

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

ANNA KAROLINE VASQUES DE ALMEIDA

FERNANDA MUNIZ DE SOUSA

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA UTILIZAÇÃO DO FAST NO
TRAUMA DE ABDÔMEN NOS ÚLTIMOS 10 ANOS.**

Duque de Caxias

05/06/2020

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

ANNA KAROLINE VASQUES DE ALMEIDA

FERNANDA MUNIZ DE SOUSA

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA UTILIZAÇÃO DO FAST NO
TRAUMA DE ABDÔMEN NOS ÚLTIMOS 10 ANOS.**

Monografia apresentada a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II como um dos requisitos para a conclusão do Curso de Medicina.

Orientador: Professor Mauro Monteiro Correia

Duque de Caxias

05/06/2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

A447r Almeida, Anna Karoline Vasques de.
Revisão bibliográfica da utilização do FAST no trauma de abdômen nos últimos 10 anos / Anna Karoline Vasques de Almeida, Fernanda Muniz de Sousa. – Duque de Caxias, 2020.
42 f. : il. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Medicina) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências da Saúde, 2020.
“Orientador: Prof. Mauro Monteiro Correia”.
Referências: f. 39-41.

1. Medicina. 2. Traumatologia. 3. Ferimentos e lesões. 4. Traumatismos abdominais. 5. Laparotomia. I. Sousa, Fernanda Muniz de. II. Correia, Mauro Monteiro. III. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. IV. Título.

CDD – 610

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

ANNA KAROLINE VASQUES DE ALMEIDA

FERNANDA MUNIZ DE SOUSA

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA UTILIZAÇÃO DO FAST NO
TRAUMA DE ABDÔMEN NOS ÚLTIMOS 10 ANOS.**

Aprovado pela banca:

Prof. _____

Prof. _____

Em _____ de _____ 2020

Duque de Caxias

05/06/2020

DEDICATÓRIA

Dedicamos essa monografia aqueles que sempre estiveram ao nosso lado, nos apoiando em cada etapa dessa jornada e aqueles que hoje não puderam estar aqui presentes de corpo, mas sim de alma, aqueles que sempre estarão conosco todos os dias, nos piores e melhores momentos, aqueles que sempre estarão nos protegendo do mal.

AGRADECIMENTOS

À Deus pois sem ele nada disso seria possível.

Ao professor orientador, Mauro Monteiro Correia, e demais professores do curso que foram excepcionais para nossa formação, aos amigos os quais convivemos por muitos anos, sempre nos ajudando, a nossa família a qual sempre nos protegeu e aturou nossos pequenos surtos de estresse ao longo desses 6 anos.

EPÍGRAFE

🕒 que fazemos para nós, morre conosco. 🕒 que fazemos pelos outros e pelo mundo, continua e é imortal.

Albert Dine

RESUMO

Introdução: O trauma é a maior causa de mortalidade na população com até 40 anos sendo o abdominal o terceiro tipo mais comum, com alta taxa de morbimortalidade podendo ser diminuída em até 50% com diagnóstico e tratamento rápido. **Objetivos:** Avaliar a utilização da ultrassonografia a beira leito no trauma de abdômen nos últimos 10 anos, a partir de uma revisão de literatura. **Métodos:** Realizado uma revisão bibliográfica de publicações em inglês, espanhol e português de 2010 a 2020, através do banco de dados do PubMed, Google acadêmico e SciELO com os descritores: “ultrassonografia a beira leito no trauma abdominal”, “laparotomia exploratória” e “trauma abdominal contuso”. **Resultados:** foram selecionados quatorze estudos observacionais, sendo alguns comparando o ultrassom a beira leito com a tomografia computadorizada e o lavado peritoneal diagnóstico. A sensibilidade do primeiro variou de 57,48% a 100%, e a especificidade de 70,83% a 100%. Sendo observado que em casos de falso negativo, havia lesão intra-abdominal sem líquido livre peritoneal ou com lesão localizada em retroperitônio, situações em que a tomografia se sobressai, principalmente se o paciente estiver estável. Já para o lavado, foi constatado uma sensibilidade de 100% e especificidade de 75% em comparação com a ultrassonografia. **Conclusão:** Dessa forma, ele não tem como objetivo detectar qual o grau da lesão, mas sim avaliar se há ou não hemoperitônio, identificando se o paciente precisa de uma intervenção cirúrgica ou não. Com os devidos treinamentos qualquer médico pode operá-lo chegando a uma acurácia de até 97,3%.

Palavras-chave: “E-FAST”, “FAST”, “laparotomia exploratória” e “trauma abdominal contuso”.

ABSTRACT

Background: Trauma is the major cause of mortality in the population up to 40 years old, and the abdominal being the third most common type, with a high rate of morbidity and mortality, which can be reduced up to 50% with a fast diagnosis and treatment. **Objective:** To evaluate the use of focused assessment with sonography for trauma in abdominal trauma for the last 10 years, based on a literature review. **Method:** A bibliographic review of articles in English, Spanish, and Portuguese was carried out from 2010 to 2020, using PubMed, Google Scholar and SciELO databases with descriptors such as: “focused assessment with sonography for trauma”, “exploratory laparotomy” and “blunt abdominal trauma”. **Results:** fourteen observational studies were selected, which some compared bedside ultrasound with computed tomography and diagnostic peritoneal lavage. The sensitivity of the first ranged from 57.48% to 100%, and the specificity from 70.83% to 100%. It was observed that in false negative cases, there was intra-abdominal injury without free intra-peritoneal fluid or there was retroperitoneum injury, both cases in which the tomography stands out, especially if the patient is stable. As for the lavage, a sensitivity of 100% and specificity of 75% were found in comparison with the ultrasound. **Conclusions:** Therefore, it does not aim to detect the degree of the lesion, but to assess whether or not there is hemoperitoneum, identifying whether the patient needs a surgical intervention or not. So, with the proper training any physician can operate it reaching up to 97.3% of accuracy.

Keywords: “E-FAST”, “FAST”, “exploratory laparotomy”, and “blunt abdominal trauma”.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATLS suporte avançado de vida no trauma	16
E-FAST FAST-estendido	16
FAST focused assessment with sonography for trauma	15
LE laparotomia exploratória	17
LPD lavado peritoneal diagnóstico	17
mL mililitros	20
PCR parada cardiorrespiratória	18
TAC trauma abdominal contuso	17
TC tomografia computadorizada	15
USG ultrassonografia	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do transdutor no FAST	xiv
Figura 2: Janelas de FAST sem evidência de líquido livre abdominal	17
Figura 3: FAST positivo em paciente masculino vítima de atropelamento	18
Figura 4: TC corte axial de abdômen mostrando laceração grau IV de fígado	18
Figura 5: TC corte coronal oblíquo demonstrando líquido livre no espaço hepatorenal	18
Figura 6: Ruptura pós-traumática do lobo direito do fígado	19
Figura 7: FAST positivo	20
Figura 8: Técnica é um fator importante na sensibilidade do FAST	21
Figura 9: Hematoma anterior ao lobo direito do fígado	22
Figura 10: Consenso de decisões típicas utilizadas no FAST	23
Figura 11: Fluxograma dos pacientes que foram incluídos no estudo	26
Figura 12: Distribuição por sexo dos pacientes analisados	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos de pacientes com FAST verdadeiramente positivo e falso negativo	26
Tabela 2: Sensibilidade específica de cada órgão acometido no FAST	26
Tabela 3: Correlação entre o exame FAST e a realização da laparotomia	27
Tabela 4: Correlação entre o exame FAST e o achado na laparotomia	27
Tabela 5: Valor do FAST no trauma abdominal fechado no Hospital Belén de Trujillo entre janeiro de 2012 e dezembro de 2013	27
Tabela 6: Distribuição de lesões gastrointestinais no trauma	28
Tabela 7: Distribuição de lesões de órgãos sólidos no trauma	28
Tabela 8: Perfil demográfico dos pacientes estudados	29
Tabela 9: Número de pacientes em FAST positivo e negativo	29
Tabela 10: Perfil sócio-demográfico da população estudada	29
Tabela 11: Valor do FAST e exame físico em revelar líquido livre em cavidade abdominal ..	29
Tabela 12: Número e características de pacientes com trauma abdominal	30
Tabela 13: Mecanismo do trauma	30
Tabela 14: Resultado do FAST em trauma abdominal	30
Tabela 15: Dados demográficos do total de pacientes avaliados no estudo	31
Tabela 16: Relação do FAST na avaliação de todos os pacientes com líquido livre peritoneal x quantidade significativa de líquido livre peritoneal	31
Tabela 17: Distribuição por idade e sexo dos pacientes	31
Tabela 18: Relação entre as características de base e os achados clínicos com a necessidade de laparotomia	31

Tabela 19: Acurácia dos resultados do FAST em comparação com os resultados da tomografia computadorizada abdominal	32
Tabela 20: Acurácia diagnóstica do FAST em comparação com a TC de abdômen	32
Tabela 21: Tipos de lesões em pacientes vítimas de trauma	33
Tabela 22: Informações da realização do FAST	33

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	15
2 – REFERENCIAL TEÓRICO	17
3 – OBJETIVOS	24
4 – MATEIRAL E MÉTODOS	24
5 – RESULTADOS	25
5.1 - Sensibilidade do FAST	25
5.2 - Sensibilidade e Especificidade do FAST	26
5.3 - Sensibilidade, Especificidade e Acurácia do FAST	28
5.4 - Comparação do FAST com a TC	31
5.5 - Comparação do FAST com LPD	33
6 – DISCUSSÃO	35
7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

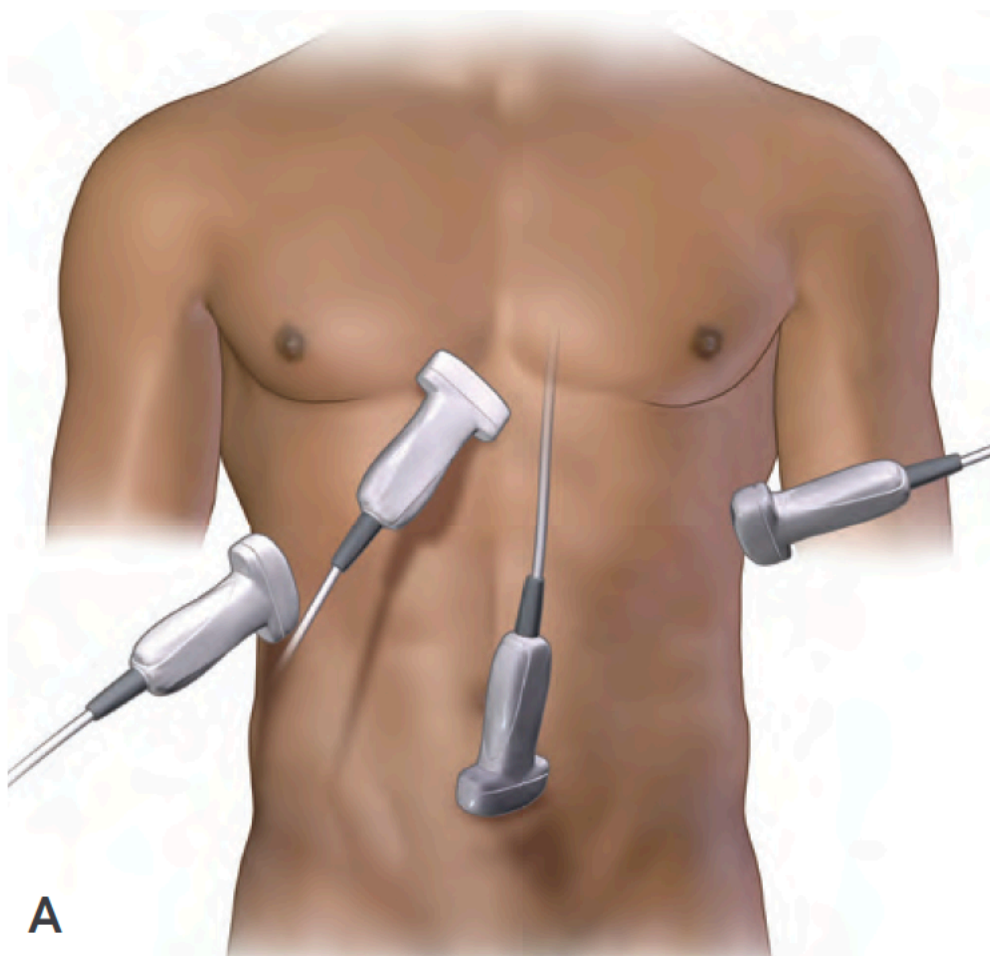


Figura 1. Localização do transdutor no FAST.

Fonte: ATLS 10th Edition.

1 – INTRODUÇÃO:

O trauma é a maior causa de mortalidade na população com até 40 anos sendo o trauma abdominal o terceiro tipo de trauma mais comum, com alta taxa de morbimortalidade. O diagnóstico e tratamento rápido diminui a mortalidade em até 50% dos casos de trauma abdominal (Firooz Behboodi, 2016). A gravidade é determinada pelo grau de lesão das estruturas vitais do abdômen e pela associação com outras lesões, como no politrauma (Jurandir Marcondes, 2008). As causas mais comuns de trauma abdominal visto na emergência é trauma abdominal fechado, ou contuso, colisão entre dois veículos e atropelamentos com uma mortalidade de aproximadamente 11% e 50-75%, respectivamente (Iqbal, 2014). Além disso, não se pode esquecer dos casos raros de iatrogenia devido a ressuscitação cardiopulmonar e a manobra de Heimlich.

O tratamento inicial de um paciente politraumatizado necessita de tomada rápida de decisões, baseadas principalmente em critérios clínicos. Nesses pacientes, o exame físico abdominal pode-se mostrar muito inespecífico e essa avaliação é ainda mais prejudicada naqueles alcoolizados, sob efeito de drogas, com rebaixamento do nível de consciência ou instabilidade hemodinâmica. A tomografia computadorizada (TC) de abdômen com contraste intravenoso é o padrão ouro para visualização de lesões traumáticas, no entanto é contraindicada em pacientes com instabilidade hemodinâmica, alergia ao contraste ou pacientes com indicações de laparotomia de emergência (Anita Sabzghabaei 2016). Principalmente devido ao tempo de transferência do paciente para o local de realização da TC e a própria duração do exame.

A ultrassonografia (USG) à beira leito chamada de FAST (focused assessment with sonography for trauma) permite avaliar de forma rápida e não invasiva o paciente e evidenciar presença de líquido livre na cavidade abdominal, independente do mecanismo do trauma do qual foi vítima. O exame é realizado no quadrante superior direito no espaço hepatorenal, denominado de espaço de Morrison, no quadrante superior esquerdo no espaço esplenorrenal, na região suprapúbica, chamado de fundo de saco de Douglas, e na região sub-xifoidal,

avaliando janela pericárdica (ATLS 10th Edition). Mais recente com a utilização do FAST-estendido (E-FAST), foi possível avaliar a transição tóraco-abdominal deslizando o transdutor em sentido cranial logo após o espaço de Morrison e o espaço esplenorrenal, além disso, observamos a cavidade torácica a qual não será tratada nessa revisão bibliográfica.

Esse exame torna-se, portanto, uma ferramenta importante para a tomada de decisão rápida na terapêutica de pacientes traumatizados. A especificidade desse exame pode chegar até 96% quando realizado por médicos mais experientes já que é um exame operador dependente (Oliveira, 2018). Antes do uso do FAST no trauma, o lavado peritoneal era utilizado em larga escala, até que em 1997, o curso de suporte avançado de vida no trauma (ATLS) incluiu a USG à beira leito, como um método alternativo ao lavado peritoneal na avaliação do trauma abdominal (Felipe Cátan, 2011). Obtendo assim um método de avaliação menos invasivo nos hospitais em que o FAST se encontra disponível. O presente estudo tem por objetivo avaliar através de uma revisão bibliográfica a utilização do FAST no cenário de trauma abdominal nos últimos 10 anos, oferecendo uma visão mais precisa de sua importância.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO:

O FAST é uma técnica relativamente simples para o clínico emergencista aprender, e a questão principal nesse exame é que depende das habilidades e experiência do operador. Ao analisar mais a fundo o estudo de Smith, J. de 2010, a introdução do FAST está diretamente ligada a redução do tempo no diagnóstico inicial e a ida do paciente da emergência para o centro cirúrgico. O que dessa forma, foi possível reduzir o lavado peritoneal diagnóstico (LPD) em 6%, o qual é um procedimento invasivo com possíveis complicações graves. Ballantyne, B. de 2012 vai além afirmando que o FAST tem várias vantagens que o torna superior ao LPD no manejo do trauma. Porém, a relação entre a utilização do FAST e a redução das taxas de laparotomia exploratória (LE) ainda não foi estabelecida (Smith, J. 2010). Na figura 2 abaixo podemos observar as janelas do FAST sem a presença de líquido livre peritoneal.

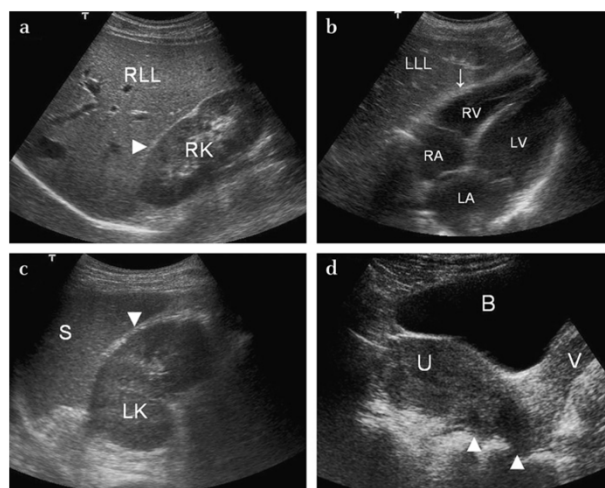


Figura 2. Janelas de FAST sem evidência de líquido livre abdominal. (a) Janela hepatorenal. Pode ser observado o lobo direito do fígado (RLL), rim direito (RK) e o espaço hepatorenal (cabeça da seta). (b) Janela subxifoideana. O lobo esquerdo do fígado vai trabalhar como uma janela para a região cardíaca. O pericárdio normal (seta), átrio esquerdo (LA), ventrículo esquerdo (LV), átrio direito (RA), ventrículo direito (RV). (c) Janela esplenorenal. Pode ser observado baço (S), rim esquerdo (LK), e o espaço esplenorenal (cabeça da seta). (d) Região suprapúbica em paciente feminino, observando útero (U) e vagina (V) posterior a bexiga (B) cheia, e fundo de saco de Douglas (cabeça da seta). Todas as imagens sem a presença de líquido nos locais das setas.

Fonte: Smith, J. (2010)

A detecção de trauma abdominal contuso (TAC) continua sendo um desafio para os cirurgiões do trauma, especialmente para aqueles pacientes vítimas de politrauma (Carter, J.W. 2014). Kadhum, H.O. de 2019, evidencia que o FAST possui vários benefícios como: ser não invasivo, pode ser repetido se necessário com resultado rápido, é portátil, pode estar

rapidamente na beira do leito e pode ser realizado em conjunto com a ressuscitação na parada cardiorrespiratória (PCR) (Carter, J.W. 2014, & Smith, J. 2010, & ATLS 10th edition). Porém, ainda não está claro se ele pode ser uma ferramenta segura para a identificação de lesões intra-abdominais, substituindo o uso da tomografia computadorizada antes da laparotomia ser realizada. Isso se justifica pelo USG a beira leito não evidenciar precisamente de qual lesão se trata, diferentemente da TC (Kadhum, H.O. 2019, & Ballantyne, B. 2012), observado nas figuras 3, 4 e 5 a seguir.



Figura 3a. FAST positivo em paciente masculino de 31 anos envolvido em um atropelamento evidenciando presença de líquido livre no espaço hepatorenal (RLIVER=lobo direito do fígado, FF=líquido livre, RK=rim direito).

Fonte: Terry, B.M. (2011)

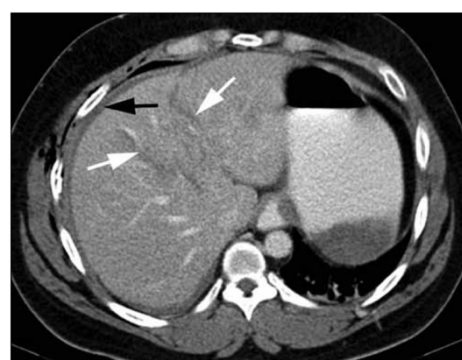


Figura 4. TC corte axial de abdômen no nível dos segmentos superiores do fígado, no paciente da figura 2a, mostrando laceração grau IV de fígado (setas brancas) com presença de líquido livre rodeando o fígado.

Fonte: Terry, B.M. (2011)

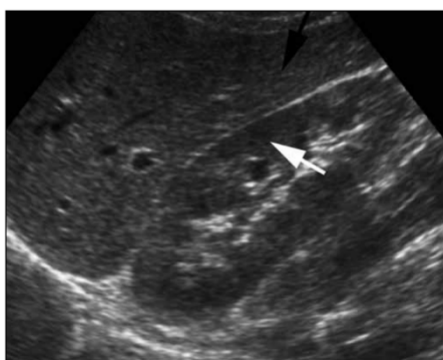


Figura 3b. Ultrassom para comparação de um espaço hepatorenal normal (espaço de Morrison), sem a presença de líquido livre entre o lobo direito do fígado (seta preta) e o rim direito (seta branca).

Fonte: Terry, B.M. (2011)



Figura 5. TC corte coronal oblíquo do mesmo paciente das figuras 2a e 3 demonstrando líquido livre no espaço hepatorenal (seta branca) com líquido livre rodeando o fígado.

Fonte: Terry, B.M. (2011)

Além disso, como ressalta Mohammadi, A. em seu estudo publicado em 2012, que o USG não é sensível a lesão de vísceras ocas que, apesar de incomum no trauma, quando estão presentes são de indicação cirúrgica e nunca conservadora. Essa baixa sensibilidade ao

pneumoperitônio no caso de lesão de vísceras ocas é uma das limitações mais importantes do FAST (Dinamarca, V. 2013). Porém, 12/24 horas após do trauma a sensibilidade do FAST é maior para lesões de vísceras ocas quando comparado com o mesmo realizado no atendimento inicial ao trauma. Recomenda assim, a realização de USG seriada, quando a TC não estiver disponível, em pacientes com suspeita de trauma gastrointestinal e sensibilidade abdominal persistentes (Mohammadi, A. 2012, & Smith, J. 2010, & ATLS 10th edition). Ghafouri, H. B. de 2016, afirma, portanto, que apesar de o FAST possuir uma boa sensibilidade e especificidade para hemoperitônio, não descarta a necessidade de laparotomia exploratória quando o resultado for negativo. Na figura 6 abaixo pode ser observado uma laceração no fígado antes de causar um hemoperitônio evidenciando a importância de um USG seriado, porém, não somente para vísceras ocas.

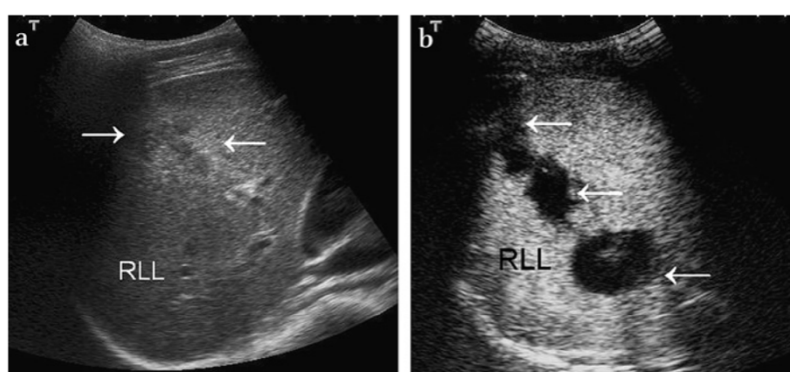


Figura 6. (a) Corte longitudinal do quadrante superior direito na ruptura pós-traumática do lobo direito do fígado (RLL), antes que qualquer hemoperitônio seja visível no USG, aparecendo somente como uma mudança na textura (setas). (b) Após administração de contraste, a parte normal do fígado é impregnado com o agente, se tornando hiperecoico com as áreas de laceração claramente vistas pelo defeito da perfusão (setas).

Fonte: Smith, J. (2010)

Tendo isso em mente, as desvantagens do FAST são a incapacidade de determinar a exata etiologia do líquido livre peritoneal, é um exame operador dependente e não consegue avaliar cavidade retroperitoneal, diferente da TC. Além disso, ainda há uma dificuldade de interpretação das imagens caso o paciente seja obeso, apresente enfisema subcutâneo ou excesso de ar intestinal, e não há como distinguir ascite de hemorragia intraperitoneal (Kadhum, H.O. 2019, & Dinamarca, V. 2013, & Smith, J. 2010, & ATLS 10th Edition), como observado na figura 7. No estudo de Carter, J.W. de 2014 ele afirma que isso só aumenta ainda mais a possibilidade de se obter um falso negativo. Esse exame, portanto, tem as suas limitações o que pode gerar um diagnóstico ou interpretação errada (Lateef A. 2019).

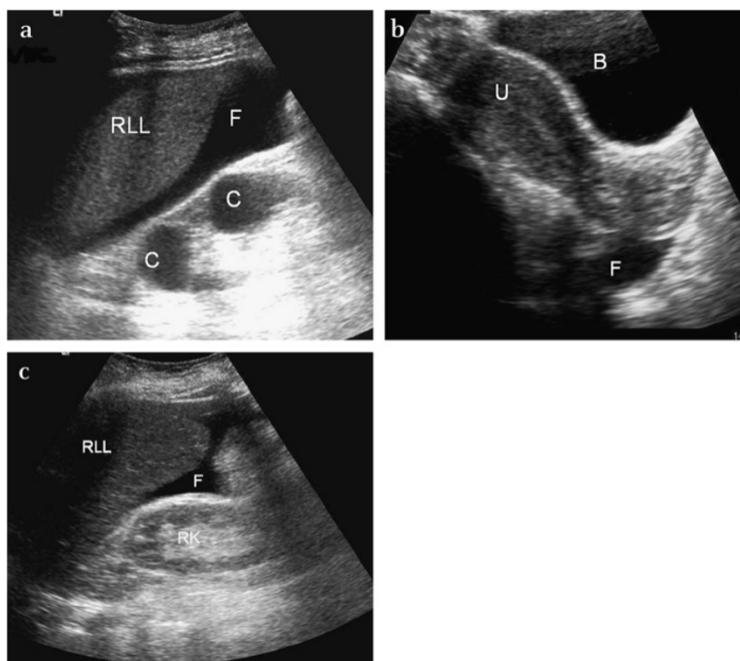


Figura 7. FAST positivo. (a) Corte longitudinal do quadrante superior direito demonstrando líquido livre (F) entre o lobo direito do fígado (RLL) e o rim direito após trauma abdominal contuso. O rim contém dois cistos (C). (b) Corte longitudinal da pelve feminina, demonstrando líquido livre (F) em fundo de saco de Douglas atrás do útero (U) e bexiga (B). (c) Um exemplo de um FAST falso positivo. Após trauma abdominal contuso, o líquido livre (F) é na verdade uma ascite pré-existente devido a doença crônica hepática e não hemoperitônio.

Fonte: Smith, J. (2010)

Além disso, é muito difícil e muitas vezes não diagnosticadas uma lesão mesentérica, intestinal, diafragmática ou retroperitoneal devido a trauma fechado (Lateef A. 2019, & ATLS 10th Edition). Porém, o estudo de Carter, J.W. de 2014 deixa claro que o exame não é para detectar qual o grau da lesão, mas sim se há ou não a presença de líquido livre em abdômen e a partir disso poderia avaliar se o paciente precisa de intervenção cirúrgica imediata ou não. No entanto a quantidade de fluido está diretamente associada com um exame de FAST positivo, já que quantidades muito pequenas de líquido e o exame ser operador-dependente tem uma probabilidade maior de ter um falso negativo, como visto na figura 8. Grau, E. S. de 2014 então afirma que o volume mínimo de líquido livre peritoneal detectável pode variar de 100 até 620 mililitros (mL).

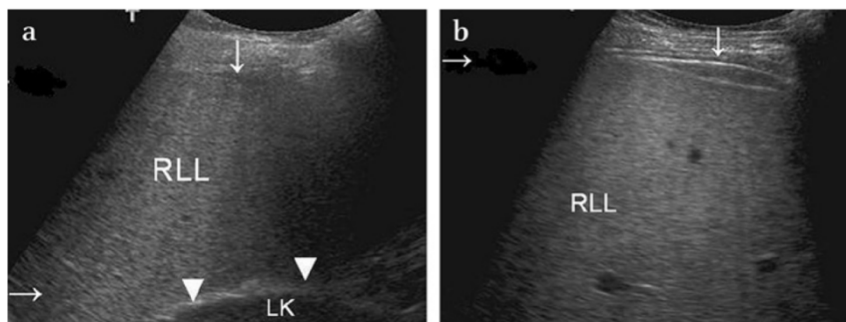


Figura 8. Técnica é um fator importante na sensibilidade do FAST. (a) Pequeno hemoperitônio anterior ao fígado (seta) difícil de ser observado quando a técnica e a calibração não são otimizadas. Nesse caso a zona focal aonde o feixe é mais estreito e a imagem mais clara (representado pela seta horizontal) está com o ajuste para depois do espaço de Morrison (cabeça da seta). Dessa forma, o líquido anterior ao fígado (seta) não consegue ser observado de forma adequada já que o feixe acústico não está focado para esse nível, degradando a imagem. (b). Nesse mesmo paciente, o líquido é facilmente identificado quando a zona focal (representado pela seta horizontal) é colocado sobre a região anterior do fígado. O feixe está mais estreito nessa região, o que gera uma alta resolução do fígado e do líquido livre. Rim esquerdo (LK), lobo direito do fígado (RLL).

Fonte: Smith, J. (2010)

Essa questão passa a ser corroborada pelo estudo de Kadhum, H.O. de 2019 aonde foi visto que é necessário um volume acima de 250 mL para a detecção de líquido livre em pelve, sendo necessários quase 600 mL para que haja um FAST positivo. Por sua vez o E-FAST, ao avaliar o tórax de pacientes de TAC, ele consegue visualizar fluidos com o mínimo de 20 mL. Afirma que no total, o FAST tem uma sensibilidade de 90%, especificidade de 99% e uma acurácia de 99% tanto para os traumas contusos quanto para aqueles penetrantes. Nesse quesito Matsushima, K. de 2018 deixa claro que esse exame parece ser muito limitado em pacientes de trauma abdominal perfurante já que foram excluídos todos aqueles pacientes hemodinamicamente instáveis pela forte indicação de se proceder imediatamente com a LE.

O hemoperitônio pode se apresentar no USG como líquido ecogênico em fase aguda de sangramento como coágulos ou sangramentos ativos, ou líquido anecoico em uma fase mais tardia do sangramento, o que podemos observar na figura 9. Não é possível através do FAST diferenciar o tipo de líquido livre na cavidade, apesar de que o mais comum é que o líquido seja hemorrágico em caso de trauma. Deve ser avaliado o tipo de líquido, se o paciente estiver hemodinamicamente estável, por uma TC ou por uma laparotomia exploratória em caso de instabilidade (Dinamarca, V. 2013). Dessa forma, Ballantyne, B. de 2012 afirma que muitas vezes pacientes com FAST positivo precisam ser acompanhados por uma tomografia computadorizada para localizar a origem do sangramento e então avaliar a extensão da lesão.

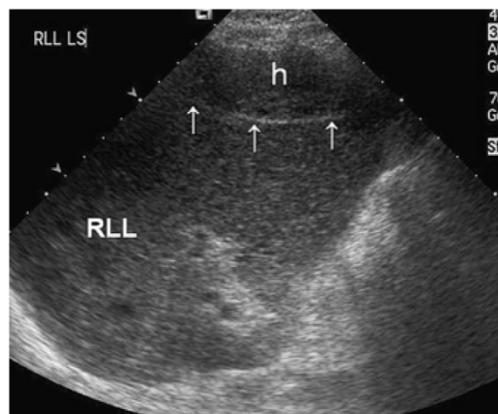


Figura 9. Corte longitudinal do quadrante superior direito após o trauma demonstrando hematoma (h) anterior ao lobo direito do fígado (RLL) pressionando a cápsula hepática (setas). Os ecos dentro do mesmo são similares ao nível de cinza observado no tecido hepático, o que evidencia que é de extrema importância o uso da calibragem correta e da zona focal para o seu reconhecimento.

Fonte: Smith, J. (2010)

O USG a beira leito é muito útil no manejo dos pacientes hemodinamicamente instáveis nos traumas abdominais contusos e a sua sensibilidade pode chegar a até 100% (Matsushima, K. 2018). Além disso, o FAST pode ser usado para acompanhamento de pacientes hemodinamicamente estáveis, principalmente em crianças, para diminuir a emissão de radiação (Moran, J.J.M. 2019). No caso de trauma abdominal penetrante há uma diminuição da sensibilidade e especificidade, o que deixa a acurácia do exame incerto (Matsushima, K. 2018). Kadhum, H.O. de 2019 então afirma que a única contraindicação ao FAST no trauma é a indicação de LE imediata.

Assim sendo, Ballantyne, B. de 2012, assegura de que a utilidade do FAST só é questionável quando usado como uma ferramenta puramente diagnóstica. Há evidências de que as suspeitas clínicas ainda desempenham um papel importante para determinar os passos da terapêutica de pacientes vítimas de trauma. O resultado do exame sozinho não deve impedir que o médico investigue mais a fundo ou até mesmo não deve ser o guia para o tratamento do paciente. Segundo o Sabiston, 20ª Edição 2019, os pacientes com TAC que estão instáveis e tem líquido intra-abdominal no FAST, precisam de laparotomia de emergência para tratamento do sangramento. A figura 10 abaixo demonstra o consenso de decisões típicas utilizadas no FAST.

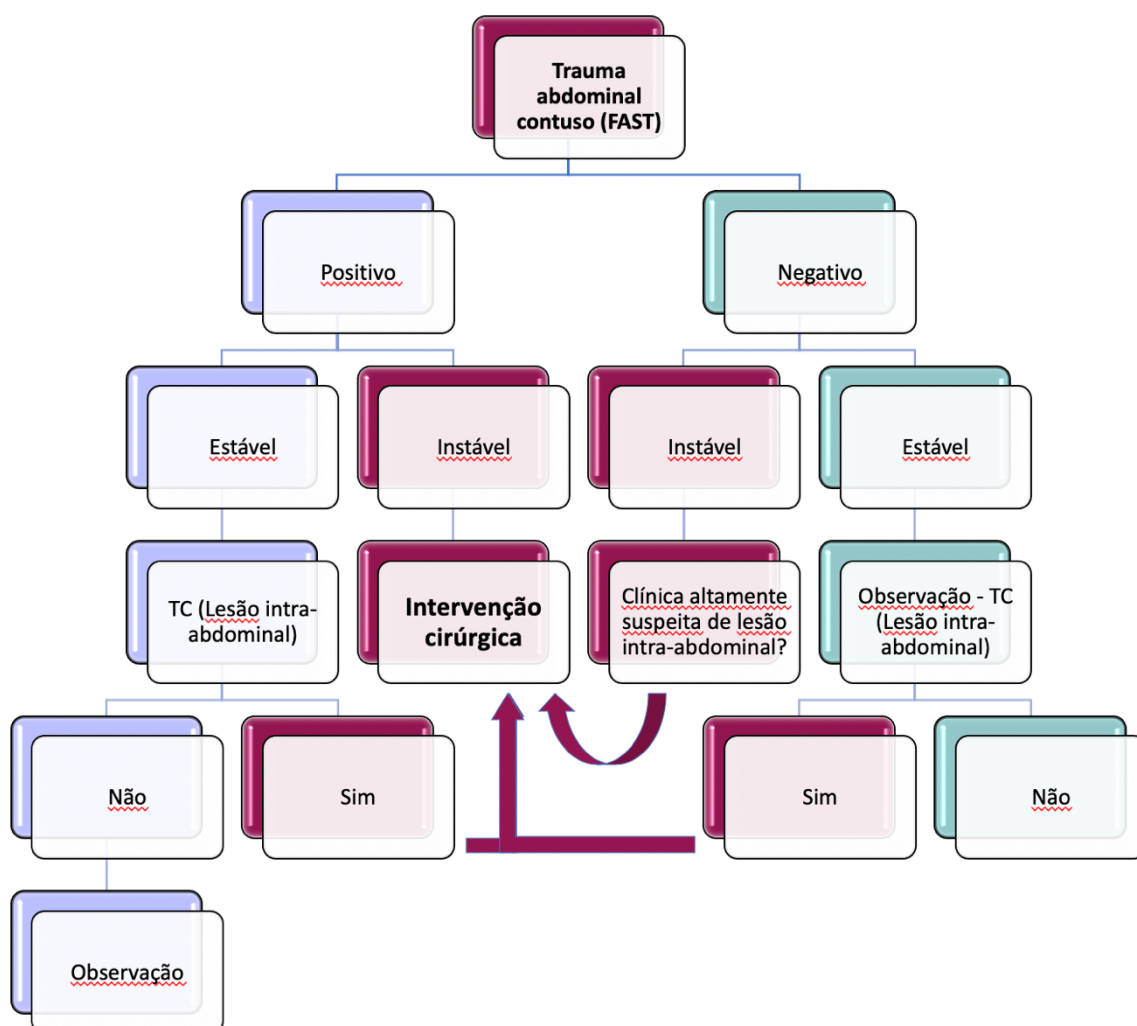


Figura 10. Consenso de decisões típicas utilizadas no FAST.

Fonte: Adaptado de Ballantyne, B. (2012); e Flato, U. A. P. (2010)

3 – OBJETIVO:

3.1 PRIMÁRIO

Realizar uma revisão de literatura para se obter uma ideia mais precisa sobre a utilização do FAST no trauma de abdômen a partir de artigos nos últimos 10 anos.

3.2 SECUNDÁRIO

Auxiliar na avaliação dos seus benefícios e os malefícios no manejo da terapêutica dos pacientes com trauma abdominal, determinando sua sensibilidade, especificidade, acurácia e a sua real importância nesses casos.

4 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1 Foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa através de bases de dados como: PubMed, Google acadêmico e SciELO sobre a utilização do FAST e E-FAST em pacientes vítimas de trauma abdominal em um intervalo de tempo de 2010 a 2020. Foram utilizados os descritores: “abdominal trauma”, “FAST”, “E-FAST”, “laparotomy”, “blunt abdominal trauma”, “penetrating abdominal trauma”, “laparotomia exploratória”, e “trauma abdominal contuso”, sendo utilizado artigos em inglês, espanhol e português, obtendo um total de 23 artigos. Foi descartado informações sobre trauma torácico, visto que esse não é o objetivo da pesquisa, sendo avaliado apenas a transição tóraco-abdominal.

5 – RESULTADOS:

Para compor esta revisão foram selecionados quatorze estudos observacionais, nos idiomas português, inglês e espanhol publicados a partir de 2010. Desses, um artigo estudou a sensibilidade do FAST isolado no trauma abdominal contuso; três estudaram a sensibilidade e a especificidade; quatro avaliaram a sensibilidade, especificidade e acurácia; cinco compararam o uso do FAST com a TC; e um artigo relacionou os achados do FAST com LPD.

5.1 - Sensibilidade do FAST

Carter J.W. 2014 realizou um estudo em Nova Iorque em 1671 pacientes com suspeita de TAC em que apenas 146 foram de fato confirmados, como visto na figura 11. O FAST foi realizado por residentes do primeiro ao terceiro ano após receberam treinamento específico e foram supervisionados por médicos plantonistas que sabiam realizar e interpretar o exame. Destes, 32 pacientes estavam hipotensos com lesão intra-abdominal sendo 3 levados imediatamente para o centro cirúrgico para ser realizado LE. Em 114 pacientes hemodinamicamente estáveis, o FAST foi positivo em 25 pacientes, obtendo uma sensibilidade de 22%. Em 32 pacientes hemodinamicamente instáveis, o FAST foi positivo em 9, obtendo uma sensibilidade de 28%. Em pacientes que foram submetidos a LE, o FAST foi positivo em 10 dos 20 pacientes (50%) que estavam hemodinamicamente estáveis, enquanto dos instáveis 9 dos 19 pacientes (47%) tiveram o FAST positivo. Na tabela 1 podemos observar a quantidade de FAST verdadeiramente positivo e falso negativo, enquanto que na tabela 2 podemos observar a sensibilidade específica de cada órgão acometido no FAST em pacientes com TAC.

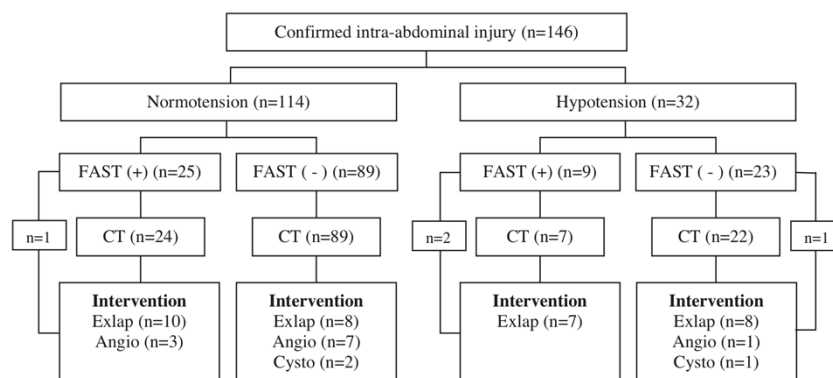


Figura 11. Fluxograma dos pacientes que foram incluídos no estudo.

Fonte: Carter J.W. (2014)

Tabela 1. Características dos pacientes com FAST verdadeiramente positivo e falso negativo. As informações apresentadas são médias (intervalo) exceto * onde o número entre parêntesis significa a porcentagem.

	True positive	False negative	p
Gender: male/female	24/10	87/25	0.404
Age (year)	42 (26–56)	44 (26–58)	0.586
ISS	24 (13–29)	19 (13–29)	0.153
Haemodynamic instability*	9/34 (9%)	23/112 (21%)	0.464
GCS	15 (13–15)	15 (14–15)	0.171
Mortality*	6/34 (18%)	9/112 (8%)	0.106
Hosp LOS (days)	6 (5–9)	6 (4–12)	0.652
Laparotomy*	17/34 (50%)	17/112 (15%)	<0.001

Fonte: Carter J.W. (2014)

Tabela 2. Sensibilidade (%) específica de cada órgão no FAST em pacientes com TAC. As informações são descritas em número específico de lesão com FAST (+) / número total de lesão específica. Número em parêntesis denota a porcentagem.

	Haemodynamic stability		Haemodynamic instability	
	Sensitivity	Exact CI (95%)	Sensitivity	Exact CI (95%)
Spleen	14/50 (28)	16–42%	8/15 (53)	27–79%
Liver	8/31 (26)	12–45%	2/8 (25)	3–65%
Kidney	10/24 (42)	22–63%	0/6 (0)	39% ^a
Bowel	0/10 (0)	26% ^a	2/5 (40)	5–85%
Free fluid	20/60 (33)	22–47%	8/21 (38)	18–62%

Fonte: Carter J.W. (2014)

5.2 - Sensibilidade e Especificidade do FAST

Fey, A. 2012 realizou um estudo com 50 pacientes, sendo 78% do sexo masculino, como foi observado pela figura 12. Dos 50 pacientes 58% (29 pacientes) apresentaram FAST positivo (presença de líquido livre na cavidade abdominal). Esses 29 pacientes com FAST positivo foram submetidos a laparotomia exploratória, foi confirmado hemoperitônio em 28 pacientes, sendo uma laparotomia branca (sem líquido abdominal). Apresentando assim, uma sensibilidade de 100% e especificidade de 95%. Como demonstrado nas tabelas 3 e 4.

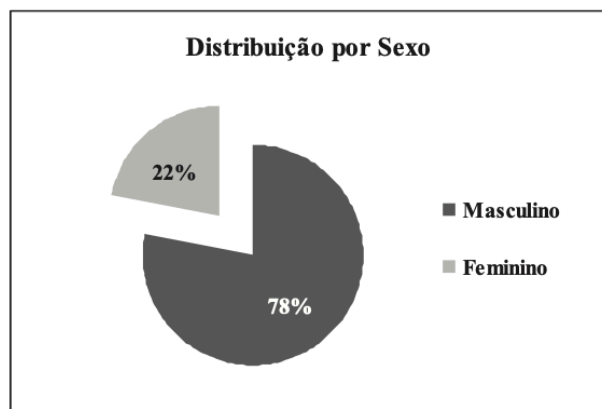


Figura 12. Distribuição por sexo dos pacientes analisados.

Fonte: Fey, A. (2012)

Tabela 3. Correlação entre o exame FAST e a realização da laparotomia.

	Realizado Laparotomia	Não realizado Laparotomia	Total
FAST +	29	0	29
FAST -	4	17	21
Total	33	17	50

Fonte: Fey, A. (2012)

Tabela 4. Correlação entre o exame FAST e o achado na laparotomia.

	Líquido Abdominal	S/ Líquido Abdominal	Total
FAST positivo	28	1	29
FAST negativo	0	21	21
Total	28	22	50

Fonte: Fey, A. (2012)

Marín, A.N.V. 2014 com um estudo de 70 pacientes apresentou FAST positivo e hemoperitônio confirmado por laparotomia em 55 pacientes (79%), 6 pacientes (9%) com FAST negativo (ausência de líquido livre) apresentaram hemoperitônio na laparotomia exploratória. Enquanto 1 paciente que apresentou líquido livre no FAST não foi confirmado na exploração cirúrgica. Alcançando assim uma sensibilidade de 90% e especificidade de 89%, como demonstrado na tabela 5.

Tabela 5. Valor do FAST no trauma abdominal fechado no Hospital Belén de Trujillo entre janeiro de 2012 e dezembro de 2013.

Ecografia FAST	Trauma abdominal cerrado (Exploración quirúrgica)		Total
	Con hemoperitoneo	Sin hemoperitoneo	
Positivo	55(79%)	1 (1%)	56(80%)
Negativo	6 (9%)	8 (11%)	14(20%)
Total	61(88%)	9(12%)	70(100%)

Fonte: Marín, A. N. V. (2014)

Mohammadi, A. 2012 em um estudo com 1550 pacientes, avaliou as lesões de vísceras sólidas e ocas no trauma contusão e a sensibilidade do FAST nesses tipos de lesão. Relatou que nas lesões de vísceras ocas o órgão mais acometido é o intestino Delgado como demonstra a tabela 6. Já entre os órgãos sólidos os mais acometidos foram baço e fígado, demonstrado na tabela 7. Dos 1550 pacientes 352 (44%) apresentaram FAST positivo e foram confirmados por abordagem cirúrgica. 88 (5,67%) apresentaram lesão gastrointestinal, desses, 54 pacientes

apresentaram FAST positivo (33 possuíam outras lesões associadas). 34 pacientes com FAST negativo não foram abordados no primeiro momento e evoluíram com sinais clínicos de abdome agudo em 12/24 horas, ao repetir o FAST 29 pacientes apresentaram líquido livre após 12/24 horas. Os 34 pacientes foram confirmados com pneumoperitônio por lesão gastrointestinal em laparotomia exploratória posterior. Assim, descreveu uma sensibilidade de 38,5% do FAST em detectar lesão gastrointestinal isolada no atendimento inicial e aumento para 85,2% da sensibilidade para a mesma lesão em um período de 12 a 24 horas pós trauma.

Tabela 6. Distribuição de lesões gastrointestinais no trauma.

Location	Number	Total
Small bowel		71
Duodenum	7	
Jejunum	36	
Ileum	28	
Large bowel		17
Ascending colon	3	
Sigmoid colon	10	
Transverse colon	4	

Fonte: Mohammadi, A. (2012)

Tabela 7. Distribuição de lesões de órgãos sólidos no trauma.

Location	Number
Spleen	14
Liver	13
Kidney	2
Diaphragm	2
Pancreas	2

Fonte: Mohammadi, A. (2012)

5.3 - Sensibilidade, Especificidade e Acurácia do FAST

Pandey, P. Dr. 2019 realizou um estudo com 100 pacientes vítimas de TAC no qual o FAST foi realizado por médicos cirurgiões gerais com o devido treinamento, 96% dos pacientes foram examinados dentro de no máximo 6 horas após o trauma, e desses 27% tiveram o FAST realizado dentro da primeira hora e 26% entre a primeira e segunda hora após o trauma. A adversidade mais comum encontrada no USG em homens foi presença de ar no intestino (13%), seguido por obesidade (12%); enquanto nas mulheres a obesidade (27%) foi o maior fator adverso. Nesse estudo foi realizado dois FASTs seriados em todos os 100 pacientes, na tabela 8 pode ser observado o perfil demográfico dos pacientes estudados. Os pacientes que no primeiro FAST deram negativo, 30 minutos após realizaram o segundo e tiveram o FAST positivo em somente 1% dos casos. Em 39 pacientes, 38 obtiveram FAST positivo, enquanto que 61 pacientes com FAST negativo, como pode ser observado na tabela 9, apenas 3 eram positivos para hemoperitônio. A sensibilidade dessa forma foi de 92,68%; a especificidade de 98,31%; e a acurácia do exame de 96%.

Tabela 8. Perfil demográfico dos pacientes estudados.

Gender		No. of Patients	Percentage
Males		66	66.0
Females		34	34.0
Age in years	2-10	21	21.0
	11-20	12	12.0
	21-30	23	23.0
	31-40	29	29.0
	41-50	5	5.0
	51-60	10	10.0

Fonte: Pandey, P. Dr. (2019)

Tabela 9. Número de pacientes em FAST positivo e negativo.

FAST	Positive	Negative	Total
Positive	38	1	39
Negative	3	58	61
Total	41	59	100

Fonte: Pandey, P. Dr. (2019)

O estudo de Hamed Elbaih, A. 2016 foi realizado em 75 pacientes acima de 18 anos vítimas de TAC que chegaram na emergência do hospital do Canal de Suez, como visto na tabela 10, sendo conduzido por um residente no último ano de residência de radiologia supervisionado por um médico radiologista. Desses pacientes 89,3% tiveram o FAST negativo, no qual 3% precisaram de LE, e 10,7% tiveram o FAST positivo, no qual 33% desses tiveram uma pequena quantidade de líquido livre no tratamento cirúrgico, 66% tiveram uma quantidade moderada de líquido livre e todos os pacientes com grande quantidade de hemoperitônio foram levados para LE. Todos os pacientes desse estudo levados ao centro cirúrgico não precisaram de TC complementar, foram somente com os achados no FAST e na clínica do paciente. Portanto, a sensibilidade do FAST foi de 80%, a especificidade de 100% e a acurácia de 97,3%, como visto na tabela 11.

Tabela 10. Perfil sócio-demográfico da população estudada.

Socio-demographic variables		Frequency	Percent
Age (years)	19-29	17	49.33 %
	30-39	25	33.34 %
	40-50	13	17.33 %
Range 19-49			
Mean $\pm$ SD 30.7 $\pm$ 8.2			
Gender	Male	63	84%
	Female	12	16%
Geographic distribution	Rural	41	54.7%
	Urban	34	45.3%

Fonte: Hamed Elbaih, A. (2016)

Tabela 11. Valor do FAST e exame físico em revelar líquido livre em cavidade abdominal.

Physical examination	Abnormal (n)	Normal (n)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Predictive value		Accuracy
FAST results					Positive	Negative	
					%	%	
Positive	8	0	80%	100%	100%	97%	97.3%
Negative	2	65					
Total	10	65					

Fonte: Hamed Elbaih, A. (2016)

Kadhun, H.O. 2019 foi um estudo realizado em Bagdá no Iraque aonde foi avaliado 76 pacientes vítimas de trauma abdominal no qual 60 era contuso e 16 penetrantes, como visto na tabela 12 e 13, sendo o FAST realizado por médico emergencista. Dos 60 pacientes 13 pacientes tiveram o FAST positivo (21,6%) sendo necessário LE, desses 5 casos eram de lesão esplênica, 3 de lesão hepática, 2 casos de lesão intestinal, 2 casos de lesão renal e 1 caso de lesão na

bexiga. O FAST foi negativo em 43 pacientes (71,6%); 2 pacientes (3,3%) tiveram falso negativo confirmado por LE; e outros 2 pacientes (3,3%) obtiveram falso positivo confirmado pela TC. Portanto, para TAC a sensibilidade foi de 86,6%, com uma especificidade de 95,5% e uma acurácia de 93%. Já para os 16 pacientes com trauma abdominal penetrante, 3 pacientes (18,75%) tiveram FAST positivo confirmado pela LE, 10 pacientes (62,5%) tiveram FAST negativo confirmado por exame clínico e 1 por LE. 3 pacientes (18,75%) tiveram FAST falso negativo que foi confirmado pela LE, enquanto nenhum paciente teve falso positivo. Portanto, para trauma abdominal penetrante a sensibilidade foi de 50%, com uma especificidade de 100% e uma acurácia de 81,7%. Dessa forma, foi concluído que no geral a sensibilidade do FAST foi de 76,1%, a especificidade de 96,3% e a acurácia de 90,7%, como observado na tabela 14.

Tabela 12. Número e características de pacientes com trauma abdominal.

Criteria	No. and % of patients
Total no. Of patients	76
Range of ages (year)	2 - 70
Blunt abdominal trauma	60 (79%)
Male: female ratio	M 45: F 15 (3:1)
Penetrating abdominal trauma	16 (21%)
Male: female ratio	M 14: F 2 (7:1)
Child $\leq$ 12 yr.	21

Fonte: Kadhum, H.O. (2019)

Tabela 13. Mecanismo do trauma. MVA: acidente de automóvel; FFH: queda da própria altura.

Mechanism of Injury	Patients no. (%)	Male	Female
MVA	44 (73.3%)	33	11
FFH	12 (20%)	8	4
Other	4 (6.6%)	4	-
Total no. of blunt trauma patients	60 (79%)		
Blast	7 (43.75%)	5	2
Bullets	8 (50%)	8	-
Stab wounds	1 (6.25%)	1	-
Total no. of penetrating trauma patients	16 (21%)		

Fonte: Kadhum, H.O. (2019)

Tabela 14. Resultado do FAST em trauma abdominal.

Type of trauma	True positive	True negative	False positive	False negative	Sensitivity %	Specificity %
Blunt abdominal trauma	13	43	2	2	86.6%	95.5%
Penetrating abdominal trauma	3	10	0	3	50%	100%

Fonte: Kadhum, H.O. (2019)

Oliveira, L.G.O. 2018 fez uma pesquisa no hospital do Paraná, o FAST feito por onze plantonistas emergencistas após o treinamento em um total de 559 pacientes vítimas de TAC, sendo realizado FAST em 120 pacientes apenas. Os dados demográficos dos pacientes se encontram na tabela 15. O FAST detectou 27 casos de líquido livre peritoneal, dentre eles apenas 1 foi falso positivo. 15 dos 27 pacientes com FAST positivo tiveram o índice de choque acima de 0,9 sendo levados imediatamente para a cirurgia para tratamento da hemorragia, sem a utilização de testes adicionais. Apenas 13 pacientes tiveram o FAST negativo para líquido livre peritoneal. Portanto, a sensibilidade nesse caso foi de 67,5%, a especificidade de 98,7% e uma acurácia de 88%, como visto na tabela 16.

Tabela 15. Dados demográficos do total de pacientes avaliados no estudo.

Variável	Valores
Média de idade (anos)	35,6
Sexo masculino (%)	75,6
Assistência pré-hospitalar (%)	94
Taquicardia* (%)	30
PAM <70mmHg** (%)	22
Trauma contuso (%)	74,2
IC*** ≥0,9 (%)	37,5

*Taquicardia: FC>100bat/min; **PAM: Pressão arterial ***IC: Índice de choque.

Fonte: Oliveira, L.G.O. (2018)

Tabela 16. Relação do FAST na avaliação de todos os pacientes com líquido livre peritoneal (LLP) x quantidade significativa LLP (QSLLP).

Variável	Todos os LLP	QSLLP
Sensibilidade	67,5	87
Especificidade	98,7	98,8
Acurácia	88	95,7
Valor preditivo positivo	96,4	96,4
Valor preditivo negativo	85,4	95,5
RVP*	49,7	72,5
RVN**	0,33	0,1

*RVP: Razão de Verossimilhança Positiva; **RVN: Razão de Verossimilhança Negativa.

Fonte: Oliveira, L.G.O. (2018)

5.4 - Comparação do FAST com a TC

Behboodi, F. 2016 comparou os achados de 180 pacientes hemodinamicamente estáveis que apresentaram FAST positivo com achados da TC. Mais de 76% dos pacientes eram do sexo masculino e mais de 50% entre 21 e 40 anos, como observado pela tabela 17. 124 pacientes (68,9%) com hemoperitônio confirmado na TC de abdome e pelve, desses 12 (6,6%) necessitavam de Laparotomia enquanto os outros 112 pacientes foram indicadas conduta conservadora. O órgão mais acometido foi o fígado seguido do baço, como demonstra a tabela 18.

Tabela 17. Distribuição por idade e sexo dos pacientes.

Variable	Frequency (%)
Sex	
Male	138 (76.7)
Female	42 (23.3)
Age (years)	
< 10	13 (7.2)
11-20	42 (23.3)
21-30	49 (27.2)
31-40	54 (30.0)
41-50	15 (8.3)
51-60	7 (3.9)

Fonte: Behboodi, F. (2016)

Tabela 18. Relação entre as características de base e os achados clínicos com a necessidade de laparotomia.

Factors	Laparotomy		P
	Yes (n = 12)	No (n = 168)	
Age	36.8±11.4	27.3±11.4	0.006
Sex			
Male	10 (83.3)	128 (76.2)	0.57
Female	2 (16.7)	40 (23.8)	
Hemoglobin (mg/dl)	13.0±1.8	12.2±1.7	0.12
Grade of ruptured spleen			0.001
I	0 (0.0)	18 (64.3)	
II	1 (25.0)	9 (32.1)	
III	1 (25.0)	1 (3.5)	
V	2 (50.0)	0 (0.0)	
Grade of hepatic rupture			0.038
I	0 (0.0)	7 (13.7)	
II	0 (0.0)	32 (62.8)	
III	0 (0.0)	11 (21.6)	
IV	1 (100.0)	1 (2.0)	
Presence of air and fluid			<0.001
No	5 (41.7)	168 (100.0)	
Yes	7 (58.3)	0 (0.0)	

Fonte: Behboodi, F. (2016)

Ghafouri, H.B. 2016 comparou a realização do FAST por médicos emergencistas e por residentes de radiologia com achados na TC. Dos 120 pacientes incluídos no estudo o FAST foi positivo em 33 (27,5%) quando realizado por emergencistas, quando comparado com a TC, 6 desses pacientes não tinham líquido livre no abdômen. Resultando em uma sensibilidade de 93,1% e especificidade de 93,4%, quando realizado pelos médicos

residentes de radiologia o FAST apresentou sensibilidade e especificidade de 96,6% e 92,3% respectivamente, como pode ser observado na tabela 19.

Tabela 19. Acurácia dos resultados do FAST em comparação com os resultados da tomografia computadorizada abdominal.

FAST		Gold standard		Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
		Positive	Normal				
ER FAST	Free Fluid	27	6	93.1	93.4	81.8	97.7
	Normal	2	85				
Radiologist FAST	Free Fluid	28	7	96.5	92.3	80	98.8
	Normal	1	84				

Fonte: Ghafouri, H. B. (2016)

Janjua, A. de 2017 realizou um estudo na capital do Paquistão em Islamabad com 88 pacientes vítimas de TAC no qual todos foram submetidos a FAST, porém naqueles hemodinamicamente estáveis foi realizado a TC também. LE foi feito em 62 (70,45%) dos pacientes. Apenas 26 pacientes (29,5%) estavam hemodinamicamente instáveis. Dos 56 pacientes com a TC positiva, a maioria possui mais de um órgão lesionado. No total de 4 casos de FAST falso negativo, todos os pacientes obtiveram lesão intra-abdominal sem hemoperitônio e 3 pacientes obtiveram lesão retroperitoneal na TC. 54 pacientes obtiveram o FAST positivo para TAC, sendo 52 confirmados na TC e 2 com TC negativa. 34 pacientes obtiveram o FAST negativo, sendo 4 confirmados TAC na TC e 30 com TC negativa. Portanto nesse caso, a sensibilidade do FAST foi de 92,8%, a especificidade de 93,75% e uma acurácia de 93,2%, como visto na tabela 20.

Tabela 20. Acurácia diagnóstica do FAST em comparação com a TC de abdômen.

		Patients with BAT (as confirmed on CT Abdomen)		
		Positive CT	Negative CT	
FAST	Positive FAST	(TP) 52	(FP) 2	PPV = $TP / (TP + FP)$ = $52/54 = 96.3\%$
	Negative FAST	(FN) 4	(TN) 30	NPV = $TN / (TN + FN)$ = $30/34 = 88.2\%$
		Sensitivity = $TP / (TP + FN)$ = $52/56 = 92.8\%$	Specificity = $TN / (FP + TN)$ = $30/32$ = 93.75%	Diagnostic accuracy = $TP + TN \times 100$ $TP + TN + FP + FN$ = $52 + 30 \times 100$ = $52 + 30 + 2 + 4$ = 93.2%

Fonte: Janjua, A. de (2017)

O estudo de Iqbal, Y. em 2014 realizou FAST como avaliação primária e secundária em 100 pacientes com TAC na emergência, sendo que nos pacientes hemodinamicamente estáveis foi realizado TC para confirmação. A TC foi realizada em 80% dos pacientes e 22% além da TC tiveram que fazer LE. 54 pacientes tiveram o FAST positivo, sendo 40 (74,1%) confirmados pela TC e 14 (25,9%) tiveram a TC negativa. 46 pacientes obtiveram o FAST negativo, sendo

12 (26,1%) com TAC confirmado pela TC e 34 (73,9%) tiveram a TC negativa. O número de pacientes com lesão esplênica foi de 28, seguido pelo fígado e fratura pélvica com 8 pacientes, como visto na tabela 21. Concluiu que a sensibilidade do FAST foi de 76,92%, a especificidade de 70,83%, e uma acurácia de 74% de casos, como pode ser observado na tabela 22.

Tabela 21. Tipos de lesões em pacientes vítimas de trauma.

Location	Number
Spleen	28
Liver	8
Kidney	2
Retroperitoneal hematoma	4
Pelvic injury	8
Gut perforation	4
Hemothorax	1
Hemopericardium	1

Fonte: Iqbal, Y. (2014)

Tabela 22. Informações da realização do FAST.

	CT, LAP		Total
	Positive Number (%)	Negative Number (%)	
FAST Positive	40 (74.1%)	14 (25.9%)	54
FAST Negative	12 (26.1%)	34 (73.9%)	46
Total	52	48	100

Fonte: Iqbal, Y. (2014)

Johnson, E.S. em 2019 fez um estudo compondo apenas 50 pacientes com TAC nos quais todos os exames foram feitos por médicos radiologista. Desses, 45 pacientes obtiveram algum órgão lesionado e hemoperitônio, sendo o baço, o fígado e os rins, os locais mais acometidos. A sensibilidade esplênica no FAST foi de 64,7%, com especificidade de 97% em diagnosticar a lesão. Já para lesões hepáticas obtiveram uma sensibilidade de 64,7%, uma especificidade de 100%, porém, a TC conseguiu caracterizar a localização, o tipo e a extensão da lesão. Nas lesões renais o FAST teve uma sensibilidade de 45,5% e uma especificidade de 92,3%, porém, a TC novamente consegue identificar qual o tipo, a extensão e sua função. Para lesão na bexiga, o FAST obteve uma sensibilidade de 25%, especificidade de 100%, enquanto a TC houve uma sensibilidade de 100% assim como especificidade, além disso, ela ainda pôde identificar um trauma no osso pélvico. No geral para esse estudo, foi avaliado que o FAST obteve uma sensibilidade de 57,48%, uma especificidade de 97,77% e uma acurácia de 90,75%, enquanto que a TC revelou uma maior sensibilidade com 95,35%, especificidade de 100%, e uma acurácia de 96%.

5.5 - Comparação do FAST com LPD

Fernando, D. D. D. 2017 comparou os achados do FAST com o LPD em uma revisão bibliográfica. Descreveu uma sensibilidade de 100% e especificidade de 75% para o LPD,

enquanto que para o FAST descreveu uma sensibilidade de 86-96,5% e uma especificidade de 92,3-100%. Concluindo que o uso do FAST é seguro quando comparado ao LPD tanto nos resultados quanto por ser menos invasivo.

6 – DISCUSSÃO:

O trauma constitui a terceira causa de morte na população brasileira e a maior em indivíduos com menos de 40 anos de idade, sendo a causa mais comum de trauma abdominal visto na emergência é trauma abdominal contuso. Nesses pacientes muitas vezes a avaliação clínica está prejudicada por inúmeras causas, dentre elas o rebaixamento do nível de consciência ou instabilidade hemodinâmica. O FAST, apesar de ser operador dependente, com os devidos treinamentos se torna um recurso prático para o médico emergencista e cirurgião de trauma. Auxiliando na tomada de decisão junto ao exame físico do paciente nunca utilizando-o somente como ferramenta diagnóstica já que o mesmo possui diversas limitações, sendo a mais importante não conseguir identificar muitas vezes a origem do sangramento.

Apesar de o USG não diferenciar o tipo de líquido livre em cavidade, o mais comum em trauma seria o hemorrágico. Desse modo, os pacientes com TAC que estão instáveis e tem líquido intra-abdominal no FAST, precisam de laparotomia de emergência para tratamento do sangramento (Sabiston, 20ª Edição 2019). Caso o paciente esteja estável, seria ideal que a TC fosse preconizada para poder avaliar retroperitônio, a origem do sangramento e a extensão do problema, além de possíveis traumas ósseos que não é da competência do USG. A acurácia da TC em nesses pacientes vítimas de trauma abdominal contuso é irrefutável, mas a TC requer um inevitável atraso de tempo, requer transferência do paciente e é inadequado para pacientes hemodinamicamente instáveis (Janjua A. 2017).

Com os estudos apresentados conseguimos observar que o FAST possui uma alta sensibilidade para diagnosticar presença de líquido intra-abdominal, com isso diminui os casos de falso negativo, aumenta a confiabilidade do exame. A sensibilidade de 57,48% como demonstrou o estudo de Johnson, E.S 2019, podendo alcançar 100% como evidenciou Fey, A. em seu estudo de 2012. A maioria dos estudos relatou uma sensibilidade acima de 80%. Dos 10 estudos que avaliaram a sensibilidade, apenas dois apresentaram sensibilidade abaixo de 75% Johnson, E. S. 2019 (57,48%) e Oliveira, L.G.O 2018 (67,5%).

Mohammadi, A. 2012 observou um aumento da sensibilidade do FAST para detectar lesões gastro-intestinais de 38,5% para 85,2% quando realizado após 12 a 24 horas do atendimento inicial. Dessa forma, fica recomendado a realização de FAST seriado em pacientes com FAST inicialmente negativo e persistência de dor abdominal ou suspeita de lesão de víscera oca. Essas lesões apesar de incomum no trauma, são de importância diagnóstica, uma vez que seu tratamento é sempre cirúrgico e evolução do quadro para abdômen agudo.

Além da sensibilidade, foi observado uma alta especificidade, reduzindo assim a quantidade de exames com falso positivo, variando de 70,83% no estudo de Iqbal, Y. 2014 até 100% como descreveu Hamed Elbaih, A. 2016. Com 9 dos 10 estudos apresentando uma sensibilidade maior que 85%. Corroborando, assim com uma alta confiança no uso do FAST para trauma abdominal contuso.

Como já citado neste trabalho, o FAST é um exame operador dependente, no entanto de fácil execução e aprendizado. Ghafouri, H.B. em 2016 realizou um estudo com o intuito de comparar a realização de FAST por médicos de emergência com aqueles realizados por residentes de radiologia. Não encontrou alteração significativa de sensibilidade e especificidade. Evidenciando dessa forma, que apesar de ser operador dependente, o FAST pode ser realizado por médicos emergencistas no atendimento inicial ao trauma, sem a necessidade da avaliação de um radiologista.

Quando comparado com o LPD no estudo do Fernando, D. D. D. 2017, o LPD apresentou uma sensibilidade maior, mas não significativa em relação ao FAST enquanto a especificidade do FAST foi maior. O LPD era o método de escolha antes do FAST, mas por ser invasivo e não apresentar vantagem significativa, no momento é usado mais em locais em que o FAST não está disponível.

A TC é o padrão ouro para avaliação de hemoperitônio, possui uma sensibilidade e especificidade maior que o FAST como descreveu Johnson, E.S. 2019 em seu estudo. Com isso, tem muito menos resultados falso negativos e falso positivos. Outros estudos como Ghafouri, H.B. 2016, Janjua, A. 2017 e Iqbal, Y. 2014 utilizaram a TC como confirmação dos achados do FAST, devido a essa alta sensibilidade e especificidade. No entanto, apesar de melhor do que o FAST, a TC possui um alto custo, não estando disponível em todos os hospitais, existe a necessidade de deslocamento do paciente para o setor de imagem, além do tempo de realização do exame. Sendo assim, é contraindicada em pacientes com instabilidade hemodinâmica e pacientes com alergia ao contraste.

Tendo isso em vista, o FAST consome menos tempo, é mais econômico que a TC, é não invasivo, é um exame fácil de se repetir e de fácil acesso, podendo ser utilizado concomitantemente com a ressuscitação na PCR. Além disso, pode ser manuseado com mais facilidade depois de um treinamento básico por um período curto de tempo por médicos emergencistas e cirurgiões com uma experiência limitada em ultrassonografia. Importante lembrar que os hospitais públicos brasileiros muitas vezes não têm TC e têm recursos muito limitados, principalmente com relação a exames de imagens, assim a USG pode ser uma ferramenta extremamente útil nesses casos.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O FAST consome menos tempo, é mais econômico, não invasivo, pode ser repetido com facilidade, é portátil e de mais fácil acesso, pode ser utilizado concomitantemente a realização da ressuscitação na PCR, e pode ser utilizado por qualquer um com um treinamento adequado por médicos emergencistas e cirurgiões. Dessa forma, pode e deve ser utilizado para auxiliar nas tomadas de decisão junto ao exame físico do paciente, porém, nunca somente como ferramenta diagnóstica. O FAST não tem como objetivo detectar qual o grau da lesão, mas sim avaliar se há líquido livre em cavidade abdominal ou não, avaliando se o paciente precisa de intervenção cirúrgica imediata ou não. Podemos concluir que a acurácia do exame varia de 74%-97,3%, o que corrobora que USG é operador dependente, porém, com os devidos treinamentos podemos obter o melhor resultado.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ATLS: Advanced Trauma Life Support Student Course Manual. 10th edition. American College of Surgeons. USA. Library of Congress Control Number: 2017907997.
2. Ballantyne, B., Ling, A., Pazonis, A. The current role of focused assessment with sonography for trauma (FAST) in the ever-evolving approach to abdominal trauma. UWOMJ [Internet]. 2012Jun.20 [cited 2020May17]; 81(1):20-2. Acessado dia: 17/05/2020.
3. Behboodi, F., Mohtasham-Amiri, Z., Masjedi, N., Shojaie, R., & Sadri, P. (2016). Outcome of Blunt Abdominal Traumas with Stable Hemodynamic and Positive FAST Findings. *Emergency (Tehran, Iran)*, 4(3), 136–139. Acessado dia: 08/05/2020.
4. Carter J.W., et al. Do we really rely on fast for decision-making in the management of blunt abdominal trauma? *Injury* (2014), 0020–1383/ 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved. Acessado dia: 16/05/2020.
5. Dinamarca O., V. Dr. Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST). *Rev. Med. Clin. Condes*; Volume 24, Issue 1, January 2013, Pages 63-67. Acessado dia: 17/05/2020.
6. Felipe Catán, G. Dr., Diva Villao, M. Dra., Cristián Astudillo, D. Dr. Ecografía fast en la evaluación de pacientes traumatizados. Volume 22, Issue 5, September 2011, Pages 633-639, Available online 9 January 2015. Acessado dia: 14/05/2020.
7. Fernando, D. D. D. Lavado peritoneal diagnóstico vs. Evaluación enfocada con sonografía para trauma (FAST) en el diagnóstico del trauma abdominal cerrado. *Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud. Machala*. 2017. Acessado dia: 17/05/2020.
8. Fey, A., Duarte, M., Kel, R., Teixeira, J. V. C., Teixeira, J. C. C., Mezomo, L. Sensibilidade e especificidade do Focused Assessment for Sonography in Trauma - FAST no trauma abdominal, no Hospital Regional do Alto Vale – HRAV. *Arq. catarin. med*; 41(2), abr.-mar. 2012. graf, tab. Acessado dia: 17/05/2020.
9. Flato, U. A. P., Guimarães, H. P., Lopes, R. D., Valiatti, J. L., Flato, E. M. S., Lorenzo, R. G. Utilização do FAST-Estendido (EFAST-Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) em terapia intensiva. *Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - São Paulo (SP), Brasil*. Submetido em 20 de março de 2010. Aceito em 13 de agosto de 2010. Acessado dia: 16/05/2020.

10. Ghafouri, H. B., Zare, M., Bazrafshan, A., Modirian, E., Farahmand, S., & Abazarian, N. (2016). Diagnostic accuracy of emergency-performed focused assessment with sonography for trauma (FAST) in blunt abdominal trauma. *Electronic physician*, 8(9), 2950–2953. Acessado dia: 17/05/2020.
11. Hamed Elbaih, A., Ali, M., Attia, Y. Accuracy of Predictive Factors and Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) in Management of Adult Blunt Abdominal Trauma and Its Outcome in Suez Canal University Hospital. *International Journal of Surgery and medicine* (2016). 2. 1. 10.5455/ijsm.abdominaltrauma. Acessado dia: 18/05/2020.
12. Iqbal, Y., Taj, M.N., Ahmed, A., Rehman, Z.U., Akbar, Z. Validity of the fast scan for diagnosis of intraabdominal injury in blunt abdominal trauma. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2014 Jan-Mar; 26(1): 52–56. Acessado dia:15/05/2020.
13. Janjua, A., Hussain, S., Raza Syed, I.A., Manzoor, A. Validity of The Fast Scan for Diagnosis of Intra-Abdominal Injury in Blunt Abdominal Trauma. *Ann. Pak. Inst. Med. Sci.* 2017; 13(2):126-131. Acessado dia: 14/05/2020.
14. Johnson, E.S., Raychaudhuri, C. role of focussed assessment sonography trauma (FAST) and CT scan in abdominal trauma. *International Journal of Scientific Research: Volume-8 | Issue-12 | December-2019*. Acessado dia: 18/05/2020.
15. Kadhum, H.O. “Evaluation of Focused Assessment Sonography for Trauma (Fast) Examination for Abdominal Trauma in Baghdad Teaching Hospital”. *EC Emergency Medicine and Critical Care* 3.10 (2019): 786-795. Acessado dia: 17/05/2020.
16. Lateef, A., Khan, A.A., Rana, M.M. Comparison of Efficacy of FAST and CT Scan in Patients with Blunt Abdominal Trauma. *APMC* 2019; 13 (1): 10-3. Acessado dia 16/05/2020.
17. Macías Moran, J. J., Litardo Fernandez, C. R., Ramírez López, G. L., & Reyes Ramos, E. F. (2019). Sensibilidad y especificidad de la ecografía FAST en trauma abdominal. *RECIAMUC*, 3(2), 626-643.abril.2019.626-643. Acessado dia: 17/05/2020.
18. Marcondes, R-F.J., Osvaldo, M., Morikuni, F.M., Silva, J.M., Eduardo, P.L., Silva, L.M.A., et al. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* [Internet]. 2008 Dec [cited 2020 May 15] ; 21(4): 170-174. Acessado dia: 08/05/2020.

19. Marín, A.N.V. Eficacia de la ecografía FAST en el diagnóstico de trauma abdominal cerrado en el Hospital Belén de Trujillo. Biblioteca Digital Trujillo – Peru. 2014. Acessado dia: 16/05/2020.
20. Matsushima, K., Khor, D., Berona, K. et al. Double Jeopardy in Penetrating Trauma: Get FAST, Get It Right. *World J Surg* 42, 99–106 (2018). Acessado dia: 16/05/2020.
21. Mohammadi, A., Ghasemi-rad, M. Evaluation of gastrointestinal injury in blunt abdominal trauma "FAST is not reliable": the role of repeated ultrasonography. *World J Emerg Surg* 7, 2 (2012). Acessado dia: 17/05/2020.
22. Natarajan, B., Gupta, P.K., Cemaj, S., Sorensen, M., Hatzoudis, G.I., Forse RA. FAST scan: is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma patients? *Surgery*. 2010 Oct; 148(4):695-700; discussion 700-1. Epub 2010 Aug 30. Acessado dia: 18/05/2020.
23. Oliveira, L.G.O. et al. Avaliação de treinamento básico em ultrassom na triagem inicial do trauma abdominal. *Rev. Col. Bras. Cir.*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, e1556, 2018. Acessado dia: 15/05/2020.
24. Pandey, P., Verma, R. Focused abdominal sonography in trauma (FAST) in patients with blunt trauma abdomen in rural area- a prospective study. *International Journal of Scientific Research: Volume-8 | Issue-6 | June-2019*. Acessado dia: 18/05/2020.
25. Sabzghabaei, A., Shojaei, M., Safari, S., Hatamabadi, H. R., & Shirvani, R. (2016). The Accuracy of Urinalysis in Predicting Intra-Abdominal Injury Following Blunt Traumas. *Emergency (Tehran, Iran)*, 4(1), 11–15. Acessado dia: 08/05/2020.
26. Smith, J. Focused assessment with sonography in trauma (FAST): should its role be reconsidered? *Postgraduate Medical Journal* 2010; 86: 285-291. Acessado dia: 16/05/2020.
27. Terry, B.M., Blehar, D., Gaspari, R., Maydell, A.T., Bezuidenhout, F.A., Andronikou, S. FAST as a predictor of clinical outcome in blunt abdominal trauma. *South African Journal of Radiology* | Vol 15, No. 4 | a352 | 2011. Acessado dia: 17/05/2020.
28. Townsend, C.M., Beauchamp, R.D., Evers, B.M., Mattox, K.L. Sabiston – Tratado de cirurgia. A base biológica da prática cirúrgica moderna. 20ª Edição. 2019. Gen Guanabara Koogan.