



## ***Avaliação inicial e tratamento de trauma grave na gravidez***

Fernando De Lara Nunes Siqueira<sup>1</sup>, Mariana Florêncio da Silva Thiago<sup>2</sup>, Julia Alice Borges Cabral<sup>3</sup>, Pedro Paulo Ribeiro Guimarães<sup>4</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p67-85>

Artigo recebido em 11 de Agosto e publicado em 01 de Outubro

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A avaliação da paciente grávida com trauma apresenta desafios únicos, pois a presença de um feto significa que duas pacientes estão potencialmente em risco, ambas as quais requerem avaliação e tratamento. Trauma grave pode ser definido como uma lesão que tem o potencial de ser fatal ou transformadora. Na pessoa grávida, a compressão do abdômen por uma queda, violência intencional ou um acidente de veículo motorizado em baixa velocidade pode ser considerada um trauma grave, pois tem o potencial de causar descolamento, o que pode ser fatal para a mãe e/ou feto.

**Objetivos:** discutir a avaliação inicial e tratamento de trauma grave na gravidez. **Metodologia:** Revisão de literatura integrativa a partir de bases científicas de dados da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a abril de 2024, com os descritores " Initial Assessment", "Treatment", " Severe Trauma", AND " Pregnancy Pulse". Incluíram-se artigos de 2019-2024 (total 69), com exclusão de outros critérios e escolha de 05 artigos na íntegra. **Resultados e Discussão:** O objetivo inicial é avaliar as vias aéreas, a respiração e a circulação maternas e estabelecer a estabilidade cardiopulmonar materna. A saturação de oxigênio materno (SatO<sub>2</sub>) deve ser mantida em ≥95 por cento. A intubação precoce após a pré-oxigenação é recomendada se a oxigenação materna adequada não tiver sido alcançada; suponha uma via aérea difícil e alto risco de aspiração gástrica. O diafragma é elevado na gravidez, então se um tubo de toracostomia for necessário, alguns especialistas sugerem colocá-lo um a dois espaços intercostais acima do marco usual do quinto espaço intercostal. Deslocar o útero aproximadamente 30 graus para a esquerda, fora da veia cava, é crítico para maximizar a eficácia da ressuscitação cardiopulmonar quando o útero está no umbigo ou acima dele. Qualquer teste/procedimento diagnóstico ou tratamento necessário para salvar a vida da mãe ou tratar seu estado crítico deve ser realizado, mesmo que potencialmente desvantajoso para o feto. Em gestações únicas, o útero é um órgão pélvico nas primeiras 12 semanas de gestação. O topo do fundo uterino é palpável acima da sínfise púbica em aproximadamente 13 semanas, na metade do caminho para o umbigo em aproximadamente 16 semanas, no nível do umbigo em aproximadamente 20 semanas de gestação, na metade do caminho entre o umbigo e a margem costal em aproximadamente 24 a 28 semanas, e na margem costal em >34 a 36 semanas. A medição da frequência cardíaca fetal é a avaliação fetal inicial mínima para determinar se o feto está vivo e, se vivo, se está comprometido (a

frequência cardíaca fetal normal é de 110 a 160 batimentos por minuto). É importante comparar as frequências cardíacas materna e fetal para garantir que a frequência cardíaca fetal, não a frequência cardíaca materna, esteja sendo monitorada. Em gestações que atingiram  $\geq 24$  semanas de gestação, sugerimos monitoramento fetal e uterino contínuo em vez de intermitente, quando possível. A idade gestacional mais precoce compatível com a sobrevivência fora do útero é de 22 a 23 semanas de gestação, e alguns pacientes podem considerar monitoramento contínuo com intervenção e ressuscitação neonatal nessa idade. O exame de ultrassom do feto é indicado se o clínico acredita que o feto pode ter sido ferido. Também é útil para determinar a posição da placenta, a idade gestacional e, possivelmente, se ocorreu ruptura de membranas ou descolamento prematuro. Uma vez que o trauma catastrófico tenha sido excluído, o clínico deve determinar se a paciente tem alguma complicação obstétrica (por exemplo, descolamento, ruptura uterina, sangramento feto-materno, parto prematuro, ruptura prematura de membranas). A maioria das pacientes que desenvolvem resultados obstétricos adversos apresentam sintomas como contrações, sangramento vaginal ou dor abdominal na apresentação inicial. O exame vaginal digital deve ser evitado em gestações com mais de 20 semanas até que a placenta prévia tenha sido excluída pelo exame de ultrassom, porque a perturbação da placenta pode provocar hemorragia maciça. O exame vaginal deve incluir avaliação de sangramento, ruptura de membranas e trabalho de parto. **Conclusão:** A gestante traumatizada é uma paciente singular, porque são vitimadas duas pessoas simultaneamente. Ademais, as adaptações fisiológicas do organismo materno durante a gravidez alteram o padrão normal de resposta frente às diferentes variáveis envolvidas no trauma. Estas alterações da estrutura e função orgânicas podem influenciar a avaliação da gestante traumatizada pela alteração dos sinais e sintomas das lesões, alterar a abordagem e a resposta à ressuscitação volêmica, bem como o resultado dos testes diagnósticos. A gestação pode afetar, também, o padrão e a gravidade das lesões. As prioridades no atendimento e tratamento da gestante traumatizada são as mesmas da paciente não grávida. O melhor cuidado para com o feto é prover um tratamento adequado para a mãe, uma vez que a vida do feto é totalmente dependente da integridade anatomofisiológica materna.

**Palavras-chave:** Avaliação Inicial; Tratamento; Trauma Grave; Gravidez.

## ***Initial assessment and treatment of severe trauma in pregnancy***

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Assessment of the pregnant trauma patient presents unique challenges, as the presence of one fetus means that two patients are potentially at risk, both of whom require assessment and treatment. Severe trauma can be defined as an injury that has the potential to be fatal or life-changing. In a pregnant person, compression of the abdomen from a fall, intentional violence, or a low-speed motor vehicle accident can be considered a serious trauma, as it has the potential to cause detachment, which can be fatal to the mother and/or fetus. . **Objectives:** discuss the initial assessment and treatment of severe trauma during pregnancy. **Methodology:** Integrative literature review based on scientific databases from Scielo, PubMed and VHL, from January to April 2024, with the descriptors "Initial Assessment", "Treatment", "Severe Trauma", AND "Pregnancy Pulse". Articles from 2019-2024 (total 69) were included, excluding other criteria and choosing 5 full articles. **Results and Discussion:** The initial objective is to evaluate the maternal airway, breathing and circulation and establish maternal cardiopulmonary stability. Maternal oxygen



saturation (SatO<sub>2</sub>) must be maintained at  $\geq 95$  percent. Early intubation after preoxygenation is recommended if adequate maternal oxygenation has not been achieved; assume a difficult airway and high risk of gastric aspiration. The diaphragm is elevated in pregnancy, so if a thoracostomy tube is necessary, some experts suggest placing it one to two intercostal spaces above the usual landmark of the fifth intercostal space. Displacing the uterus approximately 30 degrees to the left, outside the vena cava, is critical to maximizing the effectiveness of cardiopulmonary resuscitation when the uterus is at or above the umbilicus. Any diagnostic test/procedure or treatment necessary to save the mother's life or treat her critical condition must be performed, even if potentially disadvantageous to the fetus. In singleton pregnancies, the uterus is a pelvic organ for the first 12 weeks of gestation. The top of the uterine fundus is palpable above the pubic symphysis at approximately 13 weeks, halfway to the umbilicus at approximately 16 weeks, at the level of the umbilicus at approximately 20 weeks of gestation, halfway between the umbilicus and the costal margin at approximately 24 to 28 weeks, and at the costal margin at  $>34$  to 36 weeks. Fetal heart rate measurement is the minimum initial fetal assessment to determine whether the fetus is alive and, if alive, whether it is compromised (normal fetal heart rate is 110 to 160 beats per minute). It is important to compare maternal and fetal heart rates to ensure that the fetal heart rate, not the maternal heart rate, is being monitored. In pregnancies reaching  $\geq 24$  weeks of gestation, we suggest continuous rather than intermittent fetal and uterine monitoring when possible. The earliest gestational age compatible with ex-utero survival is 22 to 23 weeks of gestation, and some patients may consider continued monitoring with neonatal intervention and resuscitation at this age. Ultrasound examination of the fetus is indicated if the clinician believes the fetus may have been injured. It is also useful in determining the position of the placenta, gestational age, and possibly whether rupture of membranes or premature abruption has occurred. Once catastrophic trauma has been excluded, the clinician must determine whether the patient has any obstetric complications (e.g., abruption, uterine rupture, fetomaternal bleeding, premature birth, premature rupture of membranes). Most patients who develop adverse obstetric outcomes present with symptoms such as contractions, vaginal bleeding, or abdominal pain at initial presentation. Digital vaginal examination should be avoided in pregnancies greater than 20 weeks until placenta previa has been excluded by ultrasound examination, because disturbance of the placenta can cause massive hemorrhage. Vaginal examination should include assessment of bleeding, rupture of membranes, and labor. **Conclusion:** The traumatized pregnant woman is a unique patient, because two people are victimized simultaneously. Furthermore, the physiological adaptations of the maternal organism during pregnancy alter the normal pattern of response to the different variables involved in trauma. These changes in organic structure and function can influence the evaluation of traumatized pregnant women by changing the signs and symptoms of injuries, altering the approach and response to fluid resuscitation, as well as the results of diagnostic tests. Pregnancy can also affect the pattern and severity of injuries. The priorities in the care and treatment of traumatized pregnant women are the same as those for non-pregnant patients. The best care for the fetus is to provide adequate treatment for the mother, since the life of the fetus is totally dependent on the maternal anatomophysiological integrity.

**Keywords:** Initial Assessment; Treatment; Severe Trauma; Pregnancy.



**Instituição afiliada** –1 -Médico, UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville; 2 -Médica, Uncisal - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas; 3- Médica, Faculdade de Medicina de Barbacena FAME/FUNJOBE; 4- Médico, Universidade Estácio de Sá - UNESA IDOMED.

**Autor correspondente:** *Fernando De Lara Nunes Siqueira* - [cmaqanhinmed@gmail.com](mailto:cmaqanhinmed@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## INTRODUÇÃO

A avaliação da paciente grávida com trauma apresenta desafios únicos, pois a presença de um feto significa que duas pacientes estão potencialmente em risco, ambas as quais requerem avaliação e tratamento. Trauma grave pode ser definido como uma lesão que tem o potencial de ser fatal ou transformadora. Na pessoa grávida, a compressão do abdômen por uma queda, violência intencional ou um acidente de veículo motorizado em baixa velocidade pode ser considerada um trauma grave, pois tem o potencial de causar descolamento, o que pode ser fatal para a mãe e/ou feto. O trauma afeta de 6 a 8 por cento das gestações [ 1 ]. Acidentes de veículos motorizados, quedas e agressões são as causas mais comuns [ 2 ]. Uma revisão sistemática de estudos sobre trauma na gravidez relatou as seguintes estimativas de prevalência de trauma por subtipo de trauma [ 3 ]:

- Violência doméstica/parceiro íntimo – 8307/100.000 nascidos vivos
- Acidente de trânsito – 207/100.000 nascidos vivos
- Quedas – 49/100.000 nascidos vivos
- Homicídio – 3/100.000 nascidos vivos
- Trauma penetrante – 3/100.000 nascidos vivos
- Suicídio – 2/100.000 nascidos vivos
- Exposição tóxica – 26/100.000 pessoas-ano
- Queimaduras – 0,17/100.000 pessoas-ano

Mudanças fisiológicas relacionadas à gravidez ocorrem em praticamente todos os sistemas e são causadas por fatores hormonais e mecânicos. Essas mudanças normais precisam ser consideradas ao avaliar o status de vítimas de trauma grávidas. Mudanças pertinentes nos principais sistemas de órgãos como cardiovascular, pulmonar, alterações hematológicas, gastrointestinal, renal e útero. Especialmente, grandes mudanças no útero e seu suprimento vascular ocorrem na gravidez:

- Nas primeiras 12 semanas de gravidez, o útero é um órgão pélvico e, portanto, protegido de lesões externas pela pelve óssea. O aumento uterino posterior no abdômen após 12 semanas o torna mais vulnerável a lesões.
- O útero aumentado reduz o risco de lesão visceral após lesões penetrantes no abdômen inferior, deslocando o intestino cefálico e lateralmente, enquanto lesões penetrantes acima do fundo uterino provavelmente danificam o intestino pelo mesmo motivo [ 4 ].

- A vasculatura pélvica é dilatada na gravidez. Lesões na vasculatura pélvica dilatada podem resultar em exsanguinação rápida [ 5 ].
- O fluxo sanguíneo uterino chega a 600 mL/minuto no terceiro trimestre e não é autorregulado; portanto, uma diminuição na pressão arterial sistólica materna pode causar uma queda significativa no fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, na oxigenação fetal.

A abordagem para avaliação e tratamento de trauma em pacientes grávidas é ditada por sua gravidade e influenciada pela idade gestacional. A discussão a seguir se refere a pacientes grávidas que sofreram trauma grave. O atendimento ideal de pacientes com trauma requer boa comunicação entre um grupo multidisciplinar de clínicos [ 6,7 ]. Trauma grave é definido de várias maneiras, mas normalmente leva em consideração o risco de morte ou comprometimento, necessidade de hospital ou recursos complexos para tratamento, impacto na qualidade de vida e necessidade de recuperação prolongada. Na gravidez, trauma grave pode incluir compressão do abdômen por queda, violência intencional ou acidente de veículo motorizado em baixa velocidade, pois tem o potencial de causar descolamento, o que pode ser fatal para a mãe e/ou feto.

O serviço obstétrico deve ser consultado simultaneamente com outras especialidades para auxiliar na avaliação e determinar se há indicação de cesárea de emergência.

Um método simples, rápido e bruto para estimar a idade gestacional é determinar a localização do fundo uterino: se abaixo do umbigo, a duração da gravidez é provavelmente menor que 20 semanas de gestação; se no umbigo ou acima dele, a duração da gravidez é provavelmente maior que 20 semanas. Outra maneira rápida de determinar a idade gestacional fetal de forma bruta é medindo o comprimento do fêmur fetal com um ultrassom obstétrico focado: se o fêmur for  $\geq 4$  cm, o feto deve ser considerado viável, pois isso sugere uma duração gestacional de 22 a 24 semanas [ 8,9 ].

A consideração de parto cesáreo especificamente para ressuscitação materna só é justificada se o útero estiver acima do umbigo, porque um útero tão grande pode comprimir a veia cava e impedir a ressuscitação materna. Deve ser realizada se a ressuscitação cardiopulmonar não for bem-sucedida por quatro minutos.

O parto cesáreo para indicações fetais só é garantido se a duração da gravidez for de pelo menos 22 a 23 semanas, que é o limite inferior da viabilidade neonatal. O parto cesáreo quando o útero está abaixo do umbigo ou o fêmur fetal tem menos de 4 cm quase nunca beneficia o neonato.

Qualquer teste diagnóstico ou tratamento necessário para salvar a vida da mãe ou tratar seu estado crítico deve ser realizado, mesmo que tal intervenção seja potencialmente desvantajosa para o feto. Na maioria dos casos, a morbidade de curto e longo prazo em fetos sobreviventes está relacionada às consequências diretas e indiretas do trauma materno (por exemplo, hipotensão, hipoxemia, descolamento prematuro da placenta), portanto, o diagnóstico materno preciso e o tratamento materno apropriado podem impactar significativamente o feto. No entanto, em casos de lesão fetal direta, a lesão fetal pode ser mais grave do que a lesão materna [ 10 ].

Ressalta-se o objetivo em discutir a avaliação inicial e tratamento de trauma grave na gravidez.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura integrativa sobre a avaliação inicial e tratamento de trauma na gravidez com os seguintes descritores: "Initial Assessment", "Treatment", " Severe Trauma", AND " Pregnancy Pulse", com foco no levantamento bibliográfico de produções científicas atuais e conceituadas na comunidade acadêmica, com base nas melhores evidências. Há de se construir uma nova perspectiva e linha de pensamento sobre a obstetrícia e cuidados de urgência e emergência, com referências teóricas e desmistificação de terminologias.

Foi realizada uma profunda pesquisa de artigos de revisão a partir de bases científicas da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a abril de 2024, com descritores em inglês "Initial Assessment", "Treatment", "Severe Trauma", AND "Pregnancy Pulse" e correspondentes em português. Incluíram-se artigos de 2019 a 2024, com total de 69 estudos. Após exclusão de artigos que abordavam outros critérios, foram eleitos 05 artigos para leitura na íntegra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Como em qualquer paciente com trauma, o objetivo inicial é avaliar as vias aéreas, a respiração e a circulação (ABC) e, quando apropriado, estabelecer a estabilidade cardiopulmonar.

### **Vias aéreas, respiração e ventilação**

- Manter a saturação de oxigênio >95 por cento

A suplementação de oxigênio deve ser usada liberalmente, pois a anoxia se desenvolve mais rapidamente em pacientes grávidas. A saturação de oxigênio materna (SatO<sub>2</sub>) deve ser mantida em >95 por cento durante a gravidez, o que excede as necessidades de fornecimento de oxigênio da mãe. Se a SatO<sub>2</sub> cair consistentemente abaixo de 95 por cento, uma gasometria arterial deve ser obtida para medir a pressão parcial de oxigênio: PaO<sub>2</sub> materna maior que 70 mmHg é desejável para manter um gradiente de difusão de oxigênio favorável do lado materno para o fetal da placenta.

- Considere a intubação precoce

Se a oxigenação materna adequada não tiver sido alcançada, recomenda-se a pré-oxigenação e a intubação precoce. Assuma uma via aérea difícil, pois o edema da via aérea é mais comum em pacientes grávidas e pode contribuir para uma intubação difícil.

- Reduzir o risco de aspiração

Dificuldade em proteger as vias aéreas e diminuição do tônus esofágico inferior são os principais fatores que aumentam o risco de aspiração. Sugerimos aplicar pressão cricoide para evitar a aspiração do conteúdo gástrico até que as vias aéreas tenham sido protegidas com um tubo endotraqueal com manguito. O valor da pressão cricoide tem sido questionado em indivíduos não grávidas devido à evidência de que pode prejudicar a troca gasosa e a ventilação; no entanto, nenhum ensaio randomizado avaliou a eficácia da pressão cricoide em pacientes grávidas. Modificar ou liberar a pressão cricoide deve ser considerado se houver algum problema com ventilação ou intubação.

Se a intubação for realizada, uma sonda nasogástrica ou orogástrica deve ser colocada para decompressão gástrica e mitigação do risco de aspiração contínua.

- Lembre-se de que o diafragma pode estar elevado

Se um dreno torácico for colocado, o clínico deve ter em mente que o diafragma está elevado na gravidez. Alguns especialistas sugerem colocar o tubo de toracostomia um a dois espaços intercostais acima do marco usual do quinto espaço intercostal [ 3,12 ].

- Imobilização da coluna cervical — Precauções espinhais são indicadas para todos os pacientes que podem ter uma lesão na medula espinhal. Se um paciente estiver em uma prancha espinhal, ela deve ser removida o mais rápido possível com segurança.



Circulação — A circulação é restaurada/mantida por meio do deslocamento uterino (se o útero estiver no umbigo ou acima dele), infusão agressiva de cristaloides e transfusão, quando indicado.

- Deslocamento uterino

Se o útero estiver no umbigo ou acima dele, deslocar o útero para a esquerda, para fora dos vasos aortocavais, é essencial para maximizar o débito cardíaco e deve ser feito o mais rápido possível. Isso é melhor realizado colocando o paciente sobre o lado esquerdo, mas se isso não for possível, o deslocamento manual ou a colocação de uma cunha ou toalha enrolada sob o quadril direito ou o ajuste da plataforma para atingir pelo menos 30° de inclinação lateral esquerda também são úteis.

- Reposição de volume

Uma ou duas linhas intravenosas de grande calibre (por exemplo, calibre 14 ou 16) são colocadas em pacientes que podem ter sofrido ferimentos graves. A reposição de fluidos deve ser agressiva, pois mudanças substanciais nos sinais vitais podem não ocorrer até que 15 a 20 por cento do volume total de sangue tenha sido perdido, devido à hipervolemia fisiológica da gravidez [ 12 ].

A reposição de volume é preferível aos vasopressores para suporte da pressão arterial, uma vez que os vasopressores podem reduzir o fluxo sanguíneo uterino [ 13 ]. Os vasopressores (por exemplo, norepinefrina ) podem ser administrados para tratar hipotensão persistente refratária à administração de fluidos .

- Transfusão

Se a transfusão for indicada, os protocolos e alvos de transfusão são semelhantes aos de indivíduos não grávidas, exceto que um nível de fibrinogênio >200 ou mesmo 300 mg/dL em pacientes com sangramento ativo é desejável porque as grávidas têm níveis basais de fibrinogênio mais altos. Um nível de fibrinogênio >200 mg/dL em uma paciente grávida é considerado o nível mínimo necessário para coagulação adequada. Níveis de fibrinogênio <100 mg/dL são sugestivos de coagulação intravascular disseminada, que pode ser uma complicação do descolamento prematuro da placenta.

Sangue tipado e cruzado é o melhor, mas pode exigir um tempo significativo para ser preparado. Sangue tipo O RhD negativo pode ser dado a qualquer indivíduo em uma emergência, mas nem sempre está disponível. Transfusão de sangue tipo O RhD positivo para um indivíduo RhD negativo resulta em risco substancial de aloimunização, mas pode ser aceitável quando a transfusão é salvadora de vidas [ 14 ]. (Veja "Manejo inicial de hemorragia moderada a grave em paciente adulto com trauma", seção sobre 'Transfusão' e "Teste pré-transfusional para transfusão de hemácias", seção sobre 'Sangue de liberação de emergência para anemia ou sangramento com risco de vida' .)

#### -Ressuscitação cardiopulmonar

A compressão torácica externa é mais difícil durante a gravidez devido à redução da complacência torácica [15]. Também pode não ser eficaz no final do segundo e terceiro trimestres porque a compressão aortocava na posição supina reduz significativamente o débito cardíaco, mesmo com deslocamento uterino [16].

O esvaziamento do útero que está no umbigo ou acima dele, por meio de uma cesariana, aumenta a eficácia da ressuscitação cardiopulmonar e pode salvar a vida da mãe, mesmo que o feto não se beneficie porque a idade gestacional não está em um estágio de maturidade fetal consistente com a sobrevivência ex-útero [17].

#### - Avaliação da frequência cardíaca fetal

A medição da frequência cardíaca fetal é a avaliação fetal inicial mínima para determinar se o feto está vivo e, se estiver vivo, se está comprometido. A frequência cardíaca fetal normal é de 110 a 160 batimentos por minuto. É importante comparar as frequências cardíacas materna e fetal para garantir que a frequência cardíaca fetal, e não a frequência cardíaca materna, esteja sendo determinada.

Se a idade gestacional for menor que 22 ou 23 semanas, a documentação da frequência cardíaca fetal sozinha é adequada. Em  $\geq 24$  semanas, e especialmente se parto de emergência e ressuscitação neonatal forem considerados, o monitoramento eletrônico contínuo da frequência cardíaca fetal para avaliação da frequência cardíaca e do padrão ao longo do tempo é preferível, se viável.

#### - Avaliação neurológica

Um exame neurológico focado é realizado após problemas relacionados às vias aéreas, respiração e circulação serem abordados, como em pacientes não grávidas. Embora convulsões possam ocorrer como resultado de traumatismo craniano, a avaliação para eclâmpsia também deve ser feita como parte da avaliação de convulsões nessa população. Eclâmpsia é um diagnóstico clínico tipicamente baseado na ocorrência de convulsões tônico-clônicas generalizadas de início recente em um paciente com pré-eclâmpsia.

#### **- Testes laboratoriais de diagnóstico**

Os testes laboratoriais devem ser realizados com base no cenário clínico e devem ser limitados aos testes que podem alterar o tratamento.

A triagem toxicológica é apropriada quando indicada para fins forenses ou quando os resultados podem alterar o tratamento agudo.

O status RhD deve ser determinado. Em pacientes RhD-negativos  $\geq 20$  semanas de gestação, obtemos um teste de Kleihauer-Betke (ou citometria de fluxo) para estimar o volume de sangramento fetomaternal e orientar a dosagem de imunoglobulina anti-D

#### **- Diagnóstico por imagem**

O diagnóstico por imagem deve ser realizado, conforme clinicamente apropriado.

Quando técnicas envolvendo radiação ionizante são necessárias, as informações obtidas quase sempre superam o risco de radiação para o feto, uma vez que a exposição fetal à radiação de estudos diagnósticos é geralmente pequena e sem efeitos fetais graves [ 20 ]. Os níveis de radiação e os riscos associados aos procedimentos de diagnóstico por imagem em pacientes grávidas são discutidos em detalhes separadamente.

- Uso de ultrassom – O ultrassom, quando clinicamente apropriado, é a modalidade de imagem preferida devido à sua segurança na gravidez. O ultrassom no local de atendimento é um estudo rápido e limitado que é realizado à beira do leito para um propósito obstétrico diagnóstico ou terapêutico específico. É um componente integral do tratamento de trauma e usado principalmente para detectar sangue intraperitoneal livre após trauma contuso. O exame de ultrassom de trauma se concentra em locais intraperitoneais dependentes onde o sangue tem maior probabilidade de se acumular: o espaço hepatorenal (bolsa de Morison), o recesso espleno renal e a porção inferior da cavidade peritoneal (incluindo a bolsa de Douglas). Esses estudos, quando combinados com a avaliação do pericárdio, são chamados de exame FAST (Focused Assessment with

Sonography for Trauma). O FAST estendido (eFAST) inclui imagens dos pulmões anteriores bilateralmente.

A Avaliação Focada com Sonografia para Obstetrícia (FASO) é um exame semelhante para pacientes grávidas que se limita a locais intraperitoneais, incluindo a cavidade uterina [ 21,22 ].

- Uso de ressonância magnética e tomografia computadorizada – A ressonância magnética (RM) é a modalidade de diagnóstico preferida em alguns casos porque fornece imagens melhores do que a ultrassonografia, evitando a radiação ionizante da tomografia computadorizada (TC). Se a TC ou a ressonância magnética do abdômen ou da pelve forem necessárias para avaliar a condição materna, esses estudos podem identificar patologias intrauterinas, como fratura fetal ou descolamento prematuro da placenta, também.

- Papel da lavagem peritoneal diagnóstica - Entre pacientes com trauma abdominal, a lavagem peritoneal diagnóstica foi quase totalmente substituída por ultrassom e tomografia computadorizada helicoidal multidetector. O procedimento pode ser necessário em alguns casos, como em pacientes hipotensos com resultados ambíguos no exame FAST e múltiplas fontes potenciais de perda de sangue, e em cenários com poucos recursos onde imagens avançadas não estão disponíveis.

Se a lavagem peritoneal for realizada em uma paciente grávida, recomenda-se uma técnica aberta superior ao fundo uterino após a colocação de uma sonda nasogástrica e cateter vesical [ 3,23 ].

### **Avaliação**

- **Testes/procedimentos diagnósticos** – Qualquer teste/procedimento diagnóstico ou tratamento necessário para salvar a vida da mãe ou tratar seu estado crítico deve ser realizado, mesmo que potencialmente desvantajoso para o feto. A morbidade e a mortalidade na prole geralmente estão relacionadas às consequências diretas e indiretas do trauma materno (por exemplo, hipotensão, hipoxemia, descolamento prematuro da placenta, parto prematuro), mas às vezes ocorre lesão fetal direta [ 24-27 ].

- Estabelecendo a idade gestacional – Em gestações únicas, o útero é um órgão pélvico nas primeiras 12 semanas de gestação. O topo do fundo uterino é palpável acima da sínfise púbica em aproximadamente 13 semanas, na metade do caminho para o umbigo em aproximadamente 16 semanas, no nível do umbigo em aproximadamente 20 semanas de

gestação, na metade do caminho entre o umbigo e a margem costal em aproximadamente 24 a 28 semanas, e na margem costal em >34 a 36 semanas [28].

#### **- Avaliação fetal**

A medição da frequência cardíaca fetal é a avaliação fetal inicial mínima para determinar se o feto está vivo e, se vivo, se está comprometido (a frequência cardíaca fetal normal é de 110 a 160 batimentos por minuto). É importante comparar as frequências cardíacas materna e fetal para garantir que a frequência cardíaca fetal, não a frequência cardíaca materna, esteja sendo monitorada [29].

Em gestações que atingiram  $\geq 24$  semanas de gestação, sugerimos monitoramento fetal e uterino contínuo em vez de intermitente, quando possível. A idade gestacional mais precoce compatível com a sobrevivência ex-útero é de 22 a 23 semanas de gestação, e alguns pacientes podem considerar monitoramento contínuo com intervenção e ressuscitação neonatal nessa idade. Esta é uma decisão complexa que deve ser individualizada. Monitoramos as pacientes por pelo menos 4 horas e até 24 horas, mesmo após trauma abdominal leve, para procurar sinais de trabalho de parto prematuro e descolamento [ 17 ].

O exame de ultrassom do feto é indicado se o clínico acredita que o feto pode ter sido ferido. Também é útil para determinar a posição da placenta, a idade gestacional e, possivelmente, se ocorreu ruptura de membranas ou descolamento prematuro [ 18-20 ].

#### **- Avaliação da gravidez**

Uma vez que o trauma catastrófico tenha sido excluído, o clínico deve determinar se a paciente tem alguma complicação obstétrica (por exemplo, descolamento, ruptura uterina, sangramento feto-materno, parto prematuro, ruptura prematura de membranas). A maioria das pacientes que desenvolvem resultados obstétricos adversos apresentam sintomas como contrações, sangramento vaginal ou dor abdominal na apresentação inicial [30].

O exame vaginal digital deve ser evitado em gestações com mais de 20 semanas até que a placenta prévia tenha sido excluída pelo exame de ultrassom, porque a perturbação da placenta pode provocar hemorragia maciça. O exame vaginal deve incluir avaliação de sangramento, ruptura de membranas e trabalho de parto [ 31-34 ].

**- Pacientes RhD-negativas** – Em pacientes grávidas RhD-negativas, um teste de Kleihauer-Betke (ou citometria de fluxo) deve ser obtido em gestações  $\geq 20$  semanas para quantificar a hemorragia fetomaternal. Pacientes grávidas RhD-negativas devem receber

profilaxia imunológica anti-D após trauma grave ou após trauma leve com sangramento vaginal [ 34-38 ].

- **Corticoides pré-natais** – Pacientes grávidas com risco aumentado de parto prematuro nos próximos sete dias devem receber um curso de glicocorticoides pré-natais (betametasona ou dexametasona ), de acordo com as diretrizes padrão (tipicamente gestações de 23 a 34 semanas, mas ocasionalmente até 36+6 semanas de gestação) [ 39 ].

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A abordagem para avaliação e tratamento de trauma em pacientes grávidas é ditada por sua gravidade e influenciada pela idade gestacional. A discussão a seguir se refere a pacientes grávidas que sofreram trauma grave. O atendimento ideal de pacientes com trauma requer boa comunicação entre um grupo multidisciplinar de clínicos. Trauma grave é definido de várias maneiras, mas normalmente leva em consideração o risco de morte ou comprometimento, necessidade de hospital ou recursos complexos para tratamento, impacto na qualidade de vida e necessidade de recuperação prolongada. Na gravidez, trauma grave pode incluir compressão do abdômen por queda, violência intencional ou acidente de veículo motorizado em baixa velocidade, pois tem o potencial de causar descolamento, o que pode ser fatal para a mãe e/ou feto.

A gestante traumatizada é uma paciente singular, porque são vitimadas duas pessoas simultaneamente. Ademais, as adaptações fisiológicas do organismo materno durante a gravidez alteram o padrão normal de resposta frente às diferentes variáveis envolvidas no trauma. Estas alterações da estrutura e função orgânicas podem influenciar a avaliação da gestante traumatizada pela alteração dos sinais e sintomas das lesões, alterar a abordagem e a resposta à ressuscitação volêmica, bem como o resultado dos testes diagnósticos. A gestação pode afetar, também, o padrão e a gravidade das lesões. As prioridades no atendimento e tratamento da gestante traumatizada são as mesmas da paciente não grávida. O melhor cuidado para com o feto é prover um tratamento adequado para a mãe, uma vez que a vida do feto é totalmente dependente da integridade anatomofisiológica materna.

## **REFERÊNCIAS**

1. Huls CK, Detlefs C. Trauma na gravidez. *Semin Perinatol* 2018; 42:13.
2. Petrone P, Jiménez-Morillas P, Axelrad A, Marini CP. Lesões traumáticas em pacientes grávidas: uma revisão crítica da literatura. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2019; 45:383.
3. Mendez-Figueroa H, Dahlke JD, Vrees RA, Rouse DJ. Trauma na gravidez: uma revisão sistemática atualizada. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209:1.
4. Awwad JT, Azar GB, Seoud MA, et al. Ferimentos penetrantes de alta velocidade do útero grávido: revisão de 16 anos de guerra civil. *Obstet Gynecol* 1994; 83:259.
5. Stone IK. Trauma na paciente obstétrica. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999; 26:459.
6. Smith JA, Sosulski A, Eskander R, et al. Implementação de uma equipe multidisciplinar de resposta a emergências perinatais melhora o tempo para avaliação obstétrica definitiva e avaliação fetal. *J Trauma Acute Care Surg* 2020; 88:615.
7. Pearce C, Martin SR. Trauma e considerações exclusivas da gravidez. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2016; 43:791.
8. MacArthur B, Foley M, Gray K, Sisley A. Trauma na gravidez: uma abordagem abrangente para a mãe e o feto. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 220:465.
9. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Estimativa da idade fetal: análise assistida por computador de múltiplos parâmetros de crescimento fetal. *Radiology* 1984; 152:497.
10. Pearlman MD, Tintinalli JE, Lorenz RP. Trauma contuso durante a gravidez. *N Engl J Med* 1990; 323:1609.
11. Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. *Advanced Trauma Life Support: Course for Physicians*, 5ª ed., Colégio Americano de Cirurgiões, Chicago 1993. p.17.
12. Brown HL. Trauma na gravidez. *Obstet Gynecol* 2009; 114:147.
13. Sperry JL, Minei JP, Frankel HL, et al. Uso precoce de vasopressores após lesão: cautela antes da constrição. *J Trauma* 2008; 64:9.
14. Andrews J, Josephson CD, Young P, et al. Pesando o risco de doença hemolítica do recém-nascido versus os benefícios do uso de produtos sanguíneos RhD-positivos em trauma. *Transfusão* 2023; 63 Supl 3:S4.
15. Morris S, Stacey M. Ressuscitação na gravidez. *BMJ* 2003; 327:1277.
16. Katz V, Balderston K, DeFreest M. Parto cesáreo perimortem: nossas suposições estavam corretas? *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:1916.
17. Katz VL, Dotters DJ, Droegemueller W. Parto cesáreo perimortem. *Obstet Gynecol* 1986; 68:571.
18. Morris JA Jr, Rosenbower TJ, Jurkovich GJ, et al. Sobrevivência infantil após cesárea por trauma. *Ann Surg* 1996; 223:481.

19. Weber CE. Cesariana post-mortem: revisão da literatura e relatos de casos. *Am J Obstet Gynecol* 1971; 110:158.
20. Mann FA, Nathens A, Langer SG, et al. Comunicação com a família: os riscos da radiação médica para conceptos em vítimas de traumatismo contundente grave no tronco. *J Trauma* 2000; 48:354.
21. Oba T, Hasegawa J, Arakaki T, et al. Valores de referência de avaliação focada com ultrassonografia para obstetrícia (FASO) em população de baixo risco. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29:3449.
22. Tauchi M, Hasegawa J, Oba T, et al. Um caso de ruptura uterina diagnosticada com base em avaliação focada de rotina com ultrassonografia para obstetrícia. *J Med Ultrason (2001)* 2016; 43:129.
23. Nagy KK, Roberts RR, Joseph KT, et al. Experiência com mais de 2500 lavagens peritoneais diagnósticas. *Lesão* 2000; 31:479.
24. Connolly AM, Katz VL, Bash KL, et al. Trauma e gravidez. *Am J Perinatol* 1997; 14:331.
25. Pearlman MD, Tintinalli JE, Lorenz RP. Um estudo prospectivo controlado de resultado após trauma durante a gravidez. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:1502.
26. Higgins SD, Garite TJ. Descolamento prematuro da placenta em pacientes com trauma: implicações para o monitoramento. *Obstet Gynecol* 1984; 63:10S.
27. Barraco RD, Chiu WC, Clancy TV, et al. Diretrizes de gestão de prática para o diagnóstico e gestão de lesões em pacientes grávidas: o EAST Practice Management Guidelines Work Group. *J Trauma* 2010; 69:211.
28. Palmer JD, Sparrow OC. Hematoma extradural após trauma intrauterino. *Injury* 1994; 25:671.
29. Ellestad SC, Shelton S, James AH. Diagnóstico pré-natal de um hematoma epidural fetal relacionado a trauma. *Obstet Gynecol* 2004; 104:1298.
30. Sadro CT, Zins AM, Debiec K, Robinson J. Relato de caso: traumatismo craniano fetal letal e descolamento prematuro da placenta em uma paciente grávida com trauma. *Emerg Radiol* 2012; 19:175.
31. Härtl R, Ko K. Fratura de crânio in utero: relato de caso. *J Trauma* 1996; 41:549.
32. Goodwin TM, Breen MT. Resultado da gravidez e hemorragia fetomaternal após trauma não catastrófico. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:665.
33. El-Kady D, Gilbert WM, Anderson J, et al. Trauma durante a gravidez: uma análise dos resultados maternos e fetais em uma grande população. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:1661.





34. El Kady D, Gilbert WM, Xing G, Smith LH. Resultados maternos e neonatais de agressões durante a gravidez. *Obstet Gynecol* 2005; 105:357.
35. Rogers FB, Rozycki GS, Osler TM, et al. Um estudo multi-institucional de fatores associados à morte fetal em pacientes grávidas feridas. *Arch Surg* 1999; 134:1274.
36. Schiff MA, Holt VL. Resultados da gravidez após hospitalização por acidentes automobilísticos no estado de Washington de 1989 a 2001. *Am J Epidemiol* 2005; 161:503.
37. Esposito TJ. Trauma durante a gravidez. *Emerg Med Clin North Am* 1994; 12:167.
38. Kuhlmann RS, Warsof S. Ultrassonografia da placenta. *Clin Obstet Gynecol* 1996; 39:519.
39. Manriquez M, Srinivas G, Bollepalli S, et al. A tomografia computadorizada é uma modalidade diagnóstica confiável na detecção de lesões placentárias no contexto de trauma agudo? *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:611.e1.