

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA GRAVIDEZ ECTÓPICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

### IMAGING DIAGNOSIS IN ECTOPIC PREGNANCY: A SYSTEMATIC REVIEW OF SCIENTIFIC EVIDENCE

### DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN EL EMBARAZO ECTÓPICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

Viviane Cristina dos Santos<sup>1</sup>  
Anna Carolina Cordeiro Peixoto<sup>2</sup>  
Deborah Gomes Teixeira<sup>3</sup>  
Giovana de Oliveira Guimarães<sup>4</sup>  
Márcio José Rosa Requeijo<sup>5</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou analisar as evidências recentes sobre o papel dos exames de imagem no diagnóstico da gravidez ectópica, condição caracterizada pela implantação do embrião fora da cavidade uterina e responsável por elevada morbimortalidade materna no primeiro trimestre. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida a partir da estratégia PICOTT e das etapas metodológicas de Whittemore & Knafl (2005), adaptadas por Mendes, Silveira & Galvão (2008). A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e Cochrane Library, contemplando publicações entre 2020 e 2025. Dos 343 artigos inicialmente encontrados, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, compôs-se a amostra final com 08 estudos. Os resultados mostraram que a ultrassonografia transvaginal é o método de primeira escolha, sendo capaz de identificar sinais típicos, como massa anexial em anel e líquido livre em cavidade. A ressonância magnética se destacou como método complementar nos casos inconclusivos, permitindo caracterização precisa do saco gestacional e diferenciação entre tipos de gravidez ectópica. A tomografia computadorizada, apesar da limitação pelo uso de radiação, demonstrou aplicabilidade em casos raros de localização atípica. Conclui-se que a utilização integrada dos métodos de imagem aumenta a acurácia diagnóstica, favorece o manejo clínico adequado e contribui para reduzir complicações graves, embora desafios quanto ao acesso e padronização dos protocolos ainda se mantenham.

1430

**Palavras-chave:** Gravidez ectópica. Ultrassom. Radiologia. Diagnóstico por imagem.

<sup>1</sup>Graduação em Fonoaudiologia e graduanda em Medicina - Faculdade de Minas (FAMINAS BH).

<sup>2</sup>Graduanda em Medicina - Faculdade de Minas (FAMINAS BH).

<sup>3</sup>Graduanda em Medicina - Faculdade de Minas (FAMINAS BH).

<sup>4</sup>Graduanda em Medicina - Faculdade de Minas (FAMINAS BH).

<sup>5</sup>Graduação, mestrado e doutorado em Medicina, docente na Faculdade de Minas (FAMINAS BH).

**ABSTRACT:** This article analyzed recent evidence on the role of imaging examinations in the diagnosis of ectopic pregnancy, a condition characterized by implantation of the embryo outside the uterine cavity and associated with high maternal morbidity and mortality in the first trimester. This is an integrative literature review, designed according to the PICOTT strategy and the methodological framework of Whittemore & Knafl (2005), adapted by Mendes, Silveira & Galvão (2008). Searches were carried out in PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, and Cochrane Library databases, covering publications from 2020 to 2025. From the 343 studies initially identified, after applying inclusion and exclusion criteria, the final sample comprised 08 articles. Results showed that transvaginal ultrasonography remains the first-line method, capable of detecting typical signs such as ring-shaped adnexal mass and free fluid in the abdominal cavity. Magnetic resonance imaging was highlighted as a complementary tool in inconclusive cases, enabling precise characterization of the gestational sac and differentiation between ectopic pregnancy types. Computed tomography, despite the limitation of ionizing radiation, demonstrated applicability in rare cases of atypical implantation. It is concluded that the integrated use of imaging modalities improves diagnostic accuracy, supports appropriate clinical management, and helps reduce severe complications, although challenges regarding access and protocol standardization remain.

**Keywords:** Ectopic pregnancy. Ultrasonography. Magnetic resonance imaging. Diagnostic imaging

**RESUMEN:** Este artículo analizó las evidencias recientes sobre el papel de los exámenes de imagen en el diagnóstico del embarazo ectópico, condición caracterizada por la implantación del embrión fuera de la cavidad uterina y asociada a elevada morbimortalidad materna en el primer trimestre. Se trata de una revisión integrativa de la literatura, desarrollada a partir de la estrategia PICOTT y de las etapas metodológicas de Whittemore & Knafl (2005), adaptadas por Mendes, Silveira & Galvão (2008). La búsqueda se realizó en las bases PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS y Cochrane Library, incluyendo publicaciones entre 2020 y 2025. De los 343 estudios inicialmente encontrados, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se conformó la muestra final con 08 artículos. Los resultados demostraron que la ecografía transvaginal sigue siendo el método de primera elección, identificando signos típicos como masa anexial en anillo y líquido libre en la cavidad. La resonancia magnética se destacó como herramienta complementaria en los casos inconclusos, permitiendo la caracterización precisa del saco gestacional y la diferenciación entre los tipos de embarazo ectópico. La tomografía computarizada, aunque limitada por el uso de radiación, mostró aplicabilidad en situaciones de localización atípica. Se concluye que la integración de los métodos de imagen aumenta la precisión diagnóstica, favorece el manejo clínico adecuado y contribuye a reducir complicaciones graves, aunque persisten desafíos relacionados con el acceso y la estandarización de protocolos.

1431

**Palabras clave:** Embarazo ectópico. Ecografía. Resonancia magnética. Diagnóstico por imagen.

## INTRODUÇÃO

A gravidez ectópica (GE) é uma emergência ginecológica que consiste na implantação de um embrião fora da cavidade uterina normal (LAYDEN E e MADHRA M, 2020). Sua incidência é de cerca de 2% de todas as gestações, sendo a causa mais comum de morbidade e

mortalidade materna no primeiro trimestre de gestação (TOFANI G *et al.*, 2019). O tipo mais comum (cerca de 95%) de gravidez ectópica é a gravidez ectópica tubária, que consiste na implantação na Trompa de Falópio. Porém, a implantação pode ocorrer em outros locais como no ovário, no colo uterino, na cavidade abdominal, no corno rudimentar, na cicatriz de uma cesariana pregressa (PAPAGEORGIOU D, *et al.*, 2025).

Os sintomas ginecológicos mais comuns são dor abdominal unilateral no primeiro trimestre e em cerca de dois terços dos casos a presença de sangramento vaginal leve, sendo mais comum que a dor (MADHRA M, OTIFY M e HORNE AW, 2017). Além disso, pode haver sintomas inespecíficos para gravidez ectópica como diarreia, vômitos ou tontura. E, quando a gravidez ectópica se rompe, a mulher pode apresentar dor nos ombros, desmaio e choque. Nesse sentido, mulheres em idade reprodutiva que apresentam qualquer mal-estar agudo devem ser submetidas imediatamente a um teste de gravidez (PANELLI DM, PHILLIPS CH e BRADY PC, 2015).

Assim, a mulher que apresenta sintomas de dor abdominal unilateral leve e sangramento vaginal anormal após a realização da dosagem seriada de  $\beta$ -hCG com resultado positivo para gravidez deve ser encaminhada para realizar ultrassonografia transvaginal (RANCHAL S e DUNNE C, 2021). Se o exame de imagem der resultado indeterminado para a localização do embrião, a mulher recebe o diagnóstico temporário de Gestação de Localização Desconhecida (GLD) e continua sendo monitorada. É importante destacar que cerca de 30% dos casos de GDL evoluem para gravidez intrauterina normal, enquanto a maior parte (50-70%) resulta em GE ou aborto espontâneo (MAUSNER GEFFEN E, SLYWOTZKY C e BENNETT G, 2017). A ressonância magnética pode ser empregada quando a US é inconclusiva, já a laparoscopia pode ser utilizada, apresentando vantagens sobre os métodos não invasivos pela maior precisão diagnóstica, porém possui como limitações a necessidade de anestesia geral, recursos tecnológicos e equipe especializada (PAPAGEORGIOU D, *et al.*, 2025). Portanto, a GE é de difícil diagnóstico, e mais da metade deles não são feitos na primeira consulta (RUEANGKET P e RITTILUECHAI K, 2021).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar as evidências recentes sobre o uso de exames de imagem para o diagnóstico precoce e preciso da gravidez ectópica, considerando seus benefícios, limitações e implicações na prática clínica.

Além disso, busca-se descrever os principais exames utilizados e suas indicações, avaliar as vantagens e limitações de cada método, identificar protocolos combinados e seu impacto no

diagnóstico, além de mapear fatores que dificultam ou favorecem a detecção por imagem. Por fim, pretende-se apontar lacunas na literatura e possíveis direções para futuras pesquisas.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura cujo método seguiu as etapas metodológicas propostas por Whittemore & Knafl (2005) e adaptadas por Mendes, Silveira & Galvão (2008).

Inicialmente foi definida a questão norteadora da revisão, elaborada a partir da estratégia PICOTT, conforme o tema. A questão proposta foi: “Quais evidências recentes indicam o desempenho e o impacto dos exames de imagem (ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia) no diagnóstico e manejo da gravidez ectópica no primeiro trimestre?”.

Com base no tema, foram estabelecidos previamente os critérios de elegibilidade, sendo os critérios de inclusão: período de publicação entre 2020 a 2025, idiomas em português e inglês, estudos do tipo quantitativos (coorte, caso-controle, estudos de acurácia) ou qualitativos, revisões sistemáticas ou narrativas relevantes que abordassem diretamente o assunto. Além desses, público envolvendo mulheres em idade fértil com suspeita ou confirmação de gravidez ectópica, uso de exame de imagem no diagnóstico.

1433

Já os critérios de exclusão foram estudos publicados antes de 2020, casos raros, estudos sem descrição do método de imagem ou sem dados relevantes para análise radiológica, estudos duplicados, estudos do tipo resumos de eventos, editoriais, cartas ao editor, artigos pagos e publicações sem relevância direta à questão de pesquisa.

Quanto à estratégia de busca utilizamos as bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, SciELO, Cochrane Library e LILACS e descritores controlados (MeSH/DeCS) combinados a palavras-chave livres por meio dos operadores booleanos AND e OR. Operador booleano empregado: ("ectopic pregnancy" OR "gravidez ectópica" OR "gestação ectópica") AND ("ultrasound" OR "ultrasonography" OR "ultrassom" OR "magnetic resonance imaging" OR "ressonância magnética" OR "computed tomography" OR "tomografia computadorizada" OR "radiology" OR "radiologia"). Tal operador foi aplicado nas quatro plataformas visando minimizar riscos de viés metodológico. Todas as estratégias foram registradas para garantir transparência e reprodutibilidade.

Todos os artigos filtrados foram transferidos para uma planilha com título do mesmo, referência e três colunas, sendo uma para sinalizar se aprovado na primeira etapa da triagem

ou excluído e o motivo da exclusão. Desta forma, a seleção dos artigos gerados nas plataformas ocorreu em duas etapas: leitura de títulos e resumos, para exclusão inicial de estudos irrelevantes e, como segunda etapa, leitura do texto completo, para confirmação da elegibilidade.

A triagem foi realizada de forma independente por dois revisores, com divergências, sobre a inclusão ou não de algum artigo, resolvidas por consenso ou por um terceiro avaliador. O processo de seleção foi descrito em um fluxograma, adaptado do modelo PRISMA (PAGE, *et al.* 2021).

Na etapa de extração e organização dos dados da amostra final dos artigos elaboramos uma planilha estruturada contendo: identificação do estudo (autor, ano, país), objetivo e delineamento metodológico, população/amostra, principais intervenções, exposições ou variáveis estudadas, resultados principais, conclusões e limitações descritas pelos autores. A elaboração da tabela constitui uma ferramenta para desenvolvimento dos resultados e discussão desta pesquisa.

A qualidade dos estudos foi avaliada ao longo das leituras para seleção, permitindo classificar os estudos quanto à robustez metodológica e ao risco de viés.

Ressalta-se que por tratar-se de uma revisão da literatura, sem envolvimento direto de seres humanos, este estudo não necessitou de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS nº 466/2012.

A metodologia usada nesta revisão permitiu analisar a literatura de forma organizada e completa, reunindo evidências de diferentes tipos de estudo e fornecendo uma base sólida para os resultados. Esse cuidado garante transparência, confiabilidade e facilidade de reprodução, oferecendo suporte tanto para a prática clínica quanto para futuras pesquisas.

Esperamos que, ao mostrar quais técnicas funcionam melhor em diferentes situações, seja possível melhorar o cuidado das pacientes, reduzir atrasos no diagnóstico e evitar procedimentos invasivos desnecessários.

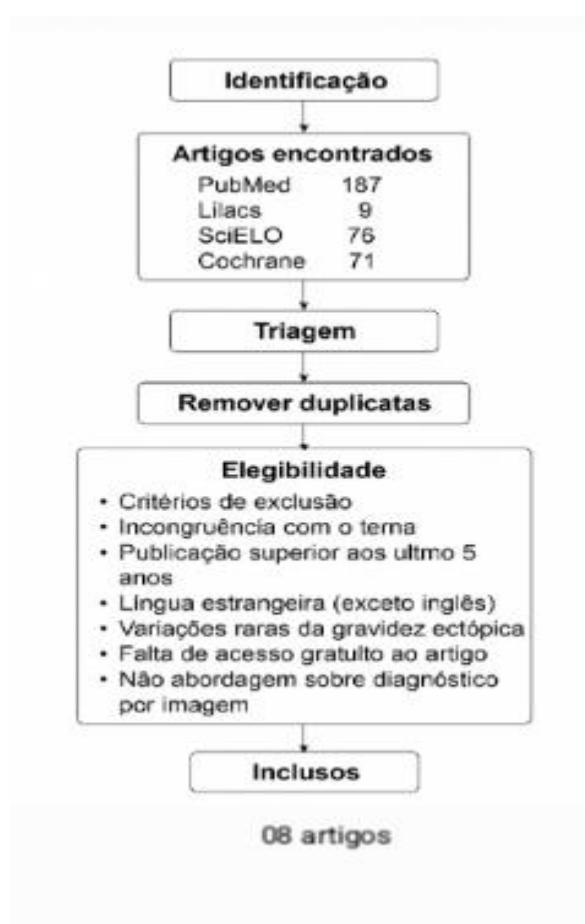
## RESULTADOS

Por meio da busca estratificada encontramos um total de 187 artigos na plataforma Pubmed, 09 artigos no Lilacs, 76 no SciELO e 71 trabalhos científicos na Cochrane Library. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, encontramos 07 artigos na Pubmed e 01

artigo no Lilacs, compondo a amostra final com 10 artigos. Não encontramos na Scielo e na Cochrane Library nenhum estudo que cumpriu os critérios de seleção.

Variáveis como incongruência com o tema, publicação superior aos últimos 05 anos, língua estrangeira exceto o inglês, variações raras da gravidez ectópica, falta de acesso gratuito ao artigo para leitura e não abordagem sobre diagnóstico de imagem fundamentaram a eliminação dos artigos a realização da revisão integrativa.

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos estudos, conforme as diretrizes PRISMA.



**Figura 1** - Fluxograma do processo de seleção dos artigos.

O quadro 1 foi elaborado com o propósito de expor, de forma sistematizada e didática, os artigos incluídos nesta revisão, evidenciando a plataforma pesquisada, autor, título, objetivo e principais considerações.

**Quadro 1** – Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa

BASE	AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	CONSIDERAÇÕES
PubMed	Mullany <i>et al.</i> , (2023)	Overview of ectopic pregnancy diagnosis, management, and innovation	Revisar os métodos de diagnóstico, tratamento e inovações no manejo da gravidez ectópica.	O artigo destaca o padrão diagnóstico para gravidez ectópica, porém aborda sobre novos métodos diagnósticos, como marcadores séricos, e amostragem endometrial. Além disso, relata opções terapêuticas que visam preservar a fertilidade, incluindo técnicas cirúrgicas pouco invasivas e embolização com metotrexato. Por fim, retrata a importância da intervenção psicológica no manejo da gravidez ectópica.
PubMed	London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2023)	Ectopic pregnancy and miscarriage: diagnosis and initial management	Orientar o diagnóstico e o manejo de complicações na gravidez precoce, como gravidez ectópica e aborto, melhorando o cuidado clínico e o suporte psicológico às pacientes.	O artigo reforça a importância de um atendimento humanizado e organizado para complicações do início da gravidez, incluindo gravidez ectópica e aborto. São retratados métodos para diagnóstico precoce da gravidez, incluindo uso da ultrassonografia aliada à monitorização dos níveis de $\beta$ -hCG. Além disso, retrata

				sobre alternativas para tratamento, como a cirúrgica ou medicamentosa e, por fim, aborda sobre a relevância do acompanhamento emocional da paciente em todo o processo do manejo.
PU BMED	Hong <i>et al.</i> , (2024)	MR Imaging for Ectopic Pregnancy	O objetivo é mostrar como a RM pode complementar a ultrassonografia no diagnóstico de gravidez ectópica, ajudando a localizar o implante e orientar o tratamento.	O diagnóstico de gravidez ectópica é feito inicialmente com $\beta$ -hCG e ultrassonografia transvaginal. A ressonância magnética é útil quando a ultrassonografia não é conclusiva, permitindo localizar com precisão o embrião e orientar o tratamento, inclusive cirúrgico. Na trompa de Falópio, podem ser observadas dilatação, hematossalpinge e alterações na parede que indicam risco de ruptura. Conhecer os achados da US e da RM aumenta a precisão do diagnóstico e ajuda na escolha da melhor conduta
PU BMED	Ren <i>et al.</i> , (2022)	Unrupt ured ovarian ectopic pregnancy: Two case reports and	Apresentar dois casos raros de gravidez ovariana não rompida, revisar a literatura existente e descrever suas características	Apesar de o artigo focar especificamente na gravidez ectópica ovariana, ele cita, de forma mais ampla, que a gravidez



		literature review	clínicas, achados de imagem e abordagem cirúrgica, visando melhorar o diagnóstico precoce e o manejo seguro dessa condição rara.	ectópica (GE) ocorre quando o embrião se implanta fora do útero, sendo a forma tubária a mais comum. Destaca-se que o diagnóstico se apoia principalmente no $\beta$ -hCG sérico e na ultrassonografia transvaginal, além de mencionar manifestações clínicas típicas como dor abdominal, atraso menstrual e sangramento vaginal. O artigo também ressalta que a complicação mais temida da GE é a ruptura com hemorragia interna, e que fatores de risco incluem o uso de DIU, técnicas de reprodução assistida e procedimentos intrauterinos prévios.
PU BMED	Flanagan et al., (2023)	Recent advances in the understanding of tubal ectopic pregnancy.	O objetivo do trabalho é apresentar os avanços mais recentes na compreensão da gravidez ectópica tubária (tEP), abordando sua fisiopatologia, fatores de risco, diagnóstico e estratégias terapêuticas, com ênfase em como novas descobertas científicas podem melhorar o manejo	A gravidez ectópica tubária é a forma mais comum de implantação fora do útero e continua sendo uma causa importante de morbimortalidade materna precoce. Os sintomas mais frequentes são dor abdominal e sangramento vaginal, mas como são inespecíficos, o diagnóstico inicial muitas vezes não é

			clínico e reduzir a morbimortalidade.	feito. A ultrassonografia transvaginal e a dosagem seriada de $\beta$ -hCG são os principais métodos para confirmar o quadro, e quando não se define o local da gestação utiliza-se o termo gravidez de localização desconhecida. O artigo mostra que novos modelos preditivos e biomarcadores estão ajudando a melhorar a detecção precoce e o manejo, reduzindo complicações como a ruptura tubária.
PU BMED	Revzin et al., (2024)	Imaging Evaluation of Fallopian Tubes and Related Disease: A Primer for Radiologists	O objetivo foi discutir brevemente as características embriológicas e a anatomia relevante dos FTs (trompas de falópio), revisar as modalidades de imagem convencionais e avançadas disponíveis usadas para avaliação de FT e analisar as aparências de imagem e características diferenciadoras de várias condições benignas e malignas de FT e seus potenciais mimetizadores. Além disso, os	O artigo destaca que as trompas de falópio são o local mais comum de gravidez ectópica, sendo a maioria no segmento ampular (75%). Além disso, é descrito que a gravidez ectópica pode ser descoberta de forma incidental e, por isso, deve-se considerar o rastreamento em mulheres em idade reprodutiva que apresentam início súbito de dor abdominal e pélvica. Para o diagnóstico, a ultrassonografia é a modalidade de imagem de primeira escolha para avaliar a

			<p>autores revisaram as aparências normais e anormais dos FTs em diversas modalidades de imagem, bem como possíveis complicações que podem ocorrer após intervenções uterinas e tubárias. Por fim, fornecemos um fluxograma de recomendações de imagem para pacientes com doença FT encontrados na prática clínica.</p>	<p>gravidez ectópica, na qual é típica a apresentação de massa intratubária em forma de anel com parede ecogênica espessada e espaço cístico interno. E, em casos de mais difícil identificação ou se houver dúvidas diagnósticas pode-se realizar ressonância magnética.</p>
<p>PU BMED</p>	<p>Papa georgiou et al., (2025)</p>	<p>Tubal Ectopic Pregnancy: From Diagnosis to Treatment</p>	<p>O objetivo principal da presente revisão narrativa é avaliar coletivamente todos os dados disponíveis atualmente em termos de epidemiologia, fatores de risco, fisiopatologia, aparência clínica, diagnóstico e opções de tratamento da EP tubária, em um esforço para fornecer uma compreensão completa de uma entidade clínica não incomum e ainda desafiadora.</p>	<p>O artigo destaca que a gravidez ectópica apresenta-se em 95% dos casos na tuba uterina, mas também pode ocorrer no ovário ou no abdome. Seu diagnóstico baseia-se na dosagem seriada de <math>\beta</math>hCG associada à ultrassonografia, podendo ser combinada a US transabdominal e transvaginal, e os achados ultrassonográficos suspeitos de gestação ectópica são descritos no artigo. Ademais, é mostrado que a laparoscopia diagnóstica pode ser utilizada em casos incertos, permitindo</p>

				<p>confirmação visual direta e possibilidade de tratamento imediato, porém apresenta limitações como a necessidade de anestesia geral. Além disso, é relatado que clinicamente a gestação ectópica manifesta-se com dor abdominal, sangramento vaginal e, em situações graves como ruptura tubária, pode evoluir para choque hemorrágico, exigindo intervenção rápida.</p>
<p>LIL ACS</p>	<p>Tofa ni, et al., (2020)</p>	<p>The role of magnetic resonance imaging in distinguishing interstitial, cornual and angular pregnancies</p>	<p>Esta revisão da literatura aborda as terminologias gestação intersticial, cornual e angular e coloca em evidência o papel da ressonância magnética (RM) na diferenciação entre esses tipos de gravidez, ilustrados com imagens de RM de alguns casos do nosso serviço.</p>	<p>O artigo destaca que a gravidez ectópica ocorre em 2% das gestações e é a principal causa de mortalidade materna no 1º trimestre de gestação sendo, por isso, de extrema importância o diagnóstico precoce da condição visando evitar ruptura, hemorragia e choque. Para o diagnóstico, o método de imagem de escolha inicial é a ultrassonografia enquanto a ressonância magnética pode ser empregada quando a US é inconclusiva, sendo útil na caracterização precisa</p>

				da localização do saco gestacional, e, apesar de restrito, o uso de contraste com gadolínio pode ajudar em alguns casos. Além disso, no artigo é discutida a diferença entre "gestação intersticial", "gestação cornual" e "gestação angular", termos usados na diferenciação da gestação ectópica quanto ao local de implantação do embrião, distinção essa que tem grande importância no manejo clínico da condição.
--	--	--	--	--

## DISCUSSÃO

A gravidez ectópica (GE) representa uma das principais causas de mortalidade materna no primeiro trimestre gestacional. Apesar da redução significativa nas taxas de óbito associadas ao longo dos anos, a GE ainda se mantém como a principal responsável por mortes maternas nesse período inicial da gravidez (LIN EP, BHATT S e DOGRA VS, 2008).

Ainda de acordo com Lin EP, Bhatt S e Dogra VS (2008), tem-se que 2% de todas as gestações são consideradas ectópicas e, para Revzin, *et al.*, (2020), o local mais frequente de implantação é na tuba uterina, principalmente na sua porção ampular. Há, também, outras localizações, como ovário, miométrio, cicatriz de cesariana, abdome e colo uterino que, embora menos comuns, apresentam elevado risco de complicações (LIN EP, BHATT S e DOGRA VS, 2008).

Em relação ao processo de diagnóstico, considera-se a ultrassonografia (US) como o exame padrão ouro (LIN EP, BHATT S e DOGRA VS, 2008). O ultrassom com contraste tem utilidade para o diagnóstico e tratamento de certos tipos de gestações ectópicas (LI H *et al.*, 2020).

Os achados ultrassonográficos específicos de gravidez ectópica incluem cistos deciduais, pseudossacos, embriões vivos, anéis tubários, sinais de anel de fogo, massas tubárias e hemoperitônio (HONG JJ *et al.*, 2024).

Detalhando tais achados da ultrassonografia, observou-se que o dado mais confiável e praticamente exclusivo de GE é a visualização de um embrião vivo fora do útero, embora esse sinal seja pouco frequente (EYVAZZADEH AD e LEVINE D, 2006; LEVINE D, 2007).

A respeito do cisto decidual, este corresponde a uma formação cística bem delimitada, geralmente encontrada na interface entre o endométrio e o miométrio. Trata-se de uma pequena coleção líquida, frequentemente associada à gravidez extrauterina, que não apresenta borda ecogênica. Contudo, essa alteração também pode ser identificada em gestações intrauterinas precoces normais (EYVAZZADEH AD e LEVINE D, 2006).

Outrossim, uma coleção de fluido localizada no interior da cavidade endometrial recebe o nome de pseudossaco. Suas principais características incluem ecogenicidade heterogênea, atribuída à presença de sangue e restos teciduais, posição centralizada na cavidade endometrial e o revestimento por uma única camada, que corresponde à reação decidual endometrial (EYVAZZADEH AD e LEVINE D, 2006; LEVINE D, 2007; SCIBETTA EW e HAN CS, 2019).

1443

Outro indicativo bastante específico é a presença de um saco gestacional extrauterino com saco vitelínico, podendo ou não conter embrião, com centro líquido e parede espessa e ecogênica. Vale salientar que é essencial diferenciar esses achados de cistos de corpo lúteo ou detritos que podem imitar o saco vitelínico ou o embrião (EYVAZZADEH AD e LEVINE D, 2006; LIN EP, BHATT S e DOGRA VS, 2008).

Ademais, outro achado relacionado ao exame é o “anel de fogo”, que mostra o fluxo sanguíneo ao redor do anel tubário no Doppler colorido. Esse fenômeno ocorre devido à baixa resistência e ao alto fluxo diastólico, todavia, é inespecífico e ocorre com mais frequência no corpo lúteo do que na gravidez ectópica (LEVINE D, 2007).

Além disso, Levine D (2006) cita que a gravidez tubária pode se apresentar apenas como uma massa de ecogenicidade heterogênea, sem saco gestacional visível. Apesar de ser o achado ultrassonográfico menos específico, é o mais comum em pacientes com (EYVAZZADEH AD e LEVINE D, 2006; LEVINE D, 2007).

Por fim, no que se refere ao hemoperitônio, este é outro achado relevante, sendo identificado por áreas hipoeóicas ou de ecogenicidade mista e se tornam mais hipereóicas à

medida que os coágulos se organizam. Ecos flutuantes ou camadas dentro do líquido também sugerem hemoperitônio e podem indicar gravidez ectópica. Esse acúmulo de líquido costuma se concentrar nas regiões dependentes pela gravidade, principalmente no fundo de saco, mas também pode ocorrer nas goteiras pericólicas e na bolsa de Morrison (LEVINE D, 2007; SCIBETTA EW e HAN CS, 2019).

A ultrassonografia transvaginal é a mais indicada por apresentar melhores resultados que a US transabdominal, uma vez que é mais sensível e concisa sobre o diagnóstico precoce de gestação ectópica (MATHLOUTHI N *et al.*, 2013). Além disso, ela permite identificar sinais característicos, como massa anexial em anel, presença de saco gestacional extrauterino e líquido livre em cavidade. A transabdominal, por sua vez, também tem seus benefícios, pois ela é indicada para pacientes que possuem útero dilatado, miomas ou cistos ovarianos (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2023).

Entretanto, quando a ultrassonografia gera resultados inconclusivos ou quando o quadro é mais complexo, considera-se o uso da Ressonância Magnética (RM). O uso desse método de imagem será viável somente se a paciente for clinicamente e hemodinamicamente estável (ALANBAY I *et al.*, 2016). Diante disso, a RM auxilia na caracterização da localização do saco gestacional, na diferenciação entre tipos de gestações ectópicas (intersticial, cornual e angular) e na identificação de complicações associadas. Sendo assim, Kao LY, *et al.*, (2014) reforça que esse exame fornece informações importantes sobre a gravidez ectópica e permite localizar com precisão o local da implantação. Gopireddy DR, *et al.*, (2021) acrescenta que fornece, ainda, detalhes da anatomia pélvica, incluindo trompas de Falópio, ligamentos redondos e estruturas anexiais.

1444

Em gestantes, o gadolínio, um agente de contraste utilizado na ressonância magnética, melhora o contraste das imagens ao destacar tecidos moles, deve ser empregado apenas quando necessário e seus possíveis benefícios precisam ser claramente justificados (RAY JG, *et al.*, 2016).

Segundo Ray JG, *et al.*, (2016), o uso de gadolínio não é recomendado durante o primeiro trimestre da gestação. Mas, mesmo sem contraste, a RM é capaz de produzir imagens detalhadas em múltiplos planos, oferecendo excelente visualização dos tecidos moles. Isso permite avaliar com precisão a lesão e é fundamental para a detecção precoce de gravidez ectópica quando o ultrassom não é conclusivo, apoiando a tomada de decisões clínicas (PARKER RA *et al.*, 2012; SI MJ *et al.*, 2016). Sobre os achados da RM, SI MJ *et al.*, (2016)

pontuam que os sinais específicos da GE incluem a ausência de uma gestação intrauterina, uma massa anexial distinta do ovário e o hemoperitônio.

O saco gestacional (SG) localizado fora do útero é considerado o achado mais específico de gravidez ectópica na ressonância magnética, assim como é observado no ultrassom (HU S *et al.*, 2014; GOPIREDDY DR, *et al.*, (2021). Em imagens ponderadas em T<sub>1</sub> (T<sub>1</sub>WI), o SG aparece como uma massa cística com parede espessa. Nas imagens ponderadas em T<sub>2</sub> (T<sub>2</sub>WI), essa parede mostra três camadas distintas, formando o chamado “sinal dos três anéis”. Para SI MJ, *et al.*, (2016), a camada interna, mais fina, é formada pelo celoma extraembrionário e pelo âmnio, sem vasos sanguíneos, aparecendo hipointensa em T<sub>2</sub>WI. O anel médio, mais espesso, é composto por tecidos de vilosidades coriônicas, contendo numerosos capilares fetais e sangue materno, sendo hiperintenso em T<sub>2</sub>WI e apresentando realce acentuado (SI MJ *et al.*, 2016). A camada externa, também fina, corresponde à parede tubária adjacente, apresentando-se hipointensa em T<sub>2</sub>WI (SI MJ *et al.*, 2016). Em SGs maiores, é possível identificar componentes sólidos correspondentes a tecidos embrionários nas imagens de ressonância magnética (SI MJ *et al.*, 2016).

IO S *et al.* (2015) relataram um caso em que a ressonância magnética identificou um saco gestacional confinado ao ovário, que não havia sido detectado pela ultrassonografia.

1445

Esse achado reforça a ideia de que a RM pode ser especialmente útil quando a ultrassonografia transvaginal apresenta resultados não conclusivos ou ambíguos. Em imagens ponderadas em T<sub>2</sub>, estruturas de gravidez ectópica extrauterina geralmente se apresentam como massas de alta intensidade contendo pequenos focos de baixa intensidade, indicativos de hemorragia, permitindo a localização precisa do local de implantação (TAMAI K *et al.*, 2007; TAKAHASHI A *et al.*, 2013; KOROGLU M *et al.*, 2013).

Como dito, alterações na trompa de Falópio acometida são particularmente relevantes: observa-se frequentemente dilatação tubária associada a hematossalpinge e realce da parede da trompa (ESKANDAR O, 2010). Esse processo ocorre após a implantação do óvulo no epitélio tubário, quando as vilosidades coriônicas e os trofoblastos invadem a parede da trompa, formando uma placenta local. Durante essa invasão, os vasos maternos podem se romper dentro do saco gestacional, resultando na formação de hematoma tubário (hematossalpinge) (DI LUIGI G, *et al.*, 2012).

Outro achado importante é o hemoperitônio. A presença de ascite sanguinolenta isolada é considerada um indicador significativo de gravidez ectópica. Em exames de ressonância



magnética, o sangue recente a subagudo se apresenta como fluido isoíntenso a hiperíntenso em T<sub>1</sub>WI, enquanto em T<sub>2</sub>WI demonstra intensidade de sinal heterogênea (PARKER RA, *et al.*, 2012; SI MJ *et al.*, 2016).

Por último, conforme Hong JJ, *et al.* (2024) discutem acerca do exame de Tomografia Computadorizada (TC), a qual tem seu funcionamento baseado em radiação ionizante e, logo, poderá ser utilizada em casos específicos de gravidez ectópica como exame de rotina durante a gestação devido aos riscos associados à radiação pré-natal. No entanto, em casos de gravidez ectópica localizada em sítios incomuns, a TC, especialmente quando realizada com contraste, pode ser útil para o diagnóstico, como em gestações hepáticas, omentais e retroperitoneais (HU S *et al.*, 2014; CHEN L *et al.*, 2015; XU H *et al.*, 2022).

Além do uso da imagem para diagnóstico, é necessário avaliar os níveis de  $\beta$ -hCG (gonadotrofina coriônica humana), principalmente quando não há sinais visíveis de gestação intrauterina. Considera-se que níveis superiores a 2000 mUI/mL sem evidência ultrassonográfica de gravidez uterina reforçam a suspeita diagnóstica para GE (HOUSER M; KANDALAFT N; KHATI NJ, 2022).

Ademais, outros marcadores séricos, como activina-AB, inibina A e microRNAs, estão em investigação e podem, futuramente, contribuir para diagnósticos mais precoces e específicos.

1446

Tendo em vista o processo de identificação da gravidez não uterina, é imprescindível o cuidado integral da paciente em todo o processo, levando em consideração o seu estado psicológico e emocional, a fim de obter uma abordagem humanizada e focada na mulher. A investigação precoce da GE é essencial para reduzir os riscos de complicações, como ruptura, hemoperitônio e choque (TOFANI G *et al.*, 2019).

## CONCLUSÃO

A gravidez ectópica (GE) permanece como um desafio na atualidade, visto que é uma das principais causas de mortalidade materna no primeiro trimestre da gestação. Nesse sentido, apesar dos avanços tecnológicos, tem-se que o diagnóstico precoce da GE é o principal fator que promove a redução da morbimortalidade das gestantes. Posto isso, observou-se que a ultrassonografia (US), principalmente a transvaginal, é a mais indicada como primeira escolha, uma vez que ela é sensível e concisa acerca do diagnóstico.

A respeito da US transabdominal, ela é indicada em ocasiões específicas, como pacientes com útero dilatado, com miomas ou com cistos ovarianos. Entretanto, quando a ultrassonografia não gera resultados conclusivos, é recomendado fazer a Ressonância Magnética, visto que ela auxilia na localização do saco gestacional, na diferenciação entre os tipos de gravidez ectópica e as complicações associadas.

Outro método de imagem é a Tomografia Computadorizada (TC), mas, como ela é baseada na radiação ionizante, não é recomendada atualmente, porém, há estudos que afirmam a existência de casos específicos em que essa tecnologia pode ser utilizada, como gestações hepáticas, omentais e retroperitoneais.

Além disso, associado aos métodos de imagem, é necessário avaliar os níveis séricos de  $\beta$ -hCG, de modo a ter uma abordagem completa. Ademais, há outros marcadores séricos que estão em estudo e, futuramente, podem contribuir para um diagnóstico mais específico e precoce.

Por fim, é válido destacar que o manejo da gravidez ectópica vai além de exames de imagem e laborais, o cuidado da saúde psicológica e emocional da paciente é imprescindível, a fim de se ter uma abordagem integral e humanizada do cuidado com ela, reduzindo as complicações e garantindo o melhor prognóstico.

## REFERÊNCIAS

ALANBAY İ, ÖZTÜRK M, KARAŞAHİN KE, YENEN MC. Angular pregnancy. Turk J Obstet Gynecol, 2016; 13(4): 218-220.

CHEN L, QIU L, DIAO X, YUE Q, GONG Q. Achados de TC de gravidez omental: relato de caso. Jpn J Radiol, 2015; 33(8): 499-502.

DI LUIGI G, PATACCHIOLA F, LA POSTA V, BONITATIBUS A, RUGGERI G, CARTA G. Gravidez ovariana precoce diagnosticada por ultrassom e tratada com sucesso com metotrexato em doses múltiplas. Relato de caso. Clin Exp Obstet Gynecol, 2012; 39: 390.

ESKANDAR O. Tratamento laparoscópico conservador de um caso de gravidez ectópica com ruptura ovariana utilizando bisturi Harmônico. J Obstet Gynaecol, 2010; 30: 67-69.

EXPERT PANEL ON WOMEN'S IMAGING, BROWN DL, PACKARD A, MATUREN KE, DESHMUKH SP, DUDIAK KM, HENRICHSEN TL, et al. ACR appropriateness criteria® first trimester vaginal bleeding. J Am Coll Radiol, 2018; 15(5S): S69-S77.

EYVAZZADEH AD, LEVINE D. Imagem da dor pélvica no primeiro trimestre da gravidez. Radiol Clin North Am, 2006; 44: 863-877.

GOPIREDDY DR, LE R, VIRARKAR MK, FREELS PD, HUBICKEY J, KEE-SAMPSON J, et al. Magnetic resonance imaging evaluation of ectopic pregnancy: a value-added review. *J Comput Assist Tomogr*, 2021; 45: 374-382.

HONG JJ, PARK SB, PARK HJ, LEE ES, KIM MJ. MR Imaging for Ectopic Pregnancy. *J Korean Soc Radiol*, 2024; 85(6): 1126-1140.

HOUSER M, KANDALAFT N, KHATI NJ. Ectopic pregnancy: a resident's guide to imaging findings and diagnostic pitfalls. *Emerg Radiol*, 2022; 29(1): 161-172.

HU S, SONG Q, CHEN K, CHEN Y. TC e RM multifásicas com contraste de gravidez hepática primária: relato de caso e revisão da literatura. *Abdom Imaging*, 2014; 9(4): 731-735.

IO S, HASEGAWA M, KOYAMA T. A Case of Ovarian Pregnancy Diagnosed by MRI. *Case Rep Obstet Gynecol*, 2015; 2015: 143031.

KAO LY, SCHEINFELD MH, CHERNYAK V, ROZENBLIT AM, OH S, DYM RJ. Beyond ultrasound: CT and MRI of ectopic pregnancy. *AJR Am J Roentgenol*, 2014; 202: 904-911.

KNIGHT M, et al. Saving Lives, Improving Mothers' Care: Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2015-17. 2019.

KÖROĞLU M, KAYHAN A, SOYLU FN, EROL B, GURSES C, et al. Imagem por ressonância magnética de gravidez ectópica com ênfase em locais de implantação incomuns. *Jpn J Radiol*, 2013; 31(2): 75-80.

1448

LAYDEN E, MADHRA M. Ectopic pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med*, 2020; 30(7): 205-212.

LEVINE D. Gravidez ectópica. *Radiology*, 2007; 245: 385-397.

LI H, LIU X, XIE L, YE Z, GAN L. Precisão diagnóstica e ponto de corte da ultrassonografia com contraste em gravidez com cicatriz de cesariana. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020; 246: 117-122.

LIN EP, BHATT S, DOGRA VS. Pistas diagnósticas para gravidez ectópica. *Radiographics*, 2008; 28: 1661-1671.

MADHRA M, OTIFY M, HORNE AW. Ectopic pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med*, 2017; 27(8): 245-250.

MATHLOUTHI N, SLIMANI O, FERCHICHI A, et al. Medical treatment of ectopic pregnancy. *Tunis Med*, 2013; 91: 49-53.

MAUSNER GEFFEN E, SLYWOTZKY C, BENNETT G. Pitfalls and tips in the diagnosis of ectopic pregnancy. *Abdom Radiol (NY)*, 2017; 42(5): 1524-1542.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). Ectopic pregnancy and miscarriage: diagnosis and initial management. London: NICE, 2023.

PANELLI DM, PHILLIPS CH, BRADY PC. Incidence, diagnosis and management of tubal and nontubal ectopic pregnancies: a review. *Fertil Res Pract*, 2015; 1: 15.

PAPAGEORGIOU D, SAPANTZOGLOU I, PROKOPAKIS I, ZACHARIOU E. Tubal ectopic pregnancy: from diagnosis to treatment. *Biomedicines*, 2025; 13(6): 1465. Published 2025 Jun 13. doi:10.3390/biomedicines13061465.

PARKER RA, YANO M, TAI AW, FRIEDMAN M, NARRA VR, MENIAS CO. Achados de ressonância magnética em gravidez ectópica: uma revisão pictórica. *Radiographics*, 2012; 32: 1445-1460.

PARKER RA, YANO M, TAI AW, FRIEDMAN M, NARRA VR, MENIAS CO. MR imaging findings of ectopic pregnancy: a pictorial review. *Radiographics*, 2012; 32: 1445-1460.

RANCHAL S, DUNNE C. Diagnosis and treatment of ectopic pregnancy. *Br Columbia Med J*, 2021; 63: 112-116.

RAY JG, VERMEULEN MJ, BHARATHA A, MONTANERA WJ, PARK AL. Association between MRI exposure during pregnancy and fetal and childhood outcomes. *JAMA*, 2016; 316: 952-961.

REVZIN MV, MOSHIRI M, KATZ DS, PELLERITO JS, MANKOWSKI GETTLE L, MENIAS CO. Imaging Evaluation of Fallopian Tubes and Related Disease: A Primer for Radiologists. *Radiographics*, 2020; 40(5): 1473-1501.

1449

REVZIN MV, MOSHIRI M, KATZ DS, PELLERITO JS, MANKOWSKI GETTLE L, MENIAS CO. Imaging evaluation of fallopian tubes and related disease: a primer for radiologists. *Radiographics*, 2020; 40(5): 1473-1501. doi:10.1148/rg.2020200051.

RUEANGKET P, RITTILUECHAI K. Predictive analytic model for diagnosis of ectopic pregnancy. *Front Med (Lausanne)*, 2021; 8: 646258.

SCIBETTA EW, HAN CS. Ultrassonografia no início da gravidez: viabilidade, localizações desconhecidas e gestações ectópicas. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2019; 46: 783-795.

SI MJ, GUI S, FAN Q, HAN HX, ZHAO QQ, LI ZX, et al. Role of MRI in the early diagnosis of tubal ectopic pregnancy. *Eur Radiol*, 2016; 26: 1971-1980.

TAKAHASHI A, TAKAHAMA J, MARUGAMI N, TAKEWA M, ITOH T, KITANO S, et al. Gravidez ectópica: achados de ressonância magnética e utilidade clínica. *Abdom Imaging*, 2013; 38(4): 844-850.

TAMAI K, KOYAMA T, TOGASHI K. Características de RM da gravidez ectópica. *Eur Radiol*, 2007; 17(12): 3236-3246.

TOFANI G, et al. O papel da ressonância magnética na distinção das gestações intersticial, cornual e angular. *Femina*, 2019; 48(3): 173-176.

TOFANI G, et al. O papel da ressonância magnética na distinção das gestações intersticial, cornual e angular. *The role of magnetic resonance imaging in distinguishing interstitial, cornual and angular pregnancies*. [s.l: s.n.].

XU H, CHENG D, YANG Q, WANG D. Tratamento multidisciplinar da gravidez ectópica retroperitoneal: relato de caso e revisão da literatura. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2022; 22(1): 472.