

ESTUDO DAS INDICAÇÕES E ACHADOS DO FAST E E-FAST NA DEFINIÇÃO DA CONDUTA CIRÚRGICA OU CONSERVADORA NOS TRAUMAS TORACOABDOMINAIS

Professor orientador: Alberto Vilar Trindade

Alunos: Matheus Henrique Corado Mendonça e
Guilherme Sabino Moura Gomes

PROGRAMA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
PIC/CEUB

RELATÓRIOS DE PESQUISA
VOLUME 9 Nº 1- JAN/DEZ
•2023•





**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**MATHEUS HENRIQUE CORADO MENDONÇA
E GUILHERME SABINO MOURA GOMES**

**ESTUDO DAS INDICAÇÕES E ACHADOS DO FAST E E-FAST NA DEFINIÇÃO
DA CONDUTA CIRÚRGICA OU CONSERVADORA NOS TRAUMAS
TORACOABDOMINAIS**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Alberto Vilar Trindade

BRASÍLIA

2024

DEDICATÓRIA

A mais profunda gratidão aos familiares dos respectivos pesquisadores, que sempre estiveram ao lado, oferecendo amor e encorajamento durante todo o processo. Dedicamos este projeto também ao nosso grupo de amigos, Samuel Veiga, Luís Morejon e Pedro Ottoni, que tornaram o desenvolvimento deste estudo menos estressante e mais descontraído. Esse projeto é também dedicado à namorada do Matheus Mendonça, Maria Eduarda, por seu apoio constante e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos especialmente ao orientador Alberto Vilar Trindade, Professor de Habilidades Cirúrgicas e do Internato de Cirurgia do CEUB, por sua orientação sábia e expertise, que foram cruciais para a realização deste trabalho. Suas contribuições essenciais foram fundamentais para o sucesso deste estudo. Agradecemos profundamente ao Dr. Rodrigo Caselli, cirurgião de Trauma do Hospital de Base do Distrito Federal, por seu inestimável apoio e orientação ao longo desta pesquisa. Sua expertise e disponibilidade foram cruciais para o desenvolvimento e sucesso deste estudo. Expressamos também minha sincera gratidão à Dra. Gabriela Vilar, residente de Geriatria do Hospital de Base do Distrito Federal, que gentilmente disponibilizou seu tempo e conhecimentos durante o desafiador processo de submissão ao comitê de ética. Além disso, agradecemos ao Dr. Henrique Lacerda, residente de neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal, pela sua contribuição fundamental na coleta dos dados utilizados nesta pesquisa. O apoio e a colaboração de todos foram essenciais para a realização deste trabalho.

"A medicina é a ciência da incerteza e a arte da probabilidade."

William Osler

RESUMO

O trauma toracoabdominal é um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade e muitos desses óbitos ocorrem em decorrência de uma avaliação inadequada ou tardia dos pacientes (AMERICAN COLLEGE OF SURGEON, 2018). Nesse contexto, o uso do FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) e de sua versão estendida, o E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma), tem se mostrado uma ferramenta extremamente útil para a avaliação rápida e precisa, identificando fluidos livres na cavidade abdominal e torácica, indicando a presença de lesões que possam requerer intervenção cirúrgica imediata (PARIYADATH and SNEAD, 2024). Dessa forma, o presente estudo se propôs a verificar, retrospectivamente, as indicações e os achados do FAST e do E-FAST na definição da conduta cirúrgica ou conservadora nos traumas abdominais. Os dados foram obtidos por meio da análise de cerca de 800 prontuários de pacientes atendidos no Instituto Hospital de Base do Distrito Federal pela cirurgia do trauma no ano 2022, sendo incluídos 143 prontuários de pacientes com idade entre 18 e 80 anos, de ambos os sexos, vítimas de trauma toracoabdominal, submetidos ao FAST e/ou E-FAST. Foram excluídos da análise pacientes com lesões tóraco-abdominais não traumáticas e aqueles cujos prontuários estavam incompletos, cerca de 83 prontuários não foram adicionados no estudo devido a descrição "E-FAST/FAST indisponível"..A análise revelou que a maioria dos pacientes (81,8%) era do sexo masculino, sendo os acidentes automobilísticos o mecanismo de trauma mais comum (40,5%). Em relação aos exames, o FAST apresentou resultados negativos em 85,3% dos casos, enquanto o E-FAST apresentou uma taxa mais alta de resultados inconclusivos ou não descritos (18,2%). A análise das condutas adotadas mostrou que a laparotomia exploradora foi a abordagem predominante em casos onde somente o FAST foi positivo (50%), enquanto o grupo com ambos os exames negativos foi tratado principalmente com condutas conservadoras (78,57%), ressaltando a importância dos exames como ferramentas de triagem. No grupo de casos de somente o E-FAST positivo, a toracotomia foi a conduta mais frequentemente adotada (55,56%), assim, sendo útil principalmente em detectar hemotórax ou pneumotórax. Foram registrados 2 casos de pacientes com resultados positivos tanto no FAST quanto no E-FAST. A distribuição das condutas foi igual, com 50% dos casos tratados com laparotomia exploradora e os outros 50% com uma combinação de laparotomia exploradora e toracotomia. A conclusão do estudo aponta que ambos os exames, FAST e E-FAST são ferramentas eficazes na triagem inicial de lesões intra abdominais e intratorácicas em pacientes com trauma. No entanto, a alta taxa de resultados inconclusivos no E-FAST destaca a necessidade de aprimoramento técnico na execução e documentação dos exames. O estudo sugere que a ampliação do uso desses protocolos em outros centros de trauma poderia melhorar a eficiência do atendimento e reduzir a mortalidade em pacientes com traumas graves. Além disso, recomenda-se a realização de estudos prospectivos para avaliar diretamente a eficácia desses exames na melhoria dos desfechos clínicos.

Palavras-chave: trauma; emergência; avaliação sonográfica focada no trauma;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	9
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
HISTÓRIA DO ULTRASSOM.....	10
VISÃO GERAL.....	12
ANATOMIA ULTRASSONOGRÁFICA E TÉCNICA.....	13
PRECISÃO DO FAST E TOMADA DE DECISÃO CLÍNICA.....	14
PRINCIPAIS PROTOCOLOS.....	15
INDICAÇÕES, CONTRA INDICAÇÕES, COMPLICAÇÕES E LIMITAÇÕES.....	16
4. MÉTODO.....	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
7. REFERÊNCIAS.....	25
8. APÊNDICES.....	27
APÊNDICE A - SOMENTE O FAST POSITIVO.....	27
APÊNDICE B - FAST E E-FAST NEGATIVO.....	28
APÊNDICE C - SOMENTE E-FAST POSITIVO.....	29
9. ANEXOS.....	30
ANEXO A: Posição adequada da sonda para obter a janela do pericárdio.....	30
ANEXO B: Janela pericárdica sem alterações	31
ANEXO C: Janela pericárdica com derrame pericárdico	32
ANEXO D: Posição adequada da sonda para obter a janela hepatorrenal.....	33
ANEXO E: Janela hepatorrenal sem líquido livre.	34
ANEXO F: Posição adequada da sonda para obter a janela esplenorrenal.....	35
ANEXO G: Janela esplenorrenal com líquido livre.....	36
ANEXO H: Janela pélvica com ausência de líquido livre.....	37
ANEXO I: Posição da sonda suprapúbica na orientação transversal.....	38
ANEXO J: Posição da sonda suprapúbica na orientação sagital.....	39

1. INTRODUÇÃO

O trauma toracoabdominal é um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade e muitos desses óbitos ocorrem em decorrência de uma avaliação inadequada ou tardia dos pacientes (AMERICAN COLLEGE OF SURGEON, 2018).

Diante dessa realidade, a busca por métodos diagnósticos mais eficazes e rápidos tem sido uma das principais preocupações da comunidade médica. Nesse contexto, a ultrassonografia vem se destacando como uma técnica diagnóstica promissora, especialmente quando se trata de avaliação rápida e não invasiva de pacientes com trauma toracoabdominal.

O ultrassom é um exame inicial de grande importância na triagem do paciente adulto vítima de trauma. Porém, tal exame não substitui outros exames de imagem mais sensíveis, muitas vezes necessários para identificar lesões específicas em pacientes com risco de vida. Se hemodinamicamente estáveis, grande parte desses pacientes é submetida à tomografia computadorizada (TC) e aqueles que são hemodinamicamente instáveis são submetidos a ultrassonografia, e se for identificada hemorragia intraperitoneal procedem diretamente à laparotomia. Caso paciente instável, sem uma fonte óbvia de sangramento e nos quais o exame ultrassonográfico inicial é negativo (sem líquido intraperitoneal), pode ser necessária uma punção peritoneal diagnóstica ou angiografia, dependendo do cenário clínico. (PARIYADATH and SNEAD, 2024)

A avaliação por meio do exame de ultrassom, que é realizada como parte do exame inicial e reanimação do paciente traumatizado é nomeada como Avaliação Focada com Sonografia para Trauma, em inglês, Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). O exame FAST estendido (E-FAST) é o FAST adicionado de outras janelas para avaliação do tórax, e tem como principal objetivo a avaliação de pneumotórax (AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS, 2006).

As diretrizes da EAST (Eastern Association for the Surgery of Trauma), Western Trauma Association e Advanced Trauma Life Support (ATLS) recomendam o E-FAST como padrão de atendimento em protocolos de ressuscitação de trauma (BLOOM and GIBBONS, 2023).

Nas diretrizes do ATLS, é indicado que o exame FAST seja realizado durante a etapa "C" (Circulation) da avaliação primária durante a avaliação da circulação e hemorragia (AMERICAN COLLEGE OF SURGEON, 2018).

No entanto, apesar da crescente utilização desses métodos, há poucos estudos que avaliam a eficácia dessas técnicas em pacientes atendidos em serviços de saúde brasileiros, especialmente em relação à sua capacidade de definir a conduta cirúrgica ou conservadora.

Nesse sentido, esse estudo possui grande relevância científica pois traz importantes contribuições para aprimorar e dinamizar a abordagem diagnóstica e terapêutica desses pacientes, sendo relevante também do ponto de vista social e científico, com potencial para trazer importantes contribuições para aprimorar a abordagem diagnóstica e terapêutica desses pacientes e para fomentar o debate científico sobre o tema.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Verificar, retrospectivamente, a eficácia do uso do FAST e E-FAST na definição da abordagem cirúrgica ou conservadora em indivíduos com lesões toracoabdominais que foram atendidos no Instituto Hospital de Base do Distrito Federal no período de janeiro de 2022 a dezembro do ano de 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Coletar e analisar retrospectivamente dados de pacientes com traumas toracoabdominais, avaliando a frequência de realização do FAST e E-FAST e seus achados.

b) Discutir a importância do uso do FAST e E-FAST na avaliação inicial de pacientes com traumas toracoabdominais, visando identificar rapidamente possíveis lesões que possam comprometer a vida do paciente.

c) Determinar a relação entre os achados do FAST e E-FAST com a necessidade de intervenção cirúrgica ou conduta conservadora nos pacientes com traumas toracoabdominais atendidos.

d) Concluir se o uso do FAST e E-FAST é uma ferramenta útil na definição da conduta cirúrgica ou conservadora nos pacientes em questão.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

HISTÓRIA DO ULTRASSOM

A utilização do ultrassom é amplamente reconhecida como uma ferramenta valiosa para diagnóstico e avaliação de diversas condições clínicas. Antes da utilização do FAST no trauma, a complexidade da obtenção de imagens limitava a aplicação prática do ultrassom em muitos pacientes, incluindo aqueles em situações de emergência, o que o tornava praticamente inacessível à beira do leito (MICHALKE, 2012).

O ultrassom foi utilizado pela primeira vez na medicina diagnóstica em 1930, quando Karl Theodore Dussik, neuropsiquiatra na Universidade de Viena, em conjunto com seu irmão Friedrich, um físico, tentava localizar tumores e medir o tamanho dos ventrículos cerebrais, fazendo a mensuração da transmissão dos sons pelo crânio. Douglas Howry, médico americano, e sua esposa Dorothy Howry, também médica, são considerados pioneiros na utilização da ultrassonografia diagnóstica quando em 1957, eles desenvolveram a técnica onde o exame era realizado com o paciente submerso e imóvel dentro de uma banheira com água, o que produzia imagens de baixa qualidade e resolução, tornando o procedimento nada prático. Felizmente, o método de ultrassonografia evoluiu significativamente desde então, com a banheira de água sendo substituída pelo gel de ultrassom, que serve para melhorar a superfície de contato entre o transdutor e a pele - um dispositivo que transforma impulsos elétricos em som, convertendo energia elétrica em energia sonora. Esse método é o que é utilizado atualmente na prática clínica (NEWMAN, ROZYCKI, 1998; KOCH, 1993).

A partir da década de 1970, a ultrassonografia (US) começou a ser utilizada na Europa para examinar pacientes com trauma. Entre o final da década de 1980 e meados da década de 1990, diversos estudos foram realizados em países como Japão e outros países asiáticos, nos Estados Unidos e na Alemanha, para avaliar a eficácia do uso do ultrassom em pacientes com trauma, especialmente para a detecção de hemoperitônio e hemopericárdio. Foram feitos esforços significativos para aprimorar os dispositivos de ultrassom e essas melhorias permitiram que a tecnologia ultrassônica fosse mais amplamente usada no atendimento imediato dos pacientes, deixando de ser restrita a uma especialidade específica. Essas pesquisas resultaram na criação do exame Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) ou

Avaliação Focada com Ultrassonografia para Trauma em português (RICHARDS and MCGAHAN, 2017; MICHALKE, 2012).

A história da ultrassonografia no Brasil remonta ao final da década de 1960, quando os primeiros equipamentos de ultrassom foram importados para o país. Nas décadas subsequentes a ultrassonografia se consolidou como uma técnica diagnóstica importante em diversas especialidades médicas, como cardiologia, urologia e gastroenterologia e posteriormente, equipamentos portáteis e mais acessíveis foram sendo criados. Isso permitiu que a técnica fosse amplamente utilizada em clínicas e consultórios médicos, além de hospitais e laboratórios de imagem em todo o Brasil (SANTOS et al., 2012).

O E-FAST ou FAST-E foi desenvolvido em meados dos anos 1990 como uma extensão do protocolo FAST, o qual amplia a avaliação do paciente para a cavidade torácica, proporcionando a detecção de pneumotórax, hemotórax e ruptura diafragmática. As principais indicações são trauma cardíaco penetrante, trauma cardíaco fechado, trauma abdominal fechado, trauma torácico, pneumotórax, hemotórax e hipotensão de causa não definida (BLOOM and GIBBONS, 2023; FLATO et al., 2010;).

ANATOMIA ULTRASSONOGRÁFICA E TÉCNICA

O FAST tem como objetivo a identificação da presença de líquido livre pericárdico, intratorácico ou intraperitoneal patológico, que aparece como uma coleção hipoeoica ou anecoica (isto é, cinza escuro ou preto). Normalmente, um transdutor convexo de baixa frequência (2,5 a 5 MHz) é usado para permitir a profundidade de visualização apropriada ao realizar o FAST (PARIYADATH and SNEAD, 2024).

Para avaliar o espaço pericárdico, o transdutor é posicionado imediatamente de maneira caudal ao processo xifoide, com o index do transdutor orientado para a direita do paciente (ANEXO A). O ANEXO B demonstra um coração normal visto usando uma visão subxifoide e a ANEXO C revela um grande derrame pericárdico visto em uma incidência subxifoide (visualizações subxifoideia ou subcostal) (BLOOM and GIBBONS, 2023) (PARIYADATH and SNEAD, 2024).

No quadrante superior direito do abdome (QSD) visualiza o recesso hepatorenal, também chamado de espaço de Morrison, localizado entre a 7ª e a 9ª

costela entre o pólo inferior do rim direito e a borda inferior do fígado(ANEXO E). O transdutor é colocado inicialmente na linha axilar média a anterior direita, no nível do processo xifoide, com o index do transdutor voltado para cima, na direção da axila do paciente, posteriormente o transdutor é direcionado para que o feixe de ultrassom seja voltado para baixo, na direção das costas do paciente, como ilustrado no ANEXO D.(BLOOM and GIBBONS,2023).

O FAST é positivo se for identificado fluido anecoico no espaço de Morison, sendo o QSD a mais provável para detectar fluido livre com uma sensibilidade geral de 66% (ROZYCKI et al., 2017).

A imagem do quadrante superior esquerdo (QSE) é usada para inspecionar o recesso esplenorrenal(ANEXO F e ANEXO G) bem como o hemitórax inferior esquerdo ao realizar um exame FAST estendido (E-FAST). O E-FAST incorpora visualizações dos hemitórax anteriores direito e esquerdo para detectar a presença de pneumotórax e hemotórax. A visualização do hemitórax direito segue os padrões do QSD. Inicialmente o transdutor é colocado na linha axilar posterior esquerda, no nível do processo xifoide, com o index do transdutor orientado para a axila do paciente, para que em seguida, ele seja girado em sentido horário para obter um ângulo paralelo às costelas. É preciso ressaltar que os ligamentos esplenorrenais fazem com que ocorra um acúmulo de fluido no espaço periesplênico antes de se espalhar para o recesso esplenorrenal (BLOOM and GIBBONS, 2023).

As imagens suprapúbicas avaliam o líquido livre na pelve(ANEXO H). Nos homens, é avaliado o espaço retrovesical, com o index do transdutor orientado cranialmente, de forma a visualizar a próstata e vesículas seminais, profundamente até a bexiga. Uma avaliação profunda do espaço retouterino (fundo de saco de Douglas) até o útero é realizada em mulheres. Obtém-se uma visualização transversal(ANEXO I) com o index do transdutor orientado para a direita do paciente e uma visualização longitudinal com o índice do transdutor orientado para a cabeça do paciente. Ao avaliar a cavidade pélvica e as estruturas circundantes, o index do transdutor deve ser orientado para baixo(ANEXO J), no sentido caudal, em direção à área da bexiga (BLOOM and GIBBONS,2023).

PRECISÃO DO FAST E TOMADA DE DECISÃO CLÍNICA

O ultrassom é um exame de fácil manejo, portátil, não invasivo, barato e não

expõe o paciente a radiação ionizante. Além disso, os exames de ultrassom são repetidos com facilidade à beira do leito,, sendo indicado para realizar reavaliações seriadas de pacientes traumatizados (STENGEL et al., 2015).

A punção peritoneal diagnóstica e a lavagem peritoneal diagnóstica (DPL), são outros exames que podem participar do exame inicial do paciente traumatizados, porém, apesar de serem muito eficazes na detecção de hemorragias intraperitoneais, têm uma taxa de complicações de 1 a 2% e geralmente não são indicadas para pacientes estáveis.(SIMON, 2024)

A tomografia computadorizada (TC) é extremamente eficiente para identificar tanto hemorragias intraperitoneais quanto lesões em órgãos sólidos, sendo o exame de imagem preferido para pacientes estáveis com suspeita de lesões intra-abdominais ou intratorácicas. Entretanto, em alguns hospitais, a realização da TC pode exigir que os pacientes sejam deslocados da sala de emergência (o que geralmente não é recomendado para pacientes instáveis), expõe os pacientes à radiação ionizante e resulta em custos mais elevados (DIERCKS and CLARKE, 2024).

A sensibilidade limitada do uso do ultrassom é o que o impede de ser o exame padrão ouro para descartar lesões intra-abdominais (SHANMUGANATHAN et al., 1999). Em grande parte dos estudos, a sensibilidade do FAST para hemorragia varia de 63 a 100 por cento, tendo alguns estudos relatado sensibilidades baixas, cerca de 42 por cento. Nesse sentido, caso haja suspeita de lesões significativas e o exame FAST não encontrar líquido livre, o paciente vítima do trauma, desde que hemodinamicamente estável, necessita de exames de imagem adicionais (geralmente TC), pois as lesões que requerem tratamento cirúrgico podem ser negligenciadas (PARIYADATH and SNEAD, 2024).

Os exames FAST podem dar resultados falsos negativos, a exemplo dos resultados de um grande estudo retrospectivo realizado no ano 1999, o qual utilizou dados coletados prospectivamente para um banco de dados de trauma: 57 pacientes com lesão intra-abdominal não tiveram líquido livre detectado por ultrassom, mas 26 desses pacientes (17 por cento) necessitaram de cirurgia ou angiografia (SHANMUGANATHAN et al., 1999). Outro estudo, realizado no ano de 2001, revelou uma taxa geral de falsos negativos do exame FAST inferior a 2 por cento, mas 23 por cento desses pacientes (10 de 43) necessitaram de intervenção cirúrgica (DOLICH et al.,

2001).

A precisão do FAST depende de vários fatores, como: localização da lesão, tempo decorrido desde a lesão, presença de aderências intra-abdominais, padrões de gases intestinais, volume de líquidos, posicionamento do paciente e qualidade do exame FAST (NOLAN, 2003).

PRINCIPAIS PROTOCOLOS

A criação do E-FAST em meados dos anos 90 levou à implementação de outros protocolos desenvolvidos para a avaliação de choque, desconforto respiratório e parada cardíaca, alguns dos quais com ecocardiografia. Para avaliação da dispneia foram criados o BLUE (US do pulmão à beira do leito na emergência) e o RADIUS (avaliação rápida da dispneia com US) (RICHARDS and MCGAHAN, 2017).

O protocolo BLUE inclui apenas US pulmonar para detecção de pneumotórax bem como edema pulmonar, consolidação e derrame pleural (LICHTENSTEIN et al., 2009). O protocolo RADIUS é parecido, mas inclui avaliação cardíaca e da veia cava inferior (MANSON et al., 2011).

Outro protocolo de bastante relevância é o RUSH (Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension) ou US rápido para choque e hipotensão, em português, avaliando o coração, pulmão e aorta supra esternal, paraesternal, epigástrica e supra umbilical, com varreduras adicionais das veias femorais e poplíteas para trombose venosa profunda.(GONZALEZ et al., 2021)

Atualmente, há dúvidas sobre quais protocolos seguir, especialmente porque cada vez mais protocolos são desenvolvidos com siglas e abreviações criativas, sendo necessário estabelecer um protocolo de exames padronizado por consenso e baseado em grandes estudos prospectivos e/ou meta-análises (RICHARDS and MCGAHAN, 2017).

INDICAÇÕES, CONTRAINDICAÇÕES, COMPLICAÇÕES E LIMITAÇÕES

As principais indicações são o trauma abdominal e/ou torácico contuso e/ou penetrante e o choque indiferenciado e/ou hipotensão (como parte do RUSH). Não há contra-indicações absolutas para o FAST, porém o procedimento não deve atrasar os esforços de ressuscitação para pacientes em choque. Não há complicações conhecidas para o FAST (BLOOM and GIBBONS, 2023).

O FAST não é preciso na detecção de várias lesões, não conseguindo discernir

rupturas do diafragma, lesões pancreáticas, perfurações intestinais, trauma mesentérico e lesões abdominais que não produzem líquido livre em quantidades detectáveis por ultrassom (geralmente >200mL) (PARIYADATH and SNEAD, 2024).

A capacidade do FAST de detectar estruturas retroperitoneais é limitada, assim não sendo altamente sensível em lesões renais. Além disso, a ultrassonografia não consegue distinguir os líquidos presentes na cavidade abdominal, sendo assim, não consegue distinguir urina e sangue, o que explica sua menor sensibilidade e especificidade em traumas pélvicos graves (TAYAL et al., 2006)

A sensibilidade do ultrassom é dependente de fatores externos, sendo limitada pelas comorbidades dos pacientes, a exemplo da precisão reduzida nas imagens cardíacas e abdominais em pacientes obesos e com enfisemas subcutâneos. Outro exemplo é a redução na precisão na imagem cardíaca em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica(DPOC), devido aos pulmões hiperinsuflados (PARIYADATH and SNEAD, 2024)

4. MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, quantitativo, observacional, documental e descritivo, não acarretando qualquer malefício à população estudada e possivelmente permitirá futuros benefícios com as informações coletadas, do ponto de vista coletivo.

A pesquisa foi realizada no centro de trauma do Instituto Hospital de Base do Distrito Federal (IHBDF), do Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal, utilizando dados do período de janeiro a dezembro de 2022.

A possível evidência de que o uso do FAST e E-FAST na abordagem dos pacientes portadores de trauma toracoabdominal leva a condutas médicas mais eficazes pode realçar a importância da implantação do uso dessas tecnologias em outros centros de trauma.

Critérios de Inclusão:

- Pacientes de ambos os sexos.
- Faixa etária entre 18 e 80 anos.
- Pacientes admitidos no Hospital de Base com trauma toracoabdominal e que tenham sido submetidos ao exame de FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) ou E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) –

- Atendimento realizado no Hospital de Base no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022

Crítérios de Exclusão:

- Pacientes com lesões toracoabdominais decorrentes de doenças não traumáticas, como neoplasias, infecções ou doenças autoimunes.
- Pacientes com dados incompletos nos prontuários médicos, dificultando a análise dos achados do FAST ou E-FAST.
- Indivíduos incapazes de fornecer consentimento informado devido a condições mentais ou incapacidade de comunicação.

Os dados foram obtidos por meio da análise documental dos prontuários dos pacientes atendidos no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022 submetidos ao FAST e/ou E-FAST no Setor de Trauma do Pronto Socorro do IHBDF e incluiu os resultados desses exames, janela acometida, o registro da conduta terapêutica adotada, a decisão de realizar ou não cirurgia e o tipo de cirurgia realizada.

No presente estudo, foram analisados retrospectivamente cerca de 800 prontuários de pacientes atendidos no Instituto Hospital de Base do Distrito Federal pela cirurgia do trauma do entre janeiro e dezembro de 2022, sendo incluídos somente 143 prontuários, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos neste estudo. Um dado de importante destaque é que 83 prontuários não foram adicionados no estudo devido a descrição "E-FAST/FAST indisponível".

Na primeira fase, o estudo foi submetido ao comitê de Ética e Pesquisa do CEUB e do IGES-DF. Após aprovação, foi feita a coleta de dados por meio de análise documental de prontuários dos pacientes que foram admitidos no IHBDF e submetidos ao FAST/E-FAST no tempo vigente do estudo.

Esses pacientes foram devidamente caracterizados em relação à sua idade, sexo, mecanismo do trauma, resultado do exame de FAST/E-FAST e tipo de tratamento (cirúrgico ou conservador). Os dados obtidos foram organizados, tabulados e tem uma análise estatística para embasar a discussão e as conclusões do estudo. Por fim, foi elaborado o relatório final para a apresentação.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos pacientes (81,8%) era do sexo masculino (117 casos), enquanto 18,2% eram do sexo feminino (26 casos). Os mecanismos de trauma mais comuns

foram acidentes automobilísticos (40.5%; 58 casos), quedas de altura (23,07%; 33 casos), e atropelamentos (18.18%; 26 casos), seguidos por perfurações por arma branca (PAB) e perfurações por arma de fogo (PAF), com 13(9,09%) e 5 (3.49%) casos, respectivamente. Além disso, houve casos isolados de agressão física(2,09%/3 casos), esmagamento(1,39%; 2 casos) e impacto de objetos (0.69%; 1 caso). Ademais, houve 2 casos(1,39%) no qual o mecanismo do trauma não estava descrito no prontuário.

Quanto à realização dos exames de FAST e E-FAST, observou-se que o FAST foi negativo em 85,3% dos casos (122 pacientes), positivo em 12,6% (18 pacientes), e inconclusivo em 2,1% (3 pacientes). Em relação ao E-FAST, 74,1% dos casos (106 pacientes) apresentaram resultados negativos, 7,7% foram positivos (11 pacientes), e em 18,2% dos casos (26 pacientes), o resultado do E-FAST não foi descrito ou foi inconclusivo.

A análise revelou diferentes abordagens de tratamento baseadas nos resultados desses exames. Foram observados 16 casos em que somente o FAST foi positivo. A laparotomia exploradora foi a conduta predominante, realizada em 50% dos casos(8 casos), seguida pela conduta conservadora, representando 31,25% dos casos(5 casos). Em casos isolados, 6,25%(1 caso) evoluiu para PCR antes de haver alguma conduta, 6,25%(1 caso) para toracotomia e 6,25%(1 caso) para toracostomia e laparotomia exploradora.(APÊNDICE A)

Entre os casos em que o FAST apresentou resultado positivo, a janela esplenorrenal foi identificada isoladamente em 3 casos, enquanto a janela hepatorrenal (espaço de Morrison) foi positiva de forma isolada em 4 casos. Em 2 casos, ambas as janelas hepatorrenal e esplenorrenal foram positivas simultaneamente. Além disso, houve acometimentos simultâneos entre as seguintes janelas: hepatorrenal e pélvica/retrovesical (1 caso), hepatorrenal e subxifoideo/pericárdica (1 caso), pélvica/retrovesical e esplenorrenal (1 caso), e um caso isolado com a janela subxifoideo/pericárdica positiva. Por fim, 5 casos não apresentaram descrição específica das janelas acometidas, o que limita a análise completa dos padrões observados nesses pacientes.

Foram registrados 2 casos de pacientes com resultados positivos tanto no FAST quanto no E-FAST. A distribuição das condutas foi igual, com 50% dos casos tratados com laparotomia exploradora e os outros 50% com uma combinação de laparotomia

exploradora e toracostomia.

A maioria dos casos, totalizando 98, cerca de 68,5% apresentou resultados negativos em ambos os exames FAST e E-FAST. Neste grupo, a conduta conservadora foi a mais frequente, adotada em 77 casos(78,57%). Outras intervenções incluíram toracotomia (12,24%), laparotomia exploradora (4,08%), toracotomia (2,04%), além de casos isolados de evasão, evolução para parada cardiorrespiratória e laparotomia exploradora combinada com a toracostomia (APÊNDICE B)

Nos casos em que somente o E-FAST foi positivo, que somaram 9 casos, a toracotomia foi a conduta mais comum, representando 77,78% dos casos. A laparotomia exploradora combinada com a toracostomia e laparotomia exploradora combinada com toracotomia foram realizadas em 11,11% dos casos cada. (APÊNDICE C)

Um ponto de destaque é a exclusão de 83 prontuários devido à indisponibilidade do aparelho de ultrassonografia para realização do FAST/E-FAST no momento da admissão na emergência. Esse fato não apenas limita o tamanho da amostra do estudo, mas também levanta preocupações sobre a consistência na aplicação e registro desses exames em situações de trauma. A indisponibilidade de resultados diagnósticos essenciais compromete a qualidade do atendimento e a capacidade de realizar avaliações retrospectivas, sugerindo a necessidade de protocolos mais rígidos para garantir que esses exames sejam realizados e devidamente documentados em todos os casos elegíveis. A ausência dos dados do FAST/E-FAST pode introduzir um viés de seleção, afetando a representatividade da amostra e a precisão das conclusões.

A análise demográfica dos pacientes revelou uma predominância significativa de indivíduos do sexo masculino (81,8%), o que é consistente com a literatura existente sobre trauma, inclusive com a literatura que usa o hospital onde foi coletada os dados como referencia, onde homens jovens são frequentemente mais suscetíveis a lesões traumáticas graves. Os principais mecanismos de trauma identificados – acidentes automobilísticos, quedas de altura e atropelamentos – também estão alinhados com as causas mais comuns de traumas em serviços de emergência. Esses dados corroboram a relevância de se manter um alto nível de vigilância e preparo para atender a esse perfil de pacientes em centros de trauma(PEREIRA et al., 2015)

Em relação aos resultados dos exames de FAST, observou-se que a maioria dos pacientes apresentou resultados negativos (85,3%), com apenas 12,6% apresentando resultados positivos. Esses dados sugerem que, em grande parte dos casos, os pacientes avaliados não apresentavam lesões intra-abdominais significativas. No entanto, o fato de o E-FAST ter apresentado uma taxa mais alta de resultados inconclusivos ou não descritos (18,2%) sugere que a extensão do exame para incluir a cavidade torácica pode introduzir complexidade adicional na interpretação dos resultados ou que houve falhas na documentação apropriada.

O grupo mais numeroso de pacientes (98) apresentou resultados negativos em ambos os exames FAST e E-FAST. Nesse grupo, a conduta conservadora foi a mais comum (78,57%), o que é esperado quando os exames não indicam a presença de lesões significativas. Esse aspecto é crucial na otimização dos recursos hospitalares e na redução do risco de complicações associadas a cirurgias desnecessárias. Contudo, a presença de intervenções cirúrgicas como toracostomias (12,24%) e laparotomias exploradoras (4,08%), mesmo em pacientes com resultados ultrassonográficos negativos, sugere que, em alguns casos, a avaliação clínica e/ou de outros exames, como a tomografia computadorizada, pode ter identificado sinais de gravidade que não foram capturados pelo FAST e E-FAST, alterando, assim, a conduta adotada.

A análise das condutas adotadas com base nos resultados dos exames é particularmente esclarecedora. Em casos onde o FAST foi positivo e o E-FAST negativo, a laparotomia exploradora foi a conduta predominante (50%). Isso reflete a prática clínica padrão, onde a presença de fluido livre ou sinais de lesão intra-abdominal detectados pelo FAST geralmente justifica uma abordagem cirúrgica invasiva para investigar e tratar possíveis lesões graves. A adoção de uma conduta conservadora em 31,25% desses casos pode indicar que, em situações específicas, a equipe médica optou por um manejo menos invasivo, talvez devido à estabilidade clínica do paciente ou à ausência de outras indicações para cirurgia.

A análise dos dados revela que as janelas heparrenal e esplenorrenal foram as mais frequentemente positivas no FAST, tanto isoladamente quanto em combinação, indicando a relevância dessas áreas na detecção de hemoperitônio em traumas abdominais. Casos com múltiplas janelas positivas, como heparrenal com pélvica/retrovesical, sugerem uma maior gravidade e possível necessidade de

intervenção cirúrgica urgente devido ao risco de lesões em múltiplos órgãos. Os achados também apontam que a detecção de fluido na janela subxifoide/pericárdica, embora menos comum, é crítica, pois pode indicar acometimento pericárdico e lesões cardíacas associadas, que exigem atenção imediata. No entanto, a ausência de descrições específicas das janelas acometidas em alguns casos limita a análise dos padrões de lesão e sua correlação com as decisões clínicas.

Nos casos em que tanto o FAST quanto o E-FAST foram positivos, a divisão equitativa entre laparotomia exploradora isolada e combinada com toracostomia (50% cada) evidencia a complexidade dos traumas toracoabdominais graves, onde múltiplas cavidades podem estar comprometidas, exigindo intervenções cirúrgicas em diferentes regiões do corpo. A combinação de procedimentos indica que, nesses casos, a equipe médica identificou a necessidade de uma abordagem mais abrangente para tratar lesões tanto intra-abdominais quanto torácicas. Nos casos de FAST negativo e E-FAST positivo, a toracostomia foi a conduta mais frequentemente adotada (55,56%), o que reflete a capacidade do E-FAST de detectar hemotórax ou pneumotórax.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo avaliou retrospectivamente a eficácia dos exames FAST e E-FAST na definição da conduta cirúrgica ou conservadora em pacientes com traumas toracoabdominais atendidos no Instituto Hospital de Base do Distrito Federal durante o ano de 2022. O objetivo geral de verificar a eficácia desses métodos foi abordado por meio da análise de 143 prontuários, permitindo uma compreensão abrangente do impacto dessas tecnologias no manejo de pacientes traumatizados.

Os resultados revelaram que, apesar da predominância de exames FAST negativos, houve uma significativa correlação entre achados positivos e a adoção de condutas cirúrgicas invasivas. No entanto, a indisponibilidade do aparelho de ultrassonografia no momento da admissão na emergência, como evidenciado pela exclusão de 83 prontuários, sugere a necessidade de melhoria na disponibilidade de equipamentos. A ausência do exame compromete as decisões clínicas e pode influenciar na qualidade das avaliações retrospectivas, destacando a importância de protocolos mais rigorosos para a realização e registro dos exames.

A análise detalhada dos dados mostrou que o FAST é uma ferramenta eficaz na identificação de lesões intra-abdominais que justificam intervenções cirúrgicas,

enquanto o E-FAST demonstrou utilidade adicional na detecção de lesões torácicas, como hemotórax e pneumotórax, que também podem exigir intervenções imediatas. Entretanto, a taxa relativamente alta de resultados inconclusivos ou não descritos no E-FAST ressalta a necessidade de maior atenção na técnica de realização, interpretação e documentação desses exames.

A partir dos achados deste estudo, justifica-se a recomendação de ampliar o uso dos protocolos FAST e E-FAST em outros centros de trauma e hospitais. O relativo baixo custo financeiro de aparelhos de ultrassonografia e a rápida capacidade diagnóstica desses exames, aliados à sua aplicabilidade em situações de emergência, torna-os ferramentas indispensáveis na triagem inicial de pacientes com traumas toracoabdominais. A adoção mais ampla dessas tecnologias pode melhorar significativamente a eficiência do atendimento, reduzir a mortalidade por traumas graves e otimizar a utilização de recursos hospitalares, especialmente em locais onde a disponibilidade de métodos diagnósticos avançados é limitada. Ainda nesse contexto, destaca-se a necessidade de capacitação técnica da equipe médica da sala vermelha, visto que a eficácia de tais protocolos depende de uma adequada operação do aparelho ultrassonográfico.

É importante ressaltar que, mesmo em casos com resultados negativos em ambos os exames, algumas intervenções cirúrgicas ainda foram realizadas, indicando que o FAST e o E-FAST são ferramentas de triagem e não ferramentas de diagnóstico. Essa observação enfatiza que, embora o ultrassom seja uma ferramenta valiosa, eles devem ser utilizados em conjunto com outros exames de imagem, principalmente a tomografia computadorizada, além de uma avaliação clínica detalhada para garantir a melhor conduta para o paciente.

Como perspectivas futuras, este estudo sugere a implementação de protocolos mais rígidos para garantir a realização e documentação adequada dos exames FAST e E-FAST em centros de trauma. Além disso, seria pertinente conduzir estudos prospectivos que possam avaliar de maneira mais direta a eficácia desses exames na melhoria dos desfechos clínicos e na otimização do uso de recursos em emergências traumáticas.

Por fim, a pesquisa contribui para a literatura existente ao reforçar a importância do uso do FAST e E-FAST na avaliação inicial de pacientes com traumas

toracoabdominais, bem como ao destacar áreas para melhoria contínua na prática clínica e na gestão dos dados em serviços de emergência.

REFERÊNCIAS

1. American College of Surgeons. (2018). Advanced trauma life support: Student course manual (10th ed.). American College of Surgeons.
2. Pariyadath, M., & Snead, G. (2024). Emergency ultrasound in adults with abdominal and thoracic trauma. In *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/emergency-ultrasound-in-adults-with-abdominal-and-thoracic-trauma?search=focused%20assessment%20with%20sonography%20for%20trauma&source=search_result&selectedTitle=1%7E87&usage_type=default&display_rank=1
3. Michalke J. A. (2012). An overview of emergency ultrasound in the United States. *World journal of emergency medicine*, 3(2), 85–90. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2012.02.001>
4. Newman, P. G., & Rozycki, G. S. (1998). The history of ultrasound. *The Surgical clinics of North America*, 78(2), 179–195. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(05\)70308-x](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(05)70308-x)
5. Rozycki, G. S., Ochsner, M. G., Feliciano, D. V., Thomas, B., Boulanger, B. R., Davis, F. E., Falcone, R. E., & Schmidt, J. A. (1998). Early detection of hemoperitoneum by ultrasound examination of the right upper quadrant: a multicenter study. *The Journal of trauma*, 45(5), 878–883. <https://doi.org/10.1097/00005373-199811000-00006>
6. Koch E. B. (1993). In the image of science? Negotiating the development of diagnostic ultrasound in the cultures of surgery and radiology. *Technology and culture*, 34(4), 858–893.
7. Richards, J. R., & McGahan, J. P. (2017). Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) in 2017: What Radiologists Can Learn. *Radiology*, 283(1), 30–48. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017160107>
8. Santos, H. C. O., & Amaral, W. D. (2012). A história da ultrassonografia no Brasil. Brasil: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia (SBUS).
9. Bloom, B. A., & Gibbons, R. C. (2017). Focused assessment with sonography for trauma.
10. Flato, U. A. P., Guimarães, H. P., Lopes, R. D., Valiatti, J. L., Flato, E. M. S., & Lorenzo, R. G. (2010). Utilização do FAST-Estendido (EFAST-Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) em terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 22, 291-299.
11. American College of Emergency Physicians (2006). Emergency ultrasound imaging criteria compendium. American College of Emergency Physicians. *Annals of emergency medicine*, 48(4), 487–510. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.07.946>

12. Stengel, D., Rademacher, G., Ekkernkamp, A., Güthoff, C., & Mutze, S. (2015). Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(9), CD004446. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004446.pub4>
13. Simon, R. J. (n.d.). *Diagnostic peritoneal lavage (DPL) or aspiration (DPA)*. In *UpToDate*. <https://www.uptodate.com/contents/diagnostic-peritoneal-lavage-dpl-or-aspiration-dpa>
14. Diercks, D. B., & Clarke, S. O. (2024, February 22). *Blunt abdominal trauma in adults: Initial evaluation and management*. In M. E. Moreira (Ed.), B. Khurana (Ed.), & J. Grayzel (Adj. Ed.), *UpToDate*. <https://www.uptodate.com/contents/blunt-abdominal-trauma-in-adults-initial-evaluation-and-management/print>
15. Shanmuganathan, K., Mirvis, S. E., Sherbourne, C. D., Chiu, W. C., & Rodriguez, A. (1999). Hemoperitoneum as the sole indicator of abdominal visceral injuries: a potential limitation of screening abdominal US for trauma. *Radiology*, 212(2), 423-430.
16. Dolich, M. O., McKenney, M. G., Varela, J. E., Compton, R. P., McKenney, K. L., & Cohn, S. M. (2001). 2,576 ultrasounds for blunt abdominal trauma. *The Journal of trauma*, 50(1), 108–112. <https://doi.org/10.1097/00005373-200101000-00019>
17. Nolan D. (2003). *Dynamic Radiology of the Abdomen: Normal and Pathologic Anatomy*, 5th edn: M A Meyers. Germany: Springer-Verlag, 2000. ISBN 0-387-98845-9. *Gut*, 52(3), 456.
18. Lichtenstein, D. A., & Mezière, G. A. (2008). Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. *Chest*, 134(1), 117–125. <https://doi.org/10.1378/chest.07-2800>
19. Manson, W., & Mike Hafez, N. (2011). The rapid assessment of dyspnea with ultrasound: RADiUS. *Ultrasound Clinics*, 6(2), 261.
20. Gonzalez, J. M., Ortega, J., Crenshaw, N., & de Tantillo, L. (2020). Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension: A Clinical Update for the Advanced Practice Provider: Part 1. *Advanced emergency nursing journal*, 42(4), 270–283. <https://doi.org/10.1097/TME.0000000000000321>
21. Tayal, V. S., Nielsen, A., Jones, A. E., Thomason, M. H., Kellam, J., & Norton, H. J. (2006). Accuracy of trauma ultrasound in major pelvic injury. *The Journal of trauma*, 61(6), 1453–1457. <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000197434.58433.88>
22. Pereira, I. de S., Machado, V. B., & Lima, M. N. (2023). Perfil dos atendimentos traumáticos realizados em Brasília - DF. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(3), 13521–13548. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n3-401>

APÊNDICES

APÊNDICE A - SOMENTE O FAST POSITIVO

Conduta	Frequência	Porcentagem (%)
Laparotomia exploradora	8	50
Conservadora	5	31.25
Toracotomia	1	6.25
Paciente evoluiu com PCR	1	6.25
Toracostomia e laparotomia exploradora	1	6.25

APÊNDICE B - FAST E E-FAST NEGATIVO

Conduta	Frequência	Porcentagem (%)
Conservadora	77	78.57
Toracostomia	12	12.24
Laparotomia exploradora	4	4.08
Toracotomia	2	2.04
Evasão	1	1.02
Paciente evoluiu com PCR	1	1.02
Laparotomia exploradora e toracostomia	1	1.02

APÊNDICE C - SOMENTE E-FAST POSITIVO

Conduta	Frequência	Porcentagem (%)
Toracostomia	7	77.78
Laparotomia exploradora e toracostomia	1	11.11
Laparotomia exploradora e toracotomia	1	11.11

ANEXOS

ANEXO A: Posição adequada da sonda para obter a janela do pericárdio.

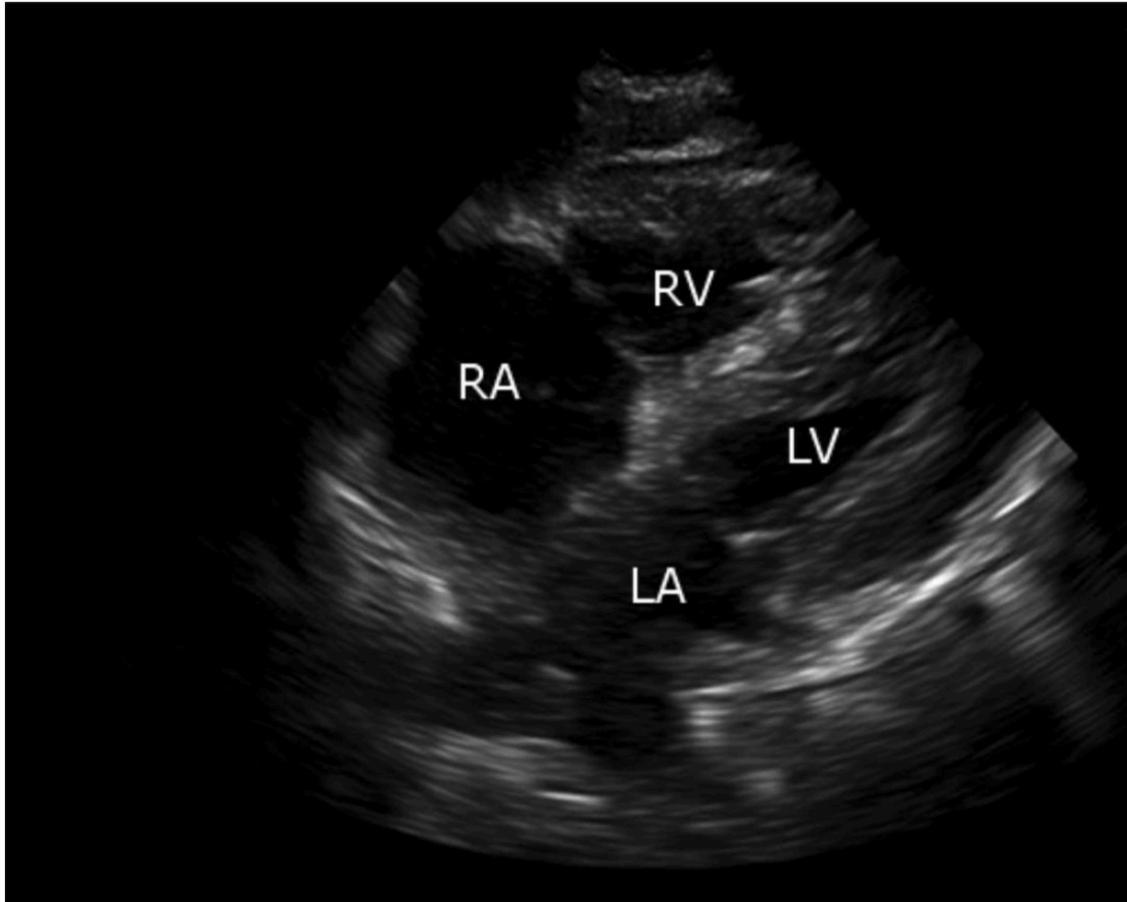
FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO B: Janela pericárdica sem alterações

LA: átrio esquerdo; LV: ventrículo esquerdo; RA: átrio direito; RV: ventrículo direito.

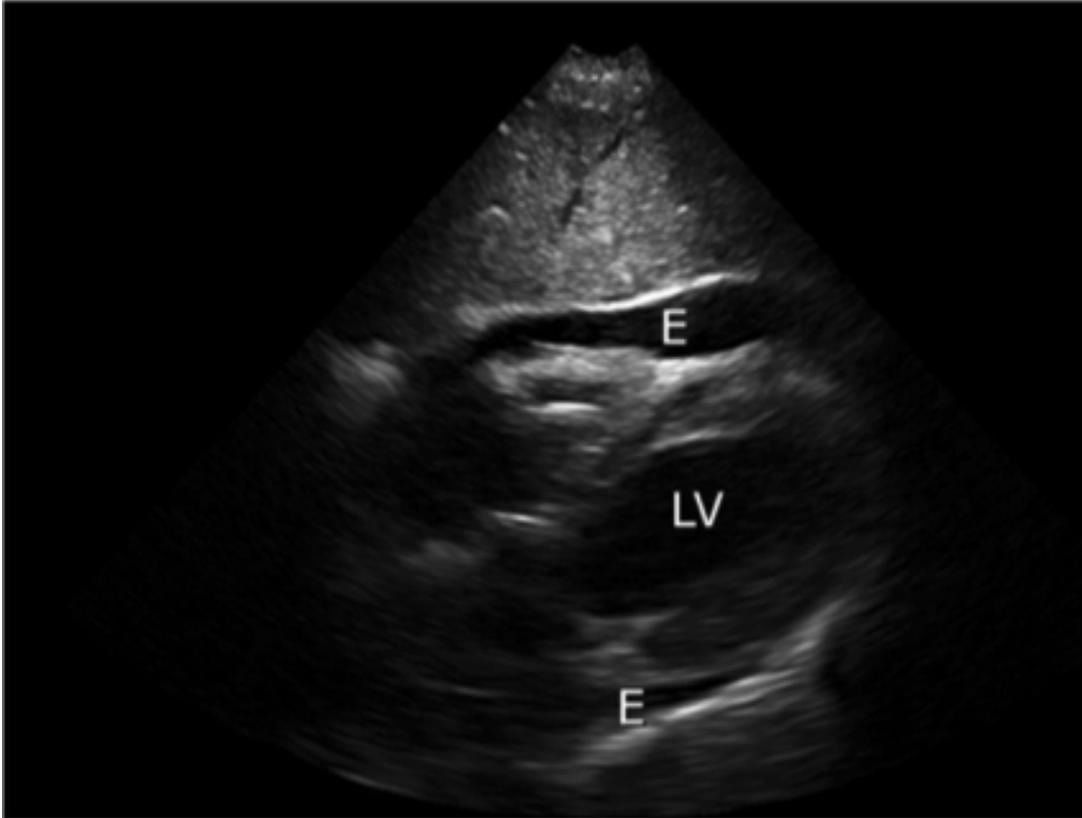
FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO C: Janela pericárdica com derrame pericárdico

E: Derrame pericárdico, LV: ventrículo esquerdo.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO D: Posição adequada da sonda para obter a janela hepatorenal.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO E: Janela heptatorrenal sem líquido livre. L: fígado; K: rim.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



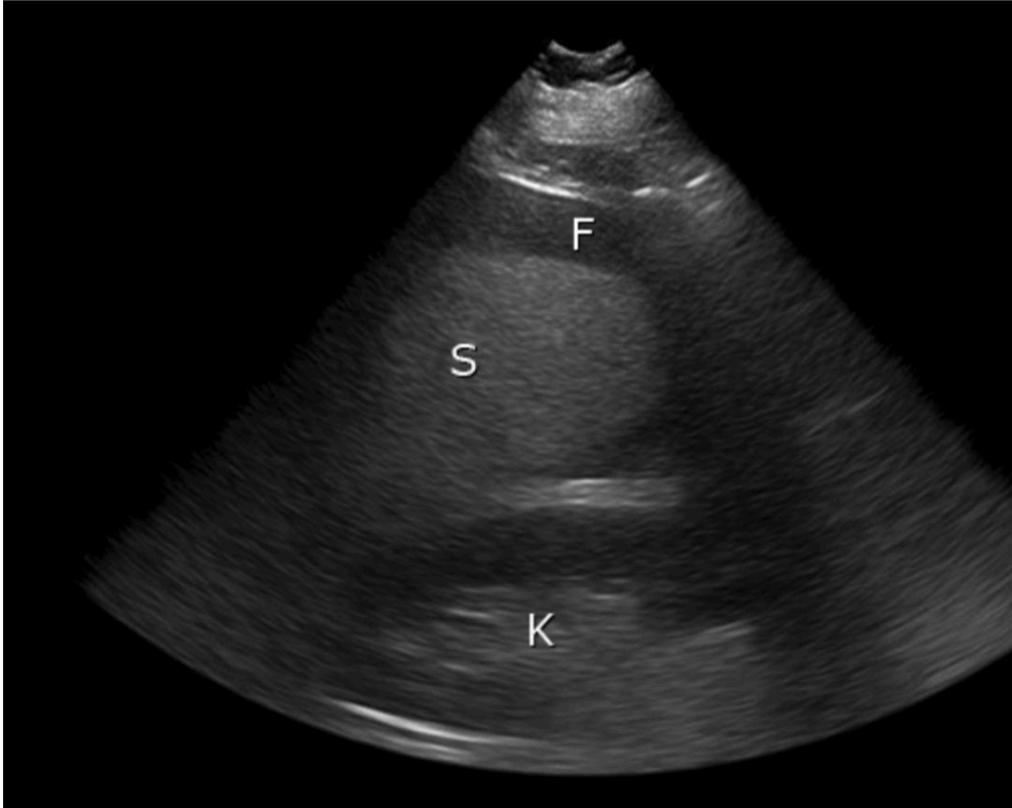
ANEXO F: Posição adequada da sonda para obter a janela espleno renal.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



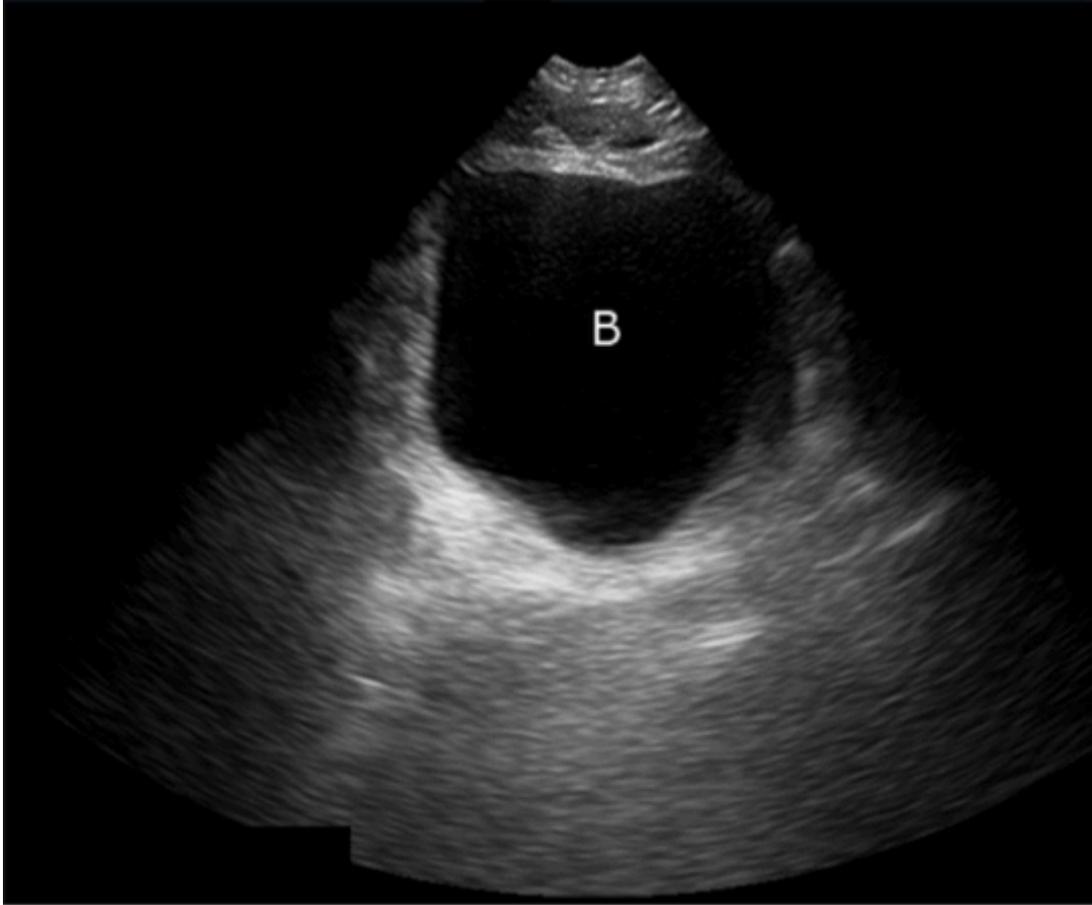
ANEXO G: Janela esplenorrenal com líquido livre. F: fluido; K: rim; S: baço.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO H: Janela pélvica com ausência de líquido livre. B: bexiga.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO I: Posição da sonda suprapúbica na orientação transversal.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024



ANEXO J: Posição da sonda suprapúbica na orientação sagital.

FONTE: PARIYADATH and SNEAD, 2024

