



Espectro do acretismo placentário: recomendações atualizadas da perspectiva do profissional de imagem pré-natal

Conrado Milani Coutinho¹, Alexia Viegas Georg¹, Lígia Conceição Assef Marçal¹, Albaro José Nieto-Calvache^{2,3}, Theophilus Adu-Bredu⁴, Francesco D'Antonio⁵, José Miguel Palacios-Jaraquemada⁶

1. Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
2. Clínica de Espectro de Acretismo Placentario, Fundacion Valle de Lili, Cali, Colômbia.
3. Universidad ICESI, Cali, Colômbia.
4. Obstetrics and Gynecology Directorate, Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Gana.
5. Center for Fetal Care and High Risk Pregnancy, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Chieti, Chieti, Itália.
6. CEMIC University Hospital and School of Medicine, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Conflitos de interesse:

Nada a declarar.

Autor correspondente:

Conrado Milani Coutinho
Campus Universitário, s/n, 14048-900, Ribeirão Preto, SP, Brasil
cmcoutinho@hotmail.com

Como citar:

Coutinho CM, Georg AV, Marçal LC, Nieto-Calvache AJ, Adu-Bredu T, D'Antonio F, et al. Espectro do acretismo placentário: recomendações atualizadas da perspectiva do profissional de imagem pré-natal. *Femina*. 2023;51(6):326-32.

*Este artigo é a versão em língua portuguesa do trabalho "Placenta accreta spectrum disorders: current recommendations from the perspective of antenatal imaging", publicado na *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2023;45(6).

O FARDIO DE UMA CICATRIZ UTERINA ANTERIOR

O parto cesáreo (PC) é o procedimento cirúrgico mais comumente realizado nos Estados Unidos (mais de 1 milhão de cirurgias por ano) e um dos procedimentos mais realizados em todo o mundo.⁽¹⁾ Embora o PC seja um procedimento potencialmente salvador de vidas, quando corretamente indicado, sua frequência aumentou constantemente nas últimas décadas (atualmente 21,1% globalmente, variando de 5%, na África Subsaariana, a 42,8%, na América Latina e no Caribe). Além disso, estudos demonstram tendência continuada de aumento (projeção para 2030: 28,5% globalmente, variando de 7,1%, na África Subsaariana, a 63,4%, no leste da Ásia).⁽²⁾ República Dominicana, Brasil, Chipre, Egito e Turquia são os líderes mundiais, com taxas de PC variando de 58,1% a 50,8%, respectivamente, o que aponta para uma tendência preocupante de medicalização do parto e indicação excessiva do PC.⁽²⁾ Outros procedimentos cirúrgicos como dilatação, curetagem, miomectomia e histeroscopia cirúrgica são menos frequentes que o PC. Ainda assim, devido à tendência de maior idade materna, o número de gestantes previamente submetidas a esses procedimentos também tende a aumentar. Esses dados apontam para um número crescente de gestações em úteros manipulados cirurgicamente.

Gestantes com cicatrizes uterinas prévias correm risco de aumento da morbimortalidade. Complicações como placenta prévia, rotura uterina espontânea, deiscência uterina (com ou sem intrusão placentária), gestação em cicatriz de cesariana

(GCC) e distúrbios do espectro do acretismo placentário (EAP) estão associadas a sangramento uterino potencialmente fatal, lesões extrauterinas e parto pré-termo (Figura 1).⁽³⁾

O antecedente de um PC aumenta em até 60% o risco de placenta prévia no parto (incidência aproximada: 0,3%-2%), com progressivo aumento dessa taxa associado ao número de cirurgias anteriores.⁽⁴⁾ A incidência de rotura uterina foi estimada em 5,1 por 10.000 gestações em úteros com cicatrizes prévias e 0,8 por 10.000 em úteros sem cicatrizes, com 72% dos casos ocorrendo durante o trabalho de parto espontâneo.⁽⁵⁾ Uma coorte retrospectiva de 169.356 gestações em um hospital terciário de alto risco relatou 0,1% caso de ruptura uterina – 83% deiscência e 17% rupturas uterinas completas –, esta última significativamente mais associada a resultados perinatais adversos. Todas essas gestações tiveram PC anterior, principalmente por incisões transversais baixas (60%).⁽⁶⁾ GCC foi estimada em 1:1.800 a 1:2.216 gestações, 52% em mulheres com apenas um PC anterior.⁽⁷⁾ Uma sistemática revisão e metanálise relatou que a prevalência mediana de placenta prévia com EAP foi de 0,07%, com incidência de EAP em mulheres com placenta prévia de 11,1%. Mais de 90% dos casos de EAP ocorreram em mulheres com PC anterior e placenta de

inserção baixa/prévia.⁽⁸⁾ Com base em suas crescentes incidências e potenciais impactos na mortalidade materno-fetal, as estratégias atuais para mitigar os riscos de GCC/EAP devem ser discutidas.

ATUALIZAÇÕES NA FISIOPATOLOGIA DA GCC/EAP

Embora as razões fisiopatológicas para algumas mulheres terem cicatrização uterina anormal após procedimentos cirúrgicos uterinos ainda não sejam totalmente compreendidas, isso pode estar relacionado principalmente a fatores individuais que levam à remodelação de um miométrio previamente saudável e sua substituição por nichos uterinos com decídua basal defeituosa e adelgaçamento da espessura miometrial residual. Quando a implantação ocorre dentro ou sobre essas cicatrizes defeituosas, a maior proximidade da placenta com artérias superficiais mais calibrosas, o aumento da deposição de tecido fibrinoide entre as vilosidades placentárias e a camada miometrial e as aderências de procedimentos cirúrgicos anteriores estão diretamente associados à ocorrência de resultados adversos.^(9,10)

Portanto, é fundamental enfatizar conceitos fisiopatológicos contemporâneos com importante aplicabilidade prática em gestações com cicatrizes cirúrgicas.

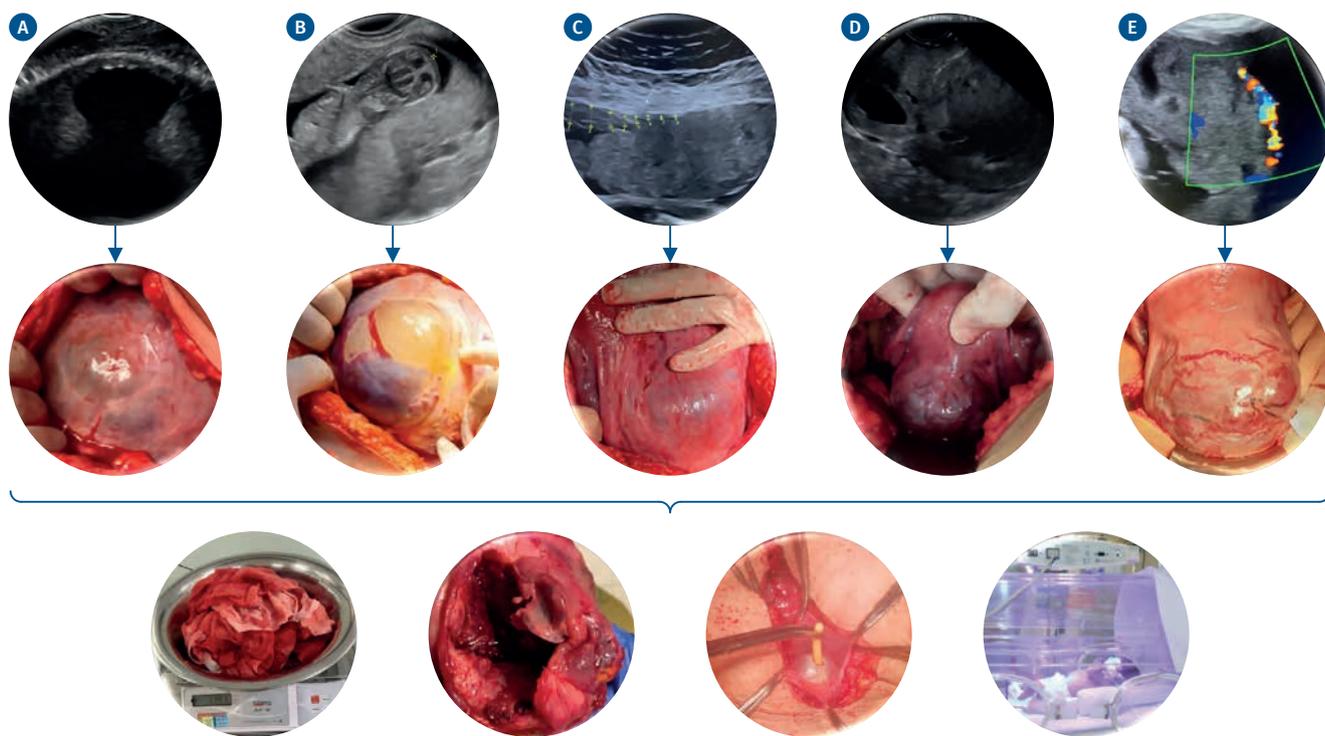


Figura 1. O espectro mais amplo de possíveis complicações em gestações com cicatrizes uterinas anteriores. Na primeira e segunda linhas, os respectivos aspectos ultrassonográficos e cirúrgicos das seguintes possíveis anormalidades gestacionais: **(A)** deiscência miometrial sem placenta subjacente; **(B)** deiscência miometrial com intrusão placentária parcial; **(C)** deiscência miometrial com intrusão placentária completa; **(D)** gravidez em cicatriz de cesariana; **(E)** espectro do acretismo placentário. Exceto pelo caso A, a placenta prévia está presente em todos os demais. Na linha inferior, resultados adversos perinatais potenciais: sangramento uterino importante, rotura uterina, lesão involuntária da bexiga e complicações neonatais da prematuridade

As evidências atuais não suportam o papel da “invasão” da placenta (como no câncer de endométrio ou mola hidatiforme) na fisiopatologia da GCC/EAP.⁽⁹⁾ A histopatologia compartilhada entre GCC e EAP já foi demonstrada,⁽¹¹⁾ e estudos prospectivos recentes^(12,13) apoiam o papel primário da implantação anormal em um miométrio previamente cicatrizado, sua deiscência progressiva e remodelação uterina como fundamentos para explicar a evolução de uma GCC para EAP. Portanto, a existência de “invasão” placentária extrauterina (percreta invasiva⁽¹⁴⁾ ou classificação da Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia – FIGO 3b⁽¹⁵⁾) está sendo questionada atualmente. Na realidade, a dissecação cirúrgica desafiadora da doença adesiva densa parece produzir as lesões que rompem a serosa/tecido cicatricial observadas na anatomia macroscópica, o que pode levar o patologista a um diagnóstico incorreto de “invasão” placentária.^(12,13) Entretanto, a ausência de “invasão” placentária não diminui a gravidade do EAP, pois as dificuldades cirúrgicas geradas pela hipervascularização e a distorção anatômica de aderências densas que envolvem órgãos adjacentes estão associadas a complicações potencialmente fatais. Mais importante, o aumento da produção do fator de crescimento vascular induz a formação de um rico padrão anastomótico entre as artérias vaginais, uterinas e vesicais, o que representa um desafio cirúrgico e constitui a base para o risco hemorrágico maciço de mulheres afetadas por EAP. O fato de a placenta atingir as camadas mais profundas da parede uterina é menos importante do que o tamanho e a topografia da lesão no útero, pois estes estão relacionados à gravidade e ao tipo de tratamento necessário.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

A IMPORTÂNCIA DO RASTREAMENTO/ DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL PARA EAP E O PLANEJAMENTO CIRÚRGICO

O reconhecimento pré-natal de GCC/EAP é crucial, pois o encaminhamento oportuno dos casos suspeitos para centros de referência especializados, que contam com equipes multidisciplinares que manejam esses casos complexos continuamente, é a chave para reduzir a morbimortalidade perinatal.⁽¹⁹⁾ Um estudo retrospectivo latino-americano relatou que, entre 52 mortes maternas relacionadas ao EAP, 40% não tiveram diagnóstico pré-natal e quase 46% não foram avaliadas em hospital de referência para EAP antes do parto. Segundo os autores, todas as mortes maternas seriam potencialmente evitáveis, 77% por intervenções de baixa a moderada complexidade.⁽²⁰⁾ Portanto, fluxos regionais para encaminhamento das gestantes com EAP devem ser estabelecidos para garantir que todas tenham acesso à ultrassonografia qualificada na atenção primária e, em caso de triagem positiva para GCC/EAP, ao encaminhamento imediato para um centro de diagnóstico especializado. Os profissionais de medicina fetal especializados em EAP serão responsáveis por definir se a gestante deve

ser tratada em um centro de referência devidamente financiado para o manejo do EAP ou em um hospital de baixa complexidade.⁽²¹⁾ Os centros regionais de referência para EAP devem ser cuidadosamente identificados e selecionados com base em marcadores de qualidade no atendimento, como aplicação de modelos de atenção integral, recursos humanos e tecnológicos, *expertise* cirúrgica, autoavaliação e produção de pesquisa.⁽²²⁻²⁴⁾

Para fins de rastreamento, todos os profissionais responsáveis por ultrassonografias obstétricas devem sempre se fazer duas perguntas: (1) A placenta está baixa? (2) A paciente já fez cirurgia uterina anterior? Se a resposta for positiva para ambas as perguntas, a paciente deve ser considerada de risco para GCC/EAP em qualquer idade gestacional e encaminhada para um centro de diagnóstico especializado em EAP.⁽²⁵⁾ A triagem para GCC deve ser idealmente realizada em todas as grávidas com PC anterior entre 6-9 semanas gestacionais, quando o saco gestacional está mais relacionado ao nicho cicatricial uterino do que à cavidade uterina, resultando em melhor acuracidade.⁽²⁶⁾ A maior facilidade em se detectar a GCC no primeiro trimestre precoce do que tardio se deve ao fato que, com o avanço da gestação, o polo superior do saco gestacional cresce em direção ao fundo uterino, tornando menos aparente a sua relação com a área da histerorrafia prévia. Se a paciente for vista pela primeira vez para o exame de 11-14 semanas, as respostas positivas a ambas as perguntas devem desencadear o encaminhamento para o centro diagnóstico especializado.⁽²⁷⁾ A detecção da GCC/EAP no momento do exame de 11-14 semanas também foi relatada por vários grandes estudos com adequada sensibilidade e especificidade.⁽²⁸⁾ Apesar disso, o papel da ultrassonografia de primeiro trimestre na detecção da GCC/EAP, no que tange aos efeitos clínicos e econômicos, está longe de ser estabelecido. Para locais com acesso mais restrito à ultrassonografia, uma estratégia de rastreamento contingente para placenta prévia durante o exame de 18 a 24 semanas, com reavaliação de placenta prévia persistente entre 32 e 34 semanas deflagrando encaminhamento das pacientes com respostas positivas para ambas as questões para os centros de referência diagnóstica, parece ser mais custo-efetiva e muito precisa.^(25,29) A desvantagem dessa última estratégia é a perda da oportunidade de aconselhamento e tratamento precoce dos casos de GCC, que estão associados a menos complicações.⁽³⁰⁾

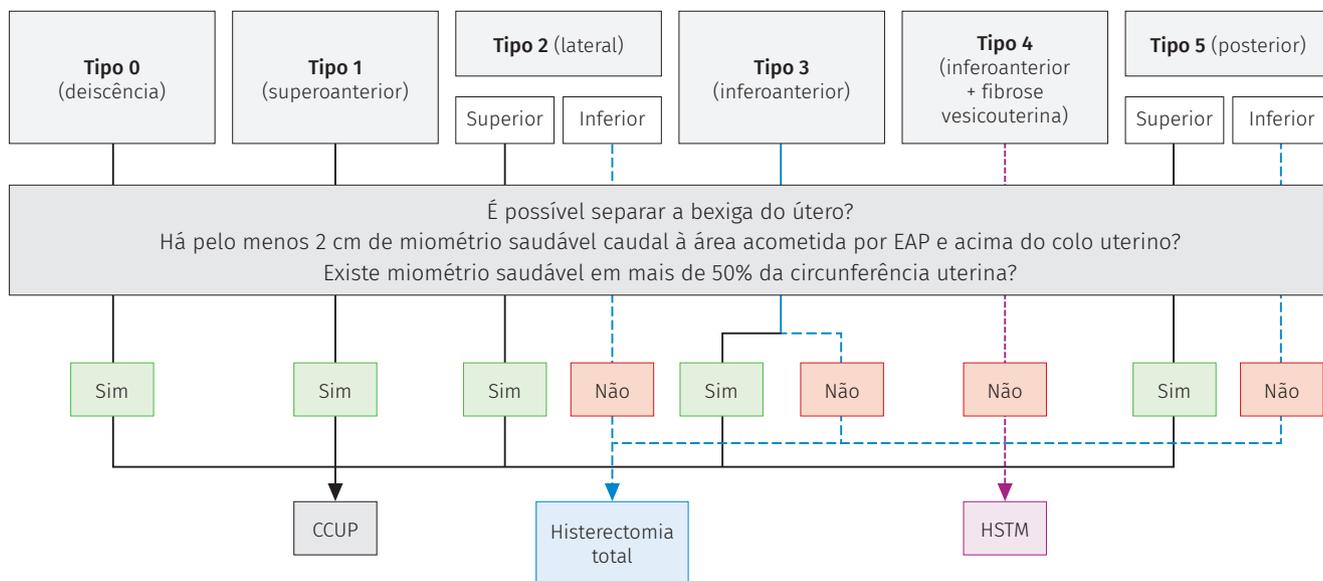
A acurácia diagnóstica para GCC/EAP em centros diagnósticos especializados, usando-se principalmente a ultrassonografia, mas contando com ressonância magnética nuclear para casos específicos, geralmente é superior a 90%.⁽³¹⁻³³⁾ Recentemente, consensos de especialistas por procedimento Delphi modificado foram publicados sobre definições e sistemas de laudos ultrassonográficos para GCC⁽³⁴⁾ e para avaliação dos sinais ultrassonográficos recomendados para avaliação de EAP.⁽³⁵⁾ De acordo com este último, os sinais ultrassonográficos mais úteis para prever os resultados cirúrgicos

em pacientes com alto risco de EAP são: (1) perda da zona hipocogênica retroplacentária, (2) interrupção da parede da bexiga, (3) lacunas placentárias e (4) placenta prévia envolvendo o colo do útero. Idealmente, essas recomendações devem ser padronizadas de forma a homogeneizar o diagnóstico para EAP globalmente.

Mais importante, as classificações para EAP anteriores não são úteis para fins de diagnóstico ou tratamento, pois há muitos falso-positivos e falso-negativos ao se tentar distinguir entre casos de acreta/increta/percreta ou FIGO 1/2/3,^(12,36) bem como entre deiscência uterina com intrusão placentária e casos de EAP, tanto por exames de imagem quanto por avaliação intraoperatória.⁽³⁷⁾ Com base nos conceitos fisiopatológicos atuais, parece mais apropriado que os especialistas em imagem se concentrem em características como as descritas no consenso Delphi modificado, que poderiam ajudar a aconselhar os pacientes sobre os riscos de piores resultados perinatais e a auxiliar os cirurgiões na decisão sobre as possíveis intervenções necessárias. Os especialistas em medicina fetal devem fazer o possível para descrever a topografia da(s) deiscência(s) uterina(s), seu tamanho, proximidade com outras estruturas pélvicas (como bexiga, colo do útero, paramétrio, artérias uterinas), grau e localização da vascularização subplacentária e limites inferior e superior da placenta. Uma reunião presencial entre a equipe diagnóstica e cirúrgica antes da cirurgia e/ou uma reavaliação ultrassonográfica conjunta pré-/intraoperatória são altamente recomendadas para ajudar a equipe multidisciplinar a se preparar para casos mais desafiadores e definir estratégias essenciais, como tipo de incisão na pele, localização de histerotomia, uso

de cateteres ureterais ou radiologia invasiva e a possibilidade de uma histerectomia subtotal.

Em vez de tentar descrever a “profundidade da invasão/protrusão/envolvimento”, os especialistas em medicina fetal devem fazer o possível para antecipar, tanto quanto possível, as características uterinas e placentárias visadas na classificação topográfica e no estadiamento cirúrgico para EAP, que acabarão por impactar a decisão do manejo,^(17,18) conforme demonstrado na figura 2. No intraoperatório, os cirurgiões analisarão três aspectos essenciais: (1) É possível separar a bexiga do útero? (2) Há pelo menos 2 cm de miométrio saudável caudal à área acometida por EAP e acima do colo do útero? (3) Existe miométrio saudável em mais de 50% da circunferência uterina? Respostas positivas a essas três questões direcionarão a equipe cirúrgica para uma abordagem mais conservadora, possível em quase 80% dos casos.^(18,38) Do ponto de vista dos estudos de imagem, faltam evidências que suportem a capacidade de prever aderências importantes entre o útero e a bexiga (questão 1). No entanto, a implantação placentária acima/abaixo da borda superior da bexiga, a espessura da camada miometrial, a vascularização da interface miométrio/bexiga e o sinal de deslizamento entre a bexiga e o útero gravídico devem ser mais explorados em estudos futuros e podem ser úteis para prever casos cirurgicamente desafiadores. Além disso, a avaliação transvaginal pode definir com precisão as características da placenta e a distância de sua borda inferior ao orifício cervical interno, bem como o remodelamento cervical (questão 2). Por fim, o tamanho e a localização da deiscência uterina/EAP devem ser claramente descritos, auxiliando na resposta à questão 3.



HSTM: histerectomia subtotal modificada; CCUP: cirurgia conservadora em um passo; EAP: espectro do acretismo placentário.

Fonte: Adaptada de Nieto-Calvache AJ, Aguilera LR (2022).⁽³⁸⁾

Figura 2. Classificação topográfica intraoperatória para espectro do acretismo placentário e protocolo de manejo

Conforme citado, pode ser difícil diferenciar uma grande deiscência uterina com placenta subjacente de um EAP acometendo a região ístmica anterior. Mas será que isso importa? O diagnóstico definitivo entre EAP vs. não EAP é o papel de um diagnóstico histopatológico direcionado. Mais do que isso, mesmo uma deiscência uterina extensa pode levar ao aumento do sangramento e à necessidade de uma histerectomia, resultados que podem eventualmente ser mais graves do que em casos de EAP menos extensos.⁽³⁷⁾

Outra questão importante é que a literatura não relata a precisão diagnóstica da imagem pré-natal na previsão de casos complexos de EAP. A maioria dos estudos objetivou a previsão do resultado materno, incluindo necessidade de transfusão ou histerectomia. No entanto, essas medidas são amplamente afetadas por vários fatores, como experiência do cirurgião ou tipo de intervenção, e não necessariamente refletem a dificuldade da cirurgia. Estudos explorando o desempenho diagnóstico da ultrassonografia na previsão de casos complexos são necessários para melhorar o aconselhamento pré-natal e o manejo de gestações complicadas por EAP.

Os potenciais diagnósticos de EAP emitidos por ultrassonografistas especializados devem ser sempre confirmados pelo estadiamento intraoperatório antes da realização de intervenções potencialmente mórbitas.⁽¹⁷⁾ A presença de um especialista em imagem no centro cirúrgico é recomendada, e o *feedback* da equipe cirúrgica para a equipe de diagnóstico pré-natal é essencial para garantir o controle de qualidade diagnóstica e melhorar o desempenho de toda a equipe.

O diagnóstico pré-natal de EAP não é fácil, e a maioria dos obstetras não recebe treinamento abrangente durante sua residência para diagnosticar ou tratar essa doença. É essencial unir esforços em nível regional e internacional para oferecer às mulheres o melhor atendimento possível. A telemedicina surge como estratégia para acelerar a implantação da regionalização da atenção a essa intercorrência. O suporte da telemedicina pode ser direcionado para serviços primários e especializados, melhorando o diagnóstico oportuno, promovendo tratamento individualizado e preciso e fortalecendo grupos interdisciplinares locais.^(39,40)

Como conclusão, a triagem ultrassonográfica qualificada para GCC/EAP deve estar amplamente disponível, com foco nos fatores de risco e no posicionamento placentário durante a ultrassonografia. Os fluxos de encaminhamento para centros especializados em EAP devem ser estabelecidos para garantir avaliação imediata e confirmação de uma situação de alto risco para EAP. Profissionais treinados devem avaliar essas mulheres grávidas. Todo esforço deve ser feito para iniciar a classificação topográfica do EAP no pré-natal e auxiliar no planejamento cirúrgico, que deve ser realizado no centro de referência especializado para o manejo do EAP.

REFERÊNCIAS

1. Sung S, Mahdy H. Cesarean section. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2022 [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546707/>
2. Betran AP, Ye J, Moller AB, Souza JP, Zhang J. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob Health*. 2021;6(6):e005671. doi: 10.1136/bmjgh-2021-005671
3. Deneux-Tharaux C. Utérus cicatriciel : aspects épidémiologiques. *J Gynécologie Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2012;41(8):697-707. doi: 10.1016/j.jgyn.2012.09.022
4. Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. The association of placenta previa with history of cesarean delivery and abortion: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;177(5):1071-8. doi: 10.1016/s0002-9378(97)70017-6
5. Zwart JJ, Richters JM, Öry F, de Vries JJ, Bloemenkamp KW, van Roosmalen J. Uterine rupture in the Netherlands: a nationwide population-based cohort study. *BJOG*. 2009;116(8):1069-78. doi: 10.1111/j.1471-0528.2009.02136.x
6. Figueiró-Filho EA, Gomez JM, Farine D. Risk Factors associated with uterine rupture and dehiscence: a cross-sectional Canadian study. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2021;43(11):820-5. doi: 10.1055/s-0041-1739461
7. Rotas MA, Haberman S, Levгур M. Cesarean scar ectopic pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2006;107(6):1373-81. doi: 10.1097/01.AOG.0000218690.24494.ce
8. Jauniaux E, Grønbeck L, Bunce C, Langhoff-Roos J, Collins SL. Epidemiology of placenta previa accreta: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(11):e031193. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031193
9. Einerson BD, Comstock J, Silver RM, Branch DW, Woodward PJ, Kennedy A. Placenta accreta spectrum disorder: uterine dehiscence, not placental invasion. *Obstet Gynecol*. 2020;135(5):1104-11. doi: 10.1097/AOG.0000000000003793
10. Jauniaux E, Jurkovic D, Hussein AM, Burton GJ. New insights into the etiopathology of placenta accreta spectrum. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;227(3):384-91. doi: 10.1016/j.ajog.2022.02.038
11. Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cali G, Palacios-Jaraquemada JM, Maymon R, Arslan AA, et al. Cesarean scar pregnancy and early placenta accreta share common histology. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014;43(4):383-95. doi: 10.1002/uog.13282
12. Jauniaux E, Hecht JL, Elbarmelgy RA, Elbarmelgy RM, Thabet MM, Hussein AM. Searching for placenta percreta: a prospective cohort and systematic review of case reports. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(6):837.e1-e13. doi: 10.1016/j.ajog.2021.12.030
13. Einerson BD, Kennedy A, Silver RM, Branch DW, Comstock J, Woodward PJ. Ultrasonography of the explanted uterus in placenta accreta spectrum. *Obstet Gynecol*. 2023;141(3):544-54. doi: 10.1097/AOG.0000000000005075
14. Luke RK, Sharpe JW, Greene RR. Placenta accreta: the adherent or invasive placenta. *Am J Obstet Gynecol*. 1966;95(5):660-8. doi: 10.1016/s0002-9378(16)34741-x
15. Jauniaux E, Ayres-de-Campos D, Langhoff-Roos J, Fox KA, Collins S, Duncombe G, et al. FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. *Int J Gynaecol Obstet*. 2019;146(1):20-4. doi: 10.1002/ijgo.12761
16. Aalipour S, Salmanian B, Fox KA, Clark SL, Shamshirsaz AA, Asl NM, et al. Placenta accreta spectrum: correlation between FIGO clinical classification and histopathologic findings. *Am J Perinatol*. 2023;40(2):149-54. doi: 10.1055/s-0041-1728834
17. Palacios-Jaraquemada JM, Basanta N, Nieto-Calvache A, Aryananda RA. Comprehensive surgical staging for placenta accreta spectrum. *J Matern Neonatal Med*. 2022;35(26):10660-6. doi: 10.1080/14767058.2022.215457
18. Palacios-Jaraquemada JM, Fiorillo A, Hamer J, Martínez M, Bruno C. Placenta accreta spectrum: a hysterectomy can be prevented in almost 80% of cases using a resective-reconstructive technique. *J Matern Neonatal Med*. 2022;35(2):275-82. doi: 10.1080/14767058.2020.1716715

19. Shamshirsaz AA, Fox KA, Salmanian B, Diaz-Arrastia CR, Lee W, Baker BW, et al. Maternal morbidity in patients with morbidly adherent placenta treated with and without a standardized multidisciplinary approach. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212(2):218.e1-e9. doi: 10.1016/j.ajog.2014.08.019
20. Nieto-Calvache AJ, Palacios-Jaraquemada JM, Vergara-Galliadi LM, Matera L, Sanin-Blair JE, Rivera EP, et al. All maternal deaths related to placenta accreta spectrum are preventable: a difficult-to-tell reality. *AJOG Glob Rep.* 2021;1(3):100012. doi: 10.1016/j.xagr.2021.100012
21. Chandraran E, Hartopp R, Thilaganathan B, Coutinho CM. How to set up a regional specialist referral service for Placenta Accreta Spectrum (PAS) disorders? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2021;72:92-101. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2020.07.007
22. Nieto-Calvache AJ, Palacios-Jaraquemada JM, Aryananda RA. Factors to consider when seeking better results in placenta accreta spectrum. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2021;100(10):1932-3. doi: 10.1111/aogs.14214
23. Hobson SR, Kingdom JC, Windrim RC, Murji A, Milligan N, Pacheco JF, et al. Safer outcomes for placenta accreta spectrum disorders: a decade of quality improvement. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;157(1):130-9. doi: 10.1002/ijgo.13717
24. Nieto-Calvache AJ, Benavides Calvache JP, Sinisterra-Díaz SE, Maya J. Letter to the editor: implementing research activities, an earmark of placenta accreta spectrum reference centers. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;159(1):330-1. doi: 10.1002/ijgo.14380
25. Coutinho CM, Noel L, Giorgione V, Marçal LC, Bhide A, Thilaganathan B. Placenta accreta spectrum disorders and cesarean scar pregnancy screening: are we asking the right questions? *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2021;43(5):347-50. doi: 10.1055/s-0041-1731301
26. Cali G, Forlani F, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, Minneci G, D'Antonio F. Natural history of Cesarean scar pregnancy on prenatal ultrasound: the crossover sign. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;50(1):100-4. doi: 10.1002/uog.16216
27. Panaiotova J, Tokunaka M, Krajewska K, Zosmer N, Nicolaidis KH. Screening for morbidly adherent placenta in early pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53(1):101-6. doi: 10.1002/uog.20104
28. D'Antonio F, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, Monteagudo A, Buca D, Forlani F, et al. First-trimester detection of abnormally invasive placenta in high-risk women: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(2):176-83. doi: 10.1002/uog.18840
29. Coutinho CM, Giorgione V, Noel L, Liu B, Chandraran E, Pryce J, et al. Effectiveness of contingent screening for placenta accreta spectrum disorders based on persistent low-lying placenta and previous uterine surgery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021;57(1):91-6. doi: 10.1002/uog.23100
30. Timor-Tritsch I, Buca D, Di Mascio D, Cali G, D'Amico A, Monteagudo A, et al. Outcome of cesarean scar pregnancy according to gestational age at diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021;258:53-9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.11.036
31. Cali G, Forlani F, Foti F, Minneci G, Manzoli L, Flacco ME, et al. Diagnostic accuracy of first-trimester ultrasound in detecting abnormally invasive placenta in high-risk women with placenta previa. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;52(2):258-64. doi: 10.1002/uog.19045
32. D'Antonio F, Iacovella C, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using ultrasound: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42(5):509-17. doi: 10.1002/uog.13194
33. D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, Bruno CH, Manzoli L, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014;44(1):8-16. doi: 10.1002/uog.13327
34. Jordans IP, Verberkt C, De Leeuw RA, Bilardo CM, Van Den Bosch T, Bourne T, et al. Definition and sonographic reporting system for Cesarean scar pregnancy in early gestation: modified Delphi method. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022;59(4):437-49. doi: 10.1002/uog.24815
35. Jauniaux E, D'Antonio F, Bhide A, Prefumo F, Silver RM, Hussein AM, et al. Modified Delphi study of ultrasound signs associated with placenta accreta spectrum. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023;61(4):518-25. doi: 10.1002/uog.26155
36. Nieto-Calvache AJ, Benavides-Calvache JP, Hidalgo A, Padilla N, López-Tenorio J, Victoria A, et al. Placenta accreta spectrum prenatal diagnosis performance: are ultrasound false-positive results acceptable in limited-resources settings? *Rev Bras Ginecol Obs-tet.* 2022;44(09):838-44. doi: 10.1055/s-0042-1751061
37. Hussein AM, Fox K, Bhide A, Elbarmelgy RA, Elbarmelgy RM, Thabet MM, et al. The impact of preoperative ultrasound and intraoperative findings on surgical outcomes in patients at high risk of placenta accreta spectrum. *BJOG.* 2023;130(1):42-50. doi: 10.1111/1471-0528.17286
38. Nieto-Calvache AJ, Aguilera LR. Simulation, a fundamental component of training to treat placenta accreta spectrum. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022;44(12):1159-60. doi: 10.1055/s-0042-1760216
39. Sandlin AT, Magann EF, Whittington JR, Schneider AM, Ramseyer AM, Hughes DS, et al. Management of pregnancies complicated by placenta accreta spectrum utilizing a multidisciplinary care team in a rural state. *J Matern Neonatal Med.* 2022;35(25):5964-9. doi: 10.1080/14767058.2021.1903425
40. Nieto-Calvache AJ, Palacios-Jaraquemada JM, Vergara-Galliadi LM, Nieto-Calvache AS, Zambrano MA, Burgos-Luna JM. Training facilitated by interinstitutional collaboration and telemedicine: an alternative for improving results in the placenta accreta spectrum. *AJOG Glob Rep.* 2021;1(4):100028. doi: 10.1016/j.xagr.2021.100028