultrasound assessment of the uterus." **Journal of Endometriosis and Uterine Disorders**, p. 100014, 2023.

DING, D.; CHEN, Y.; LIU, X.; JIANG, Z.; CAI, X.; GUO, S. W. Diagnosing Deep Endometriosis Using Transvaginal Elastosonography. **Reprod Sci.**, v. 27, n. 7, p. 1411-1422, jul. 2020. doi: 10.1007/s43032-019-00108-2.

DONG, B.; WENG, Z.; LYU, G.; YANG, X.; WANG, H. The diagnostic performance of ultrasound elastography for biliary atresia: A meta-analysis. **Front Public Health**, v. 10, p. 973125, 2 oct. 2022. doi: 10.3389/fpubh.2022.973125.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. D.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 09-11, 2014.

KOZMA, B.; PÁKOZDY, K.; LAMPÉ, R.; BERÉNYI, E.; TAKÁCS, P. Ultrahang-elasztográfia alkalmazásának lehetőségei a szülészeti-nőgyógyászatban [Application of ultrasound elastography in obstetrics and gynecology]. **Orv Hetil.**, v. 162, n. 18, p. 690-695, 2 mayo 2021. Hungarian. doi: 10.1556/650.2021.32094.

MANCHANDA, Smita et al. "Quantitative sonoelastographic assessment of the normal uterus using shear wave elastography: An initial experience." **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 38, n. 12, p. 3183-3189, 2019.

MARFANI, G.; PHATAK, S. V.; MADURWAR, K. A.; SAMAD, S. Role of sonoelastography in diagnosing endometrial lesions: Our initial experience. **Journal of Datta Meghe Institute of Medical Sciences University**, v. 14, n. 1, p. 31-35, 2019.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. D. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.

ROLLA, E. Endometriosis: advances and controversies in classification, pathogenesis, diagnosis, and treatment. **F1000Res**, v. F1000, faculty Rev-529, 23 apr. 2019. doi: 10.12688/f1000research.14817.1.

SHAO J, SHI G, QI Z, ZHENG J, CHEN S. Advancements in the Application of Ultrasound Elastography in the Cervix. **Ultrasound Med Biol.**, v. 47, n. 8, p. 2048-2063, aug. 2021. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2021.04.009.

SIDHU, Paul S. *et al.* "The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (long version)." **Ultraschall in der Medizin-European journal of ultrasound**, v. 39, n. 02, p. e2-e44, 2018.

SIGRIST, Rosa M. S. *et al.* "Ultrasound elastography: review of techniques and clinical applications." **Theranostics**, v. 7, n. 5, p. 1303, 2017.

SOUSA, Luís; MARQUES-VIEIRA, Cristina; SEVERINO, Sandy; ANTUNES, Vanessa. Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem. **Revista Investigação Enfermagem**, v. 2, p. 17-26, 2017.

VORA, Zainab et al. "Transvaginal shear wave elastography for assessment of endometrial and subendometrial pathologies: a prospective pilot study." **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 41, n. 1, p. 61-70, 2022.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ELASTOGRAFIA ULTRASSONOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRIOSE
Giselle Tirado Spadari, Bruna de Souza Haddad, Isabella da Cruz Scopinho, Carollayne Mendonça Rocha

WOZNIAK, S.; CZUCZWAR, P.; SZKODZIAK, P.; WOZNIAKOWSKA, E.; MILART, P.; PASZKOWSKI, M.; PASZKOWSKI, T. Elastography Improves the Accuracy of Ultrasound in the Preoperative Assessment of abdominal wall endometriosis. **Ultraschall Med.**, v. 36, n. 6, p. 623-9, dec. 2015. doi: 10.1055/s-0034-1398834. Epub 2015 Mar 3. PMID: 25734413.

XIE, M.; ZHANG, X.; ZHAN, J.; REN, Y.; WANG, W. Potential role of strain elastography for detection of the extent of large-scar endometriosis. **J Ultrasound Med.**, v. 32, n. 9, p. 1635-42, sep. 2013. doi: 10.7863/ultra.32.9.1635.