

Capítulo 11

ULTRASSONOGRAFIA FAST E EFAST NO ATENDIMENTO AO POLITRAUMATIZADO: REVISÃO DA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA

VITÓRIA DA SILVA FILHO¹
ANA KAROLINA SANTOS DA SILVA RIBEIRO¹
DANIEL DE OLIVEIRA CORREA²
RAFAELA DUTRA SILVEIRA³
LETÍCIA DANTE STARLING⁴
ISADORA FERNANDES QUAIOTTI¹
RICARDO HENRIQUE MICHEL¹
CAMILA PAES BURGER⁵
NATALI CRISTINA DOS SANTOS¹
MARCELA CORTEZ SEABRA DE MELLO⁶
THAIS CEZAR HEPHER⁷
MARIA CAMILA DIAS MARINS⁸
JAQUELINY PEREIRA SALES¹
LAYANE SILVA PEREIRA¹
MANUELLA PEREIRA GERMANO⁸

¹Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho.

²Discente - Medicina no Universidad Autónoma San Sebastián.

³Discente - Medicina no Centro Universitário de Pinhais.

⁴Discente - Medicina no Centro Universitario das Américas.

⁵Discente - Medicina na Afya Centro Universitário.

⁶Discente - Medicina no Centro Universitário Lusíada.

⁷Discente - Medicina na Universidade Santo Amaro.

⁸Discente - Medicina na Universidade do Oeste de Santa Catarina.

Palavras-chave: Politraumatizado; FAST; EFAST.

INTRODUÇÃO

O trauma permanece como uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, constituindo importante problema de saúde pública e sendo responsável por elevada carga de incapacidade, especialmente entre indivíduos jovens e economicamente ativos. Estima-se que aproximadamente 4,4 milhões de pessoas morram anualmente em decorrência de lesões traumáticas, correspondendo a cerca de 8% de todos os óbitos globais. Entre as principais causas destacam-se os acidentes de trânsito, quedas e episódios de violência, que frequentemente resultam em politraumatismos com elevado potencial de gravidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

No atendimento ao paciente politraumatizado, a identificação precoce de lesões potencialmente fatais representa um dos principais determinantes do prognóstico. Hemorragias internas, tamponamento cardíaco, pneumotórax hipertensivo e hemotórax são condições tempo-dependentes que exigem reconhecimento imediato para possibilitar intervenções rápidas e reduzir a mortalidade. Nesse contexto, protocolos internacionais de atendimento ao trauma, como o *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*, enfatizam a necessidade de métodos diagnósticos rápidos, seguros e passíveis de realização durante a avaliação primária, sem retardar o tratamento definitivo (ROSSAINT *et al.*, 2023; MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023).

A ultrassonografia *Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)* consolidou-se como uma das principais ferramentas da abordagem inicial do paciente traumatizado por permitir a pesquisa rápida de líquido livre intraperitoneal e derrame pericárdico à beira do leito, de forma não invasiva, portátil, reproduzível e livre de radiação ionizante. Posteriormente, o desenvolvimento do protocolo *Extended*

Focused Assessment with Sonography for Trauma (eFAST) ampliou sua aplicabilidade ao incorporar a avaliação das cavidades pleurais e pulmonares para investigação de pneumotórax e hemotórax, aumentando significativamente sua utilidade clínica durante o atendimento de emergência (CANELLI *et al.*, 2022; SAVOIA *et al.*, 2023).

Nas últimas décadas, a crescente disseminação do FAST e do eFAST nos serviços de urgência e emergência motivou numerosos estudos destinados a avaliar seu desempenho no diagnóstico. Embora exista consenso quanto à elevada especificidade destes métodos para confirmação de hemorragias e outras lesões potencialmente fatais, a sensibilidade permanece variável, principalmente em lesões retroperitoneais, vísceras ocas e sangramentos iniciais sem acúmulo significativo de líquido livre. Dessa forma, a interpretação dos achados ultrassonográficos deve ser integrada à avaliação clínica e, quando indicado, complementada por outros métodos de imagem, especialmente a tomografia computadorizada (PLANQUART *et al.*, 2022; MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023).

Além do desempenho diagnóstico, estudos recentes demonstram que a incorporação do FAST/eFAST aos protocolos modernos de atendimento ao trauma contribui para reduzir o tempo até intervenções cirúrgicas, otimizar a utilização de exames complementares, racionalizar recursos hospitalares e acelerar a tomada de decisão clínica, especialmente em pacientes hemodinamicamente instáveis. Entretanto, persistem discussões quanto às suas limitações, ao papel em pacientes estáveis e ao impacto sobre desfechos clínicos, reforçando a necessidade de atualização contínua das evidências disponíveis (GARIPOLI *et al.*, 2025; MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023).

Diante da relevância crescente da ultrassonografia no atendimento ao trauma, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura acerca da acurácia diagnóstica da ultrassonografia FAST e eFAST no atendimento ao paciente politraumatizado, analisando sua sensibilidade, especificidade, principais indicações clínicas, limitações e impacto na tomada de decisão terapêutica, com base nas evidências científicas publicadas nos últimos cinco anos.

MÉTODO

Este estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, realizada com o objetivo de analisar a acurácia diagnóstica da ultrassonografia *FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma)* e *eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma)* no atendimento ao paciente politraumatizado.

A revisão foi conduzida a partir da definição da pergunta norteadora, seguida do estabelecimento dos critérios de elegibilidade, identificação dos estudos nas bases de dados selecionadas, triagem dos artigos, leitura crítica dos textos completos, extração das informações relevantes e síntese qualitativa dos resultados.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, Elsevier, ScienceDirect, SciELO, Cochrane Library, MEDLINE, LILACS e Google Acadêmico, contemplando publicações dos últimos cinco anos. Foram utilizados descritores em português e inglês relacionados ao tema, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, incluindo os termos: "FAST", "eFAST", "*Focused Assessment with Sonography for Trauma*", "*Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma*", "*Polytrauma*", "*Multiple Trauma*", "*Trauma*",

"Diagnostic Accuracy", "*Sensitivity*", "*Specificity*" e "*Ultrasonography*".

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais, revisões sistemáticas, estudos observacionais e pesquisas clínicas publicados em português, inglês ou espanhol, que abordassem a utilização da ultrassonografia FAST/eFAST na avaliação de pacientes vítimas de trauma, com ênfase na acurácia diagnóstica, sensibilidade, especificidade e impacto na tomada de decisão clínica. Também foram considerados estudos que comparavam o FAST/eFAST com outros métodos diagnósticos, como a tomografia computadorizada e procedimentos cirúrgicos, desde que seus resultados contribuíssem para responder ao objetivo da pesquisa.

Foram excluídos estudos duplicados, relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, publicações sem relação direta com o objetivo da revisão e estudos cujo texto completo não estivesse disponível.

Após a identificação dos estudos, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para avaliação da elegibilidade. Em seguida, os artigos potencialmente relevantes foram analisados na íntegra para verificar se atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Posteriormente, foram extraídas informações referentes ao delineamento metodológico, à população estudada, ao contexto de aplicação do exame, aos principais achados, às limitações e às conclusões de cada estudo.

Os dados obtidos foram organizados de forma descritiva e comparativa, permitindo a síntese das evidências científicas acerca da aplicação do FAST e do eFAST na avaliação inicial do paciente politraumatizado. A análise buscou destacar a contribuição desses métodos para o diagnóstico precoce de hemorragias e outras lesões potencialmente fatais, bem como seu impacto na condução terapêutica, na

definição das condutas clínicas e na redução do tempo para intervenção, evidenciando sua relevância como ferramenta de apoio à tomada de decisão no atendimento ao trauma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão demonstram que a ultrassonografia FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) e sua versão estendida (eFAST) consolidaram-se como ferramentas fundamentais na avaliação inicial do paciente politraumatizado, principalmente por permitirem uma investigação rápida, não invasiva e realizada à beira do leito. Apesar da heterogeneidade metodológica entre os estudos, observou-se consenso quanto à elevada especificidade desses métodos para a identificação de hemoperitônio, hemotórax, pneumotórax e tamponamento cardíaco, tornando-os exames de grande utilidade na confirmação diagnóstica e na definição precoce da conduta terapêutica. Entretanto, a sensibilidade mostrou-se variável, reforçando que um resultado negativo não é suficiente para excluir lesões traumáticas significativas, sobretudo na presença de forte suspeita clínica ou instabilidade fisiológica (MALDONADO *et al.*, 2026; SONG, HAN & XU, 2026).

Definição e fundamentos da ultrassonografia fast e efast

A ultrassonografia *Focused Assessment with Sonography for Trauma* (FAST) é um exame ultrassonográfico focalizado, realizado à beira do leito, desenvolvido para a rápida identificação de líquido livre em cavidades corporais de pacientes vítimas de trauma. Seu principal objetivo é detectar hemoperitônio e hemopericárdio, permitindo a tomada de decisões imediatas quanto à necessidade de intervenção cirúrgica ou de exames complementares. Por ser um método não invasivo, portátil,

isento de radiação ionizante e de rápida execução, o FAST tornou-se uma ferramenta indispensável na avaliação inicial do paciente traumatizado, especialmente durante o atendimento primário preconizado pelo *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* (SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023; BELLA *et al.*, 2025).

Com a evolução da ultrassonografia no atendimento ao trauma, o protocolo foi ampliado para o *Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma* (eFAST), que incorpora a avaliação das cavidades pleurais e pulmonares, possibilitando a identificação de pneumotórax e hemotórax, além da pesquisa de líquido livre abdominal e pericárdico. Essa ampliação aumentou a capacidade diagnóstica do exame durante a abordagem inicial de pacientes politraumatizados, permitindo o reconhecimento precoce de lesões potencialmente fatais sem a necessidade de deslocamento do paciente para outros setores do hospital (BELLA *et al.*, 2025; ABLORDEPPEY; CARVER; RAPOPORT, 2025).

O exame FAST tradicional é composto por quatro janelas ultrassonográficas principais: espaço hepatorenal (bolsa de Morrison), espaço esplenorrenal, pelve (fundo de saco de Douglas ou espaço reto-vesical) e região subxifoide para avaliação do pericárdio. O eFAST acrescenta a análise bilateral dos recessos pleurais e da superfície pulmonar anterior, permitindo detectar sinais ultrassonográficos sugestivos de pneumotórax e hemotórax. A interpretação do exame baseia-se na identificação de coleções anecogênicas compatíveis com líquido livre e na avaliação do deslizamento pleural (*lung sliding*), cuja ausência pode indicar pneumotórax (SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023; BELLA *et al.*, 2025).

Entre as principais vantagens do FAST e do eFAST destacam-se a rapidez de execução,

geralmente inferior a cinco minutos, a possibilidade de repetição seriada durante a ressuscitação, a realização à beira do leito e a ausência de exposição à radiação. Essas características tornam o método especialmente útil em pacientes hemodinamicamente instáveis, nos quais o transporte para exames como a tomografia computadorizada pode representar risco adicional. Entretanto, o desempenho diagnóstico depende da experiência do examinador e apresenta limitações na detecção de pequenas quantidades de líquido livre, lesões de vísceras ocas, lesões retroperitoneais e sangramentos sem acúmulo significativo de líquido, podendo exigir exames complementares em pacientes estáveis ou quando persiste suspeita clínica (SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023; ABLORDEPPEY; CARVER; RAPOPORT, 2025).

Atualmente, o FAST e o eFAST são considerados exames fundamentais na avaliação inicial do trauma, integrando protocolos assistenciais em serviços de urgência e emergência e desempenhando papel importante na identificação precoce de lesões potencialmente fatais e na orientação do manejo clínico dos pacientes traumatizados (MORO *et al.*, 2025; BELLA *et al.*, 2025).

Epidemiologia do politrauma e importância do diagnóstico precoce

O politrauma representa uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo e permanece como um importante desafio para os sistemas de saúde, especialmente por acometer indivíduos em idade economicamente ativa. Caracteriza-se pela ocorrência simultânea de duas ou mais lesões traumáticas em diferentes regiões do corpo, com potencial para comprometer funções vitais e demandar atendimento imediato. Embora os avanços na organização dos sistemas de trauma tenham reduzido

a mortalidade em diversos países, as lesões traumáticas continuam figurando entre as principais causas de morte evitável, sobretudo em adultos jovens. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 4,4 milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência de lesões traumáticas, correspondendo a cerca de 8% de todos os óbitos no mundo, o que evidencia a magnitude desse problema como questão prioritária de saúde pública (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

A distribuição epidemiológica do politrauma apresenta características relativamente homogêneas entre diferentes regiões. O sexo masculino é o mais acometido, especialmente entre a segunda e a quarta décadas de vida, refletindo maior exposição a atividades ocupacionais de risco, acidentes de trânsito e violência interpessoal. Os mecanismos de trauma variam conforme o contexto socioeconômico, porém os acidentes envolvendo veículos automotores permanecem como importante causa de politrauma em escala global, seguidos por quedas de altura, atropelamentos e lesões decorrentes de agressões. Em países de baixa e média renda, a elevada incidência desses eventos associa-se à rápida urbanização, ao crescimento da frota de veículos e às limitações na infraestrutura viária e na assistência ao trauma (GBD 2021 DISEASES AND INJURIES COLLABORATORS, 2024).

No Brasil, o trauma constitui importante causa de internações hospitalares e de anos potenciais de vida perdidos, impondo elevado impacto econômico e social. Além da mortalidade imediata, parcela significativa dos sobreviventes apresenta sequelas físicas e neurológicas permanentes, demandando reabilitação prolongada e acompanhamento multiprofissional. Esse cenário reforça que o impacto do politrauma ultrapassa o período agudo do

atendimento, repercutindo sobre a qualidade de vida dos pacientes, a produtividade econômica e os custos assistenciais do sistema de saúde.

A mortalidade relacionada ao politrauma permanece fortemente associada à gravidade das lesões e ao tempo decorrido até o início das intervenções terapêuticas. Embora o modelo clássico de distribuição trimodal das mortes por trauma tenha sofrido modificações ao longo das últimas décadas, estudos contemporâneos demonstram que parcela importante dos óbitos continua concentrada nas primeiras horas após a lesão, principalmente em decorrência de hemorragia não controlada e traumatismo cranioencefálico grave. Em centros de trauma modernos, observa-se redução das mortes tardias relacionadas à falência múltipla de órgãos e à sepse; entretanto, a mortalidade precoce permanece um importante desafio clínico (MUSHARRAF *et al.*, 2025).

Entre as causas potencialmente evitáveis de morte, a hemorragia ocupa posição de destaque. Evidências recentes demonstram que o sangramento maciço permanece como uma das principais causas de óbito evitável após o trauma grave, sendo responsável por parcela expressiva das mortes ocorridas nas primeiras horas de atendimento. Além da perda sanguínea propriamente dita, a hipoperfusão tecidual desencadeia alterações metabólicas e da coagulação que agravam progressivamente o quadro clínico, aumentando a dificuldade do tratamento e reduzindo as chances de sobrevivência. Diretrizes contemporâneas reforçam a importância do reconhecimento precoce e do controle imediato da hemorragia, especialmente nos pacientes instáveis (SPAHN *et al.*, 2023).

A elevada mortalidade observada nas fases iniciais do politrauma evidencia que o prognóstico do paciente depende diretamente da rapidez com que as lesões potencialmente fatais são reconhecidas e tratadas. Nesse contexto, o diag-

nóstico precoce constitui um dos pilares da assistência ao trauma, uma vez que permite a identificação imediata de condições tempo-dependentes, como hemorragias internas, lesões torácicas graves e comprometimento cardiovascular, possibilitando intervenções oportunas capazes de reduzir a mortalidade. Embora o conceito da golden hour tenha sido reformulado ao longo dos anos, permanece amplamente aceito que a redução do intervalo entre a ocorrência do trauma e o início do tratamento está associada a melhores desfechos clínicos, especialmente nos pacientes com instabilidade hemodinâmica e hemorragia grave (SPAHN *et al.*, 2023).

Além da velocidade diagnóstica, a efetividade do atendimento ao politraumatizado depende da organização dos sistemas de trauma, da integração entre o atendimento pré-hospitalar e hospitalar e da adoção de protocolos assistenciais baseados em evidências. Dessa forma, o diagnóstico precoce deve ser compreendido não apenas como a identificação rápida das lesões, mas como parte de um sistema assistencial estruturado, no qual cada etapa do atendimento influencia diretamente o prognóstico do paciente.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de métodos diagnósticos que possam ser empregados de forma rápida, segura e integrada ao atendimento inicial, sem ocasionar atrasos na instituição do tratamento definitivo. Considerando que parte importante das mortes potencialmente evitáveis decorre de hemorragias não reconhecidas precocemente, torna-se essencial a utilização de estratégias diagnósticas capazes de identificar, ainda nos primeiros minutos após a admissão hospitalar, lesões que demandem intervenção imediata. Essa abordagem contribui para otimizar a tomada de decisão clínica e reduzir o tempo até o tratamento definitivo.

Princípios técnicos e janelas ultrassonográficas do fast e efast

O FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) é um exame ultrassonográfico não invasivo e limitado utilizado em pacientes após trauma abdominal ou torácico para detectar líquido livre intraperitoneal, pericárdico ou pleural. O eFAST (*Extended FAST*) inclui todas as janelas do FAST acrescidas da avaliação torácica para pneumotórax. Um exame FAST completo requer quatro janelas essenciais: quadrante superior direito, com avaliação da interface diafragma-fígado e do espaço de Morrison; quadrante superior esquerdo, com avaliação da interface diafragma-baço e do espaço esplenorrenal; janela supra-púbica, em planos transversal e sagital; e janela pericárdica subxifoidea. O eFAST adiciona janelas pulmonares/torácicas bilaterais para avaliação de pneumotórax e hemotórax (KORNBLITH *et al.*, 2022; PLANQUART *et al.*, 2022).

Os princípios técnicos fundamentais incluem seleção apropriada do transdutor conforme a janela específica, idade do paciente e biótipo corporal; manipulação adequada do transdutor com varredura (*fanning*) para visualizar completamente os marcos anatômicos; otimização do ganho; profundidade apropriada para visualizar os marcos anatômicos dentro da zona focal; e uso de gel suficiente para garantir contato adequado com a pele. Marcos anatômicos específicos são necessários em cada janela para garantir interpretação completa e acurada, sendo que o desempenho diagnóstico é prejudicado quando esses marcos são perdidos. O líquido livre aparece como estrutura anecoica, geralmente com limites bem definidos (KORNBLITH *et al.*, 2022; SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023).

Indicações e aplicações clínicas no atendimento ao politraumatizado

O atendimento inicial ao paciente politraumatizado exige intervenções diagnósticas e terapêuticas rápidas e precisas. Na abordagem primária, regida pelos princípios do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), a instabilidade hemodinâmica representa um desafio crítico que limita o transporte do paciente para exames tomográficos. Nesse cenário, a ultrassonografia *Point-of-Care* (POCUS), por meio do protocolo FAST e de sua versão expandida, eFAST, consolidou-se como ferramenta importante à beira do leito (BLANK-REID; ZAPPILE; SANTORA, 2023; NETHERTON *et al.*, 2019).

A indicação primária do eFAST é a identificação rápida de fluido livre patológico nas cavidades serosas e o rastreamento de lesões torácicas graves com risco iminente de morte em pacientes com trauma toracoabdominal fechado ou penetrante. As principais indicações incluem:

Choque ou instabilidade hemodinâmica de origem incerta, auxiliando na diferenciação entre choque hemorrágico e obstrutivo;

Triagem no trauma grave e definição da prioridade terapêutica, inclusive para intervenção cirúrgica de urgência;

Avaliação seriada durante a ressuscitação, permitindo a identificação de sangramentos ocultos ou progressivos;

Avaliação rápida de hemoperitônio, hemo-pericárdio, hemotórax e pneumotórax.

O protocolo eFAST estende a avaliação clássica abdominal e cardíaca para as cavidades pleurais, cobrindo seis regiões anatômicas estratégicas:

Janela pericárdica (subxifoidea ou paraes-ternal): avalia a presença de derrame pericárdico e tamponamento cardíaco, sendo especialmente relevante em traumas penetrantes.

Janela RUQ (hepatorrenal/espaco de Morrison): pesquisa liquido livre na regiao perihepatica.

Janela LUQ (esplenorrenal): identifica liquido na cavidade peritoneal ao redor do baco e rim esquerdo.

Janela pélvica (suprapúbica): avalia o espaco retrovesical em homens ou o fundo de saco de Douglas em mulheres.

Janela pleural/torácica anterior, direita e esquerda: rastreia pneumotórax por meio da avaliacao do deslizamento pleural e de outros sinais ultrassonograficos.

Janela pleural/bases pulmonares: pesquisa hemotórax nas regioes costofrenicas.

Apesar de sua rapidez e versatilidade, a equipe médica deve reconhecer que o eFAST é um exame operador-dependente e apresenta sensibilidade limitada para pequenas quantidades de liquido livre, trauma retroperitoneal e lesões de visceras ocas ou de orgaos solidos sem sangramento livre. Por essa razao, em pacientes hemodinamicamente estaveis, um eFAST negativo não exclui lesões intra-abdominais graves, sendo indispensavel considerar seguimento com tomografia computadorizada quando houver indicacao clinica (KIM; KWON; KANG, 2022; BHANDARI *et al.*, 2026).

Acurácia diagnóstica, sensibilidade e especificidade dos métodos

A acurácia diagnóstica do FAST e do eFAST apresenta variabilidade conforme o tipo de lesao investigada, a condicao hemodinamica do paciente, o momento da avaliacao e a experiencia do operador. De modo geral, os estudos recentes demonstram maior consistencia na especificidade dos métodos do que na sensibilidade, indicando que um resultado positivo tende a ser mais confiavel do que um

resultado negativo para excluir lesões traumáticas.

No trauma abdominal fechado, Kim *et al.* avaliaram 2.758 pacientes e encontraram sensibilidade de 33,3% e especificidade de 98,8% para o FAST na identificacao de liquido intra-abdominal. A sensibilidade foi maior entre pacientes com pressao arterial sistolica ≤ 90 mmHg, alcançando 49,1%, sugerindo influencia da condicao hemodinamica sobre o desempenho do exame. Esses resultados demonstram que um FAST negativo não deve ser utilizado isoladamente para excluir lesões abdominais, especialmente em pacientes estaveis ou com pequenas quantidades de liquido livre (KIM; KWON; KANG, 2022).

Para o trauma torácico, o eFAST apresentou resultados mais favoraveis em alguns estudos. DeLoach *et al.* encontraram sensibilidade de 68,4% e especificidade de 87,5% para pneumotórax moderado ou grande, enquanto a radiografia de torax apresentou sensibilidade de 23,5%. Entretanto, no cenario pré-hospitalar, Tikvesa *et al.* observaram sensibilidade de apenas 27% e especificidade de 94% para o eFAST na identificacao de lesões posteriormente confirmadas por tomografia. Essa diferenca evidencia a influencia do contexto de realizacao e das caracteristicas da populacao sobre a acurácia do método (DELOACH *et al.*, 2023; TIKVESA *et al.*, 2025).

O momento da avaliacao também pode modificar o desempenho diagnostico. Em estudo prospectivo com pacientes com trauma abdominal fechado, Kakran *et al.* observaram aumento da sensibilidade do FAST de 64,4% para 76,3% e 88,1% quando o exame foi repetido em 4, 8 e 12 horas, respectivamente. Esse achado reforca que um exame inicialmente negativo não necessariamente exclui uma lesao, podendo ser necessaria nova avaliacao conforme a evolucao clinica (KAKRAN *et al.*, 2025).

Estudos mais recentes demonstram desempenho elevado em populações selecionadas. Bhandari *et al.* encontraram sensibilidade de 87,2% para lesões torácicas e 95,8% para lesões abdominais, com especificidade de 100% em pacientes hemodinamicamente estáveis com trauma toracoabdominal fechado. Magaldi *et al.*, por sua vez, observaram sensibilidade de 90% para pneumotórax e 86% para hemotórax, ambas com especificidade de 95% (BHANDARI *et al.*, 2026; MAGALDI *et al.*, 2026).

Assim, os resultados disponíveis indicam que a sensibilidade e a especificidade do FAST/eFAST não são valores fixos, variando conforme o desfecho, a população e o cenário clínico. A elevada especificidade observada em diferentes estudos torna um resultado positivo particularmente útil na avaliação inicial do politraumatizado. Entretanto, diante de um resultado negativo e de persistência da suspeita clínica, o exame não deve ser considerado suficiente para excluir lesões, sendo necessária a reavaliação seriada ou a utilização de métodos complementares, especialmente a tomografia computadorizada quando indicada.

Limitações, armadilhas diagnósticas e integração com outros exames de imagem

Embora o FAST e o eFAST apresentem elevada especificidade para a identificação de hemorragias e lesões torácicas potencialmente fatais, seu desempenho diagnóstico é influenciado por limitações inerentes ao método e por fatores relacionados ao paciente e ao examinador. A principal limitação consiste na sensibilidade moderada para excluir lesões traumáticas, uma vez que o exame depende da presença de líquido livre em quantidade suficiente para ser detectado ultrassonograficamente. Assim, lesões em fase inicial, sangramentos de pequeno volume ou lesões sem extravasamento significativo podem produzir

resultados falso-negativos, especialmente nas primeiras horas após o trauma (SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023; ABLORDEPPEY; CARVER; RAPOPORT, 2025).

Entre as principais armadilhas diagnósticas destacam-se as lesões de vísceras ocas, lesões retroperitoneais, pancreáticas, ureterais e duodenais, além de hematomas confinados ao retroperitônio, condições frequentemente não acompanhadas por acúmulo precoce de líquido livre intraperitoneal. Da mesma forma, lesões parenquimatosas de baixo grau podem não ser identificadas quando o sangramento permanece restrito ao órgão acometido. A obesidade, o enfisema subcutâneo, curativos extensos, fraturas costais, pneumoperitônio e limitações técnicas relacionadas ao posicionamento do paciente também reduzem a qualidade das imagens e comprometem a acurácia diagnóstica (CANELLI *et al.*, 2022; ABLORDEPPEY; CARVER; RAPOPORT, 2025).

Outro aspecto relevante refere-se à dependência do operador. Apesar de o FAST/eFAST apresentar curva de aprendizado relativamente curta, a experiência do examinador influencia diretamente a aquisição e interpretação das imagens. Estudos demonstram que profissionais treinados alcançam maior sensibilidade e menor variabilidade interobservador, enquanto examinadores menos experientes apresentam maior frequência de resultados falso-negativos e interpretações inconclusivas. Por esse motivo, recomenda-se treinamento padronizado, educação continuada e avaliação periódica de competência para manutenção da qualidade diagnóstica (SAVOIA; JAYANTHI; CHAMMAS, 2023; MORO *et al.*, 2025).

A interpretação isolada dos achados ultrassonográficos também representa uma importante armadilha clínica. Um exame FAST/eFAST negativo não exclui lesão abdominal ou torácica significativa e não deve retardar investigações

adicionais quando persistirem instabilidade hemodinâmica, alterações laboratoriais ou elevada suspeita clínica. Nesses casos, a repetição seriada do exame durante a ressuscitação pode aumentar a sensibilidade ao permitir a identificação progressiva de líquido livre inicialmente ausente, especialmente em pacientes com hemorragia de evolução gradual.

Nesse contexto, a integração do FAST/eFAST com outros métodos de imagem constitui elemento fundamental dos protocolos modernos de atendimento ao trauma. Nos pacientes hemodinamicamente instáveis, um exame positivo frequentemente é suficiente para indicar laparotomia exploradora, toracotomia ou outras intervenções imediatas, sem necessidade de exames adicionais. Entretanto, nos pacientes hemodinamicamente estáveis, a tomografia computadorizada (TC) de corpo inteiro com contraste permanece como o padrão-ouro para caracterização anatômica das lesões, permitindo identificar lesões parenquimatosas, retroperitoneais, vasculares, intestinais e fraturas associadas não detectadas pelo ultrassom. Dessa forma, o FAST/eFAST deve ser compreendido como ferramenta complementar de triagem e tomada de decisão inicial, e não como substituto da tomografia computadorizada (MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023; PLANQUART *et al.*, 2022).

Além da tomografia, a radiografia convencional continua desempenhando papel complementar em situações específicas, especialmente na avaliação de fraturas e dispositivos invasivos. Entretanto, para o diagnóstico de pneumotórax traumático, evidências recentes demonstram que o eFAST apresenta sensibilidade superior à radiografia de tórax realizada em posição supina, permitindo identificação mais precoce dessa complicação e reduzindo atrasos terapêuticos. Assim, diversos centros de trauma passaram a incorporar a ultrassonografia como

exame inicial da avaliação torácica, reservando a radiografia para situações complementares ou para monitorização evolutiva (GARIPOLI *et al.*, 2025; CANELLI *et al.*, 2022).

Em conjunto, as evidências atuais demonstram que as limitações do FAST/eFAST não reduzem sua importância clínica, desde que seus resultados sejam interpretados dentro do contexto fisiopatológico do trauma e integrados à avaliação clínica seriada, aos parâmetros hemodinâmicos e aos demais exames de imagem. Essa abordagem multimodal aumenta a segurança diagnóstica, reduz a probabilidade de lesões não reconhecidas e otimiza a tomada de decisão durante o atendimento ao paciente politraumatizado.

Impacto do fast e efast na tomada de decisão e nos desfechos clínicos

O protocolo *Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)* e sua extensão, o *Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST)*, representam ferramentas fundamentais do atendimento ao paciente politraumatizado, já que, além de identificarem rapidamente lesões potencialmente fatais, permitem melhor direcionamento da tomada de decisões clínicas e do manejo do paciente em situações emergenciais. Por serem métodos portáteis, não invasivos e passíveis de realização à beira do leito, sua execução no atendimento pré-hospitalar ou poucos minutos após a avaliação primária permite identificar hemoperitônio, hemopericárdio, hemotórax e pneumotórax, contribuindo para intervenções precoces e redução das incertezas quanto ao estado do paciente (MALDONADO *et al.*, 2026; MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023).

Nesse sentido, a contribuição do FAST/E-FAST para a tomada de decisão baseia-se na capacidade de orientar condutas terapêuticas rápidas, conforme o estado hemodinâmico e os

achados ultrassonográficos. Em pacientes hemodinamicamente instáveis, a presença de sinais de tamponamento cardíaco ou líquido livre na cavidade abdominal, por exemplo, pode permitir a realização de procedimentos cirúrgicos emergenciais, sem a necessidade de confirmação adicional por outros exames, como a tomografia computadorizada. Dessa maneira, é possível reduzir o intervalo entre o diagnóstico inicial e o tratamento definitivo, fato determinante para uma melhor evolução em vítimas de trauma grave. Em relação aos pacientes estáveis, a ausência de achados graves permite investigações mais detalhadas e associadas a outros métodos diagnósticos; entretanto, não exclui lesões com segurança, portanto, avaliações adicionais não devem ser postergadas quando houver suspeita clínica (MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 2023; SONG; HAN; XU, 2026).

Para além do auxílio na tomada de decisões clínicas e cirúrgicas, o FAST e o E-FAST contribuem para a assistência relacionada ao fluxo nas unidades de trauma. A execução no ambiente pré-hospitalar pode auxiliar na escolha do hospital de admissão, na priorização de recursos e na coordenação prévia de possíveis procedimentos emergenciais, reduzindo atrasos. No ambiente hospitalar, o uso dessas tecnologias contribui para uma triagem mais rápida e eficiente, reduzindo o tempo de atendimento e facilitando processos de transferência (LUCAS *et al.*, 2022; MALDONADO *et al.*, 2026).

Por fim, outro impacto importante relacionado ao uso dessas ferramentas diagnósticas são os desfechos clínicos. Embora a literatura ainda não apresente resultados conclusivos em relação à redução da mortalidade, há evidências mais consistentes de redução do tempo para diagnóstico e intervenções. A implementação do FAST e E-FAST pode favorecer a realização

mais rápida de procedimentos como laparotomias, toracotomias e intervenções para controle de hemorragias. Em contrapartida, fatores como habilidade do operador, obesidade e condições hemodinâmicas podem prejudicar a obtenção dos resultados. Apesar disso, o método pode contribuir para reduzir o intervalo diagnóstico e implementar precocemente tratamentos adequados (MALDONADO *et al.*, 2026; PLANQUART *et al.*, 2022).

Desse modo, o FAST/E-FAST constitui ferramenta estratégica e importante instrumento de triagem, eficaz na tomada de decisão imediata e no manejo pré e intra-hospitalar do paciente politraumatizado. No entanto, diante do risco de resultados falso-negativos, especialmente em determinadas lesões, não deve ser tratado como teste definitivo de exclusão diagnóstica (MALDONADO *et al.*, 2026; SONG; HAN; XU, 2026).

CONCLUSÃO

As ultrassonografias FAST e eFAST consolidaram-se como importantes ferramentas na avaliação inicial do paciente politraumatizado, considerando a necessidade de métodos diagnósticos rápidos, seguros e aplicáveis à beira do leito. Nesse cenário, esses exames desempenham papel decisivo na identificação precoce de patologias potencialmente ameaçadoras à vida, como hemoperitônio, hemopericárdio, hemotórax e pneumotórax, colaborando para a diminuição do intervalo entre diagnóstico e intervenção terapêutica.

Embora o método possua especificidade consistentemente elevada em diferentes estudos, a sensibilidade permanece variável, com queda significativa em lesões retroperitoneais, vísceras ocas ou sangramentos de baixo volume. Esses entraves reforçam que um resultado negativo não deve levar à exclusão diagnóstica, sendo imprescindível correlacionar os dados

clínicos seriados com os achados ultrassono-
gráficos e, quando necessário, à tomografia
computadorizada.

Destaca-se, também, a ampliação das
indicações clínicas do FAST/eFAST, cuja utili-
zação em diferentes cenários, inclusive em pa-
cientes hemodinamicamente estáveis, pode per-
mitir a identificação precoce de lesões potenci-
almente graves. O método também apresenta
importante utilidade na identificação de pneu-
motórax traumático, especialmente quando
comparado à radiografia de tórax convencional
em determinadas situações.

Sendo assim, as ultrassonografias FAST e
eFAST devem ser compreendidas como com-
plementos estratégicos aos protocolos ATLS e
aos demais métodos de diagnóstico por ima-
gem, fazendo parte da rotina dos profissionais e
exigindo treinamento padronizado e educação
continuada dos examinadores. A padronização
dos critérios de realização e relato, a repetição
seriada do exame quando indicada e o apri-
moramento contínuo da tecnologia constituem
caminhos importantes para consolidar o papel
dessas ferramentas na redução da morbimor-
talidade evitável por trauma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLORDEPPEY, E.; CARVER, T.; RAPOPORT, L. Ultrasound in the evaluation of acute trauma. *Critical Care Clinics*, v. 41, n. 3, p. 497-516, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2025.03.002>.

BELLA, F. M. *et al* Extended focused assessment with sonography for trauma in the emergency department: a comprehensive review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 14, n. 10, p. 3457, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm14103457>.

BHANDARI, U. *et al*. Diagnostic utility of extended focused assessment with sonography in trauma (eFAST) in hemodynamically stable patients with blunt thoracoabdominal injury: a prospective study. *Cureus*, v. 18, n. 3, e106015, 2026. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.106015>.

BLANK-REID, C.; ZAPPILE, D. M.; SANTORA, T. A. Focused and extended focused assessment with sonography for trauma. *AACN Advanced Critical Care*, v. 34, n. 2, p. 129-138, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4037/aacnacc2023597>.

CANELLI, R. *et al*. Use of eFAST in patients with injury to the thorax or abdomen. *The New England Journal of Medicine*, v. 386, n. 10, e23, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMc2107283>.

DELOACH, J. P.; REIF, R. J.; SMEDLEY, W. A.; *et al*. Are chest radiographs or ultrasound more accurate in predicting a pneumothorax or need for a thoracostomy tube in trauma patients? *The American Surgeon*, v. 89, n. 9, p. 3751-3756, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/00031348231175105>.

GBD 2021 DISEASES AND INJURIES COLLABORATORS. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, v. 403, n. 10440, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00757-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00757-8).

GARIPOLI, A.; LEONE, E.; STEFANUCCI, R.; *et al*. A possible role of e-FAST in the hemodynamically stable polytrauma patient: results of a single trauma center preliminary retrospective study. *Journal of Ultrasound*, v. 28, n. 1, p. 75-79, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40477-024-00962-0>.

KAKRAN, A.; SINGH, R.; CHAUDHARY, P.; *et al*. Sensitivity and specificity of serial focused assessment with sonography in trauma (FAST) in patients with blunt abdominal trauma. *Cureus*, v. 17, n. 9, e92103, 2025. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.92103>.

KIM, T. A.; KWON, J.; KANG, B. H. Accuracy of focused assessment with sonography for trauma (FAST) in blunt abdominal trauma. *Emergency Medicine International*, v. 2022, e8290339, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/8290339>.

KORNBLITH, A. E.; ADDO, N.; PLASENCIA, M.; *et al*. Development of a consensus-based definition of focused assessment with sonography for trauma in children. *JAMA Network Open*, v. 5, n. 3, e222922, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.2922>.

LUCAS, B. *et al* Prehospital FAST reduces time to admission and operative treatment: a prospective, randomized, multicenter trial. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 48, p. 2701-2708, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00068-021-01806-w>.

MAGALDI, G. P. *et al*. Fast, accurate, and cost-effective: E-FAST's breakthrough in optimizing thoracic trauma management. *Turkish Journal of Surgery*, v. 42, n. 1, p. 108-115, 2026. DOI: <https://doi.org/10.47717/turkjsurg.2025.2025-8-9>.

MALDONADO, J. *et al*. Integration of FAST/e-FAST ultrasound into Advanced Trauma Life Support (ATLS) protocols for the surgical management of abdominal trauma: a systematic review of its impact on mortality, intervention times, and postoperative outcomes. *Cureus*, v. 18, n. 1, e101256, 2026. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.101256>.

MARTÍNEZ C., E. *et al*. Patients with severe polytrauma: management and imaging protocols. *Radiología*, v. 65, supl. 1, p. S11-S20, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2022.09.008>.

MORO, F.; CHIARINI, V.; SCQUIZZATO, T.; *et al.* Variables for reporting studies on extended-focused assessment with sonography for trauma (E-FAST): an international Delphi consensus study. *Injury*, v. 56, n. 1, e111931, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2024.111931>.

MUSHARRAF, M. B.; RAHIM, K. A.; KUMAR, K.; *et al.* Bimodal, but not the same: persistent late peaks in trauma mortality. *World Journal of Surgery*, v. 49, n. 6, p. 1643-1653, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/wjs.12592>.

NETHERTON, S. *et al.* Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, v. 21, n. 6, p. 727-738, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/cem.2019.381>.

PLANQUART, F.; MARCAGGI, E.; BLONDONNET, R.; *et al.* Appropriateness of initial course of action in the management of blunt trauma based on a diagnostic workup including an extended ultrasonography scan. *JAMA Network Open*, v. 5, n. 12, e2245432, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.45432>.

SAVOIA, P.; JAYANTHI, S. K.; CHAMMAS, M. C. Focused assessment with sonography for trauma (FAST). *Journal of Medical Ultrasound*, v. 31, n. 2, p. 101-106, 2023. DOI: https://doi.org/10.4103/jmu.jmu_12_23.

SONG, Y.; HAN, S.; XU, W. The application of focused assessment with sonography for trauma in resource-limited settings: a scoping review. *Frontiers in Public Health*, v. 14, e1774992, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1774992>.

SPAHN, D. R.; BOUILLON, B.; CERNY, V.; *et al.* The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma. *Critical Care*, 2023. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-023-04393-9>.

TIKVESA, D.; VOGLER, C.; BALEN, F.; *et al.* Diagnostic performance of prehospital EFAST in predicting CT scan injuries in severe trauma patients: a multicenter cohort study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 51, n. 1, p. 4, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00068-024-02693-7>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Injuries and violence: fact sheet. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence> (who.int in Bing). Acesso em: 20 ago. 2026.