

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS CIRÚRGICAS**

**COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE
ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO**

Tese de Doutorado

RICARDO BREIGEIRON

Porto Alegre

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS CIRÚRGICAS

**COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE
ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO**

RICARDO BREIGEIRON

Orientador

Prof. Dr. Carlos Otavio Corso

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Medicina: Ciências Cirúrgicas.

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Breigeiron, Ricardo

COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO / Ricardo Breigeiron. -- 2016.

86 f.

Orientador: Carlos Otavio Corso.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Trauma. 2. Ferimento por arma branca. 3. Trauma abdominal penetrante. 4. Exame físico seriado. 5. Tomografia computadorizada de abdome. I. Corso, Carlos Otavio, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho aos pacientes que aceitaram fazer parte do estudo.

Agradecimento especial à minha esposa, Márcia Koja Breigeiron, pela grande e incansável ajuda em tudo.

Ao meu filho, Rodrigo, por ser o objetivo maior de continuar a luta.

À minha mãe, Neusa, pelo exemplo.

Ao meu orientador, Carlos Otavio Corso, pelo incentivo.

Ao ex-residente de Cirurgia Geral do HPS-POA e, atualmente, cirurgião oncológico, Lucas Adalberto Geraldi Zanini, por termos compartilhado o projeto do trabalho.

Ao meu colega, amigo e mestre, Hamilton Petry de Souza.

Aos residentes de Cirurgia Geral e Cirurgia do Trauma do Hospital de Pronto Socorro Municipal de Porto Alegre (HPS-POA), pela grande ajuda na execução do trabalho e por tudo que esta residência significa em minha vida profissional.

Aos colegas Cirurgiões do HPS-POA, por terem compreendido e apoiado o trabalho e sua execução.

Ao HPS-POA, instituição que me formou e me acolheu, na qual tenho orgulho de trabalhar.

Ao Serviço de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por ter acreditado no projeto, proporcionando a sustentação acadêmica necessária.

À Faculdade de Medicina da PUCRS e Hospital São Lucas da PUCRS, locais que me formaram como médico e cirurgião e nos quais tenho a satisfação de trabalhar atualmente.

“O importante da educação é o conhecimento não dos fatos, mas dos valores.”

Dean William R. Inge

LISTA DE TABELAS E FIGURA

Artigo em português

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Caracterização demográfica e clínica da amostra estudada..... | 51 |
| Tabela 2 – Lesões encontradas nas laparotomias..... | 52 |
| Tabela 3 – Complicações gerais..... | 53 |
| Tabela 4 – Medidas de <i>performance</i> do Exame Clínico Seriado e Tomografia Computadorizada..... | 54 |
| Figura 1 – Distribuição das lesões na parede abdominal anterior..... | 55 |

Artigo em inglês

| | |
|--|----|
| Table 1 – Demographic and clinical characterisation..... | 72 |
| Table 2 – Injuries found in the laparotomies..... | 73 |
| Table 3 – General Complications..... | 74 |
| Table 4 – Performance measurement of Serial Clinical Examination and CT Scan..... | 75 |
| Figure 1 – Distribution of lesions in the anterior abdominal wall..... | 76 |

ABREVIATURAS E SIGLAS

DP: Desvio Padrão

ECS: Exame Clínico Seriado

FAST: *Focused Assessment with Sonography for Trauma*

gECS: Grupo do Exame Clínico Seriado

gTC: Grupo da Tomografia Computadorizada

n: número de indivíduos

P: Valor-*p* ou nível descritivo

QSD: Quadrante Superior Direito

QSE: Quadrante Superior Esquerdo

QID: Quadrante Inferior Direito

QIE: Quadrante Inferior Esquerdo

RTS: *Revised Trauma Score*

TC: Tomografia Computadorizada

TRISS: *Trauma and Injury Severity Score*

VPP: Valor Preditivo Positivo

VPN: Valor Preditivo Negativo

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 8 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 11 |
| 2.1 CONTEXTO HISTÓRICO..... | 11 |
| 2.2 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS..... | 13 |
| 2.2.1 <i>Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)</i> | 13 |
| 2.2.2 Videolaparoscopia..... | 14 |
| 2.2.3 Tomografia Computadorizada de Abdome..... | 15 |
| 2.3 EXAME FÍSICO..... | 17 |
| 2.3.1 Exame Clínico Seriado | 18 |
| 2.3.2 Exploração do Ferimento | 20 |
| 2.4 MANEJO SELETIVO | 21 |
| 2.5 PROTOCOLOS DE CONDUTA | 24 |
| REFERÊNCIAS | 28 |
| 3 OBJETIVOS | 33 |
| 3.1 OBJETIVO PRINCIPAL..... | 33 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 33 |
| 4 ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS | 34 |
| 5 ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS | 56 |
| APÊNDICE - Instrumento de Coleta dos Dados | 77 |
| ANEXO A - Parecer Consusbtnciado do Comitê de Ética em Pesquisa | 79 |
| ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 80 |
| ANEXO C - Normas para Publicação (Periódico Injury) | 81 |

1 INTRODUÇÃO

O trauma abdominal é um problema comum nas emergências, principalmente nos centros de trauma, possuindo diferentes formas de apresentação. Em relação ao mecanismo, é classificado genericamente como contuso ou penetrante. Na atualidade, os ferimentos penetrantes abdominais são consequência da crescente violência interpessoal que ocorre principalmente nos centros urbanos, embora sempre tenham existido durante toda a história da humanidade. Outro fator, não menos relevante, é o número significativo de tentativas de suicídio, sendo que as lesões abdominais são frequentes, correspondendo a uma porcentagem em torno de 36% nos Estados Unidos ¹. Dentro desse contexto, está incluído o trauma abdominal por arma branca como um dos mecanismos mais comuns de ferimentos penetrantes no abdome ², podendo causar lesões graves e que nem sempre são diagnosticadas no primeiro momento. Kharytaniuk e colaboradores analisaram 104 ferimentos penetrantes por arma branca em hospital de um centro urbano, no período de 2009 a 2012, demonstrando que a maioria ocorreu no abdome, correspondendo a 22%. Os autores concluem afirmando que existe a necessidade do tratamento destes pacientes em centro de trauma especializado com profissionais qualificados ³.

Topograficamente, as lesões abdominais por arma branca podem ocorrer no abdome anterior, na transição toracoabdominal, na região lombar ou abdominal posterior e na região pélvica. Todos esses locais, quando atingidos, possuem potencial para lesões de órgãos intra-abdominais dos mais diversos, com características próprias no que diz respeito aos sinais e sintomas clínicos e ao diagnóstico, sendo necessário que o médico esteja atento às diversas possibilidades de conduta. Todo o profissional que trabalha com trauma, principalmente o cirurgião, deve ter em mente as armadilhas que podem estar ocultas por uma simples lesão de parede abdominal.

A parede abdominal anterior, especificamente no trauma, é delimitada cranialmente pela borda inferior da última costela e apêndice xifóide, caudalmente pelos ligamentos inguinais e sínfise púbica e lateralmente pela linha axilar média ⁴. Em relação ao ferimento abdominal por arma branca na parede anterior do abdome, são muitos os aspectos que devem ser considerados no sentido de um diagnóstico preciso e uma conduta adequada. Para tal, alguns parâmetros são de fundamental importância na tomada de decisão, passando pela condição hemodinâmica do paciente, pelo exame físico geral e abdominal, pela exploração local do ferimento, quando indicada, e por alto grau de suspeita. O objetivo final é identificar,

ou descartar, lesões nos órgãos intra-abdominais e, caso positivo, tratá-las o mais rápido possível.

Alguns casos se apresentam clinicamente com indicação inequívoca de laparotomia, tais como, paciente com ferimento por arma branca e instabilidade hemodinâmica ou com irritação peritoneal franca. Existem, ainda, casos em que se identifica a saída de conteúdo intestinal pela ferida traumática. Em todas estas circunstâncias, a conduta fica facilitada por um diagnóstico bastante explícito de penetração do objeto perfurante na parede abdominal, ocorrendo lesão dos órgãos intra-abdominais. Entretanto, nem sempre o diagnóstico de penetração na cavidade abdominal é fácil, assim como a identificação de lesão intra-abdominal. Existem situações em que a vítima se apresenta com estabilidade hemodinâmica e sem irritação peritoneal, apenas dor no local do ferimento. Nesses casos, o diagnóstico preciso torna-se um desafio ainda maior.

A exploração digital de um ferimento por arma branca em parede abdominal anterior é uma ferramenta simples que pode auxiliar no diagnóstico, embora, na maioria das vezes, não é definitiva e oferece dúvidas ao examinador quanto à penetração. Da mesma forma, caso haja penetração, ainda existe a possibilidade de não existir lesão orgânica. São situações clínicas desafiadoras que merecem atenção e estudo continuado para a melhor conduta. Quando a exploração digital indica com precisão que não houve penetração na cavidade abdominal, o paciente pode ser liberado do hospital sem a necessidade de exames complementares. Esta situação é particularmente rara, pois a certeza absoluta da ausência de penetração na cavidade é bastante difícil, devido a fatores como retração da musculatura, lesões pequenas na aponeurose ou trajeto não linear. Sendo assim, normalmente existe a dúvida da penetração e o paciente não é liberado no primeiro momento.

As duas circunstâncias citadas acima, dúvida de penetração ou penetração sem evidência clínica de lesão visceral, levam o cirurgião a lançar mão de diversos recursos diagnósticos. Tais recursos serão usados de acordo com protocolos estabelecidos pela instituição e pela disponibilidade dos mesmos. Entretanto, na medida em que se observa o aumento das possibilidades diagnósticas, também se constata a utilização indiscriminada de exames que podem levar a confusões e distorções, sem a devida simplificação e objetividade necessárias para conduzir os casos de trauma.

Nos casos supracitados, se pode utilizar tomografia computadorizada (TC) de abdome com contraste, ecografia abdominal total, *Focused Assessment with Sonography for Trauma* (FAST), lavado peritoneal diagnóstico e videolaparoscopia. É importante lembrar que a laparotomia é o recurso diagnóstico com maior sensibilidade, embora, se utilizada

rotineiramente, pode levar a uma percentagem significativa de laparotomias “brancas” ou não terapêuticas. Entretanto, a literatura cita o exame clínico seriado (ECS), sem nenhum exame de imagem, como um método aceitável e seguro, embora sejam escassos os trabalhos prospectivos e randomizados que tratem do tema.

Dentre os estudos sobre os diversos métodos diagnósticos, a TC de abdome tem demonstrado resultados muito satisfatórios quanto ao diagnóstico de lesão em vísceras intra-abdominais. É um exame que vem sendo aperfeiçoado gradativamente e sua utilização está aumentando no atendimento do traumatizado. A TC de abdome é capaz de identificar a possibilidade de lesão por sinais diretos ou indiretos e, em certos casos, definir se houve, ou não, penetração na cavidade. É o exame de imagem de melhor rendimento sob o ponto de vista diagnóstico.

Por outro lado, a possibilidade de realizar exames clínicos seriados, sem a necessidade de solicitar TC ou qualquer outro exame de imagem, existe e deve ser considerada. O argumento para tal conduta passa pela possibilidade da identificação de lesão por meio da anamnese e exame físico, sendo que nas primeiras 24 horas haverá manifestação clínica, caso haja lesão, e o paciente será operado sem que este atraso acarrete mudança no prognóstico.

Resta saber, então, se a utilização de uma TC abdominal obrigatória pode trazer benefícios no sentido de um diagnóstico mais precoce ou na segurança em relação à ausência de lesão ou, por outro lado, se o ECS, sem a necessidade de outro exame de imagem ou laboratorial, é suficiente e seguro para a condução destes casos. É diante de tal dúvida, e pela escassez de trabalhos randomizados e prospectivos sobre o tema, que surgiu a necessidade da realização do trabalho a seguir, ou seja, comparar a TC de rotina com o ECS isolado na avaliação dos pacientes com ferimento por arma branca na região anterior do abdome que não tenham indicação de cirurgia imediata.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O trauma abdominal penetrante é um problema crescente na atualidade e uma das causas de mortes, principalmente por homicídios. A conduta adequada na sala de emergência frente a este tipo de trauma possibilita uma diminuição dos índices de morbimortalidade. No trauma abdominal penetrante, principalmente por arma branca, as condutas diagnósticas e terapêuticas sofreram modificações ao longo do tempo. É importante conhecer tal evolução e entender, nos dias atuais, quais os melhores recursos disponíveis e a melhor forma de utilizá-los.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

A evolução histórica do manejo no trauma abdominal penetrante demonstra diversos tipos de conduta ao longo do tempo. No século IX, em decorrência dos mínimos recursos para um tratamento cirúrgico com sucesso, o manejo resumia-se ao repouso no leito, curativos no local de entrada do objeto penetrante, tratamento com sangrias e analgesia com ópio. Em decorrência dessa conduta em todos os pacientes, a mortalidade era extremamente alta por infecções e peritonites. No período da I Guerra Mundial, já com recursos mais modernos e apropriados para uma exploração cirúrgica do abdome, a conduta nos pacientes com trauma abdominal penetrante passou a ser laparotomia mandatória. Na época houve uma significativa diminuição da mortalidade (90% para 53%), pois as lesões intra-abdominais passaram a ser identificadas e tratadas. Durante a II Guerra Mundial e na Guerra da Coreia, houve o fortalecimento da exploração obrigatória da cavidade abdominal nos ferimentos penetrantes, com uma diminuição da mortalidade de 25% para 12%⁵. Como acontece frequentemente, ocorreu a extrapolação para o meio civil, com resultados satisfatórios. Tal avanço, e seus resultados, trouxeram certas evidências no sentido de demonstrar que a cirurgia mandatória, apesar de ser terapêutica em muitos casos, apresentava taxas consideráveis de laparotomias não terapêuticas ou “brancas”. Ou seja, em certos pacientes, apesar do ferimento em parede abdominal, não havia penetração na cavidade abdominal ou, mesmo que houvesse, não ocorria lesão dos órgãos intra-abdominais.

Um artigo clássico, publicado em 1960 por Shaftan, iniciou uma nova era na conduta dos traumatismos abdominais, tanto penetrantes como contusos. Nesse trabalho, foram analisados 180 pacientes divididos em três grupos, sendo que um dos grupos estava formado por pacientes nos quais a conduta era expectante, baseada em achados clínicos. Dos 180

pacientes, 103 ferimentos eram por arma branca e apenas 31% foram submetidos à laparotomia. O autor, em sua conclusão, reforça que existe espaço para uma conduta expectante e observacional⁶.

Dentro do mesmo contexto, um artigo publicado em 1969 por Nance e Cohn, somente com pacientes vítimas de ferimento por arma branca no abdome, corroborou a conduta preconizada por Shaftan. Tal publicação analisou um primeiro grupo de pacientes, de 1964 a 1967, em que a laparotomia foi obrigatória. Nesse grupo, que continha 480 pacientes, 98% foram submetidos à laparotomia. Desses, somente 146 possuíam lesões intra-abdominais que necessitavam de correção cirúrgica. No restante, a laparotomia foi “branca” ou não terapêutica. Outro grupo, no período de 1967 a 1969, foi estudado com a utilização de um novo protocolo em que a indicação de laparotomia não era obrigatória e estava baseada em critérios clínicos e radiológicos definidos. Dos 120 pacientes estudados, 72 foram tratados sem cirurgia, com índice menor de complicações se comparado ao primeiro grupo, assim como uma redução significativa no tempo de internação e sem mortalidade. Com tais resultados, os autores preconizaram a conduta seletiva nos pacientes vítimas de ferimento por arma branca no abdome⁵.

Em 1984, Nance e colaboradores, seguindo o protocolo já estabelecido anteriormente, publicaram a experiência de 10 anos no tratamento dos pacientes vítimas de ferimento por arma branca. Foram 219 pacientes tratados, sendo que a conduta inicial não operatória foi realizada em 111 pacientes. Dos pacientes tratados de maneira expectante, apenas 18 foram submetidos à laparotomia posterior, sem maiores complicações. Ocorreu um óbito no qual, segundo o autor, o paciente não deveria ter entrado no protocolo de conduta não operatória, pois possuía indicação de laparotomia imediata, enfatizando a necessidade de critérios protocolares rigorosos⁷.

A partir destes trabalhos pioneiros, verificou-se uma redução importante do número de laparotomias desnecessárias. Entretanto, a pergunta que ainda existia não estava relacionada à contra indicação de uma laparotomia e, sim, quais os critérios que seriam adequados para indicá-la, nos pacientes sem achados clínicos suficientes para uma cirurgia imediata. Importante ressaltar que a evolução tecnológica ofereceu métodos diagnósticos mais modernos e eficientes, o que adicionou algumas dúvidas em relação a melhor conduta.

2.2 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Na atualidade, os recursos diagnósticos são variados e devem ser utilizados de acordo com os protocolos de cada instituição. É fundamental que o profissional saiba o que cada exame ou método pode oferecer em termos de vantagens, desempenho e armadilhas. A oferta de todos os recursos em uma determinada instituição pode ser vantajosa em certas circunstâncias, mas pode ser perigosa, caso o profissional não saiba utilizá-los de maneira adequada e racional. Nos pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome, os métodos mais utilizados para o diagnóstico de penetração na cavidade ou de lesão intra-abdominal são os seguintes:

2.2.1 Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST)

O ultrassom abdominal tem demonstrado ser bastante adequado para detectar líquido livre na cavidade abdominal. Esse recurso já tem sido aplicado com bons resultados nos pacientes vítimas de trauma contuso, há vários anos. Na sala de emergência, a ultrassonografia ganhou espaço significativo como ferramenta diagnóstica para tomada de decisões rápidas. Denominada de FAST, a ecografia na sala de emergência é bastante útil em determinadas situações do trauma abdominal. Além disso, possui a vantagem de ser rápida, não invasiva, barata, portátil e fácil de ser repetida ⁸. O principal objetivo desse exame é detectar a presença de líquido livre na cavidade abdominal, auxiliando na decisão terapêutica ou no prosseguimento da investigação diagnóstica.

No trauma abdominal contuso já existem trabalhos demonstrando a validade e as indicações do FAST. No traumatismo abdominal penetrante, por sua vez, uma revisão sistemática recente, publicada por Quin e Sinert, procurou demonstrar a real validade do exame neste mecanismo de trauma. Tal revisão verificou a acurácia do FAST em detectar líquido livre na cavidade, comparando com demais métodos diagnósticos, a saber: tomografia computadorizada, exploração digital e lavado peritoneal diagnóstico. Foram validados apenas oito estudos observacionais, contabilizando um total de 565 pacientes. Na conclusão, os autores confirmam a baixa qualidade dos trabalhos, por não serem randomizados. Entretanto, reconhecem que um FAST positivo deve alertar o emergencista ou o cirurgião para uma chance considerável de lesão intra-abdominal. Por outro lado, caso o FAST seja negativo, é necessário que se prossiga a avaliação com outros métodos diagnósticos ⁹. Soffer e colaboradores analisaram 177 pacientes com trauma penetrante em tronco que realizaram

ecografia na avaliação inicial, sendo que 92 possuíam ferimento por arma branca. O ultrassom demonstrou sensibilidade de 48% e especificidade de 98%. Em apenas 3 pacientes a conduta foi alterada após o exame de ultrassom¹⁰. Analisando por este espectro, fica evidente que o FAST pode servir apenas como uma ferramenta de triagem nos pacientes com ferimento penetrante abdominal que estejam estáveis hemodinamicamente.

2.2.2 Videolaparoscopia

O uso da videolaparoscopia no trauma é uma opção que permanece em constante estudo por ser um método novo para os casos de trauma abdominal. Pode ser usada como método diagnóstico e, em certos casos, como terapêutico. No trauma abdominal penetrante, uma das principais indicações inclui pacientes estáveis com ferimento por arma branca de transição toraco-abdominal que não evidenciem necessidade cirúrgica imediata, no sentido de diagnosticar uma possível lesão diafragmática. Nos ferimentos penetrantes por projétil de arma de fogo, as indicações são ainda mais restritas. Nos pacientes que sofreram lesão penetrante por arma branca na parede anterior do abdome, que estejam estáveis hemodinamicamente e sem indicação inequívoca de laparotomia, a videolaparoscopia pode ser utilizada para diagnosticar penetração ou, eventualmente, lesão de órgãos da cavidade abdominal.

O'Malley e colaboradores, em 2013, publicaram uma revisão sistemática em que selecionaram 51 estudos sobre o uso da laparoscopia no trauma abdominal penetrante, sendo que apenas 13 estudos foram prospectivos, mas ainda fracos em termos de nível de evidência. Como conclusão, os autores referem que a laparoscopia no trauma abdominal penetrante pode ser terapêutica nos casos de lesão diafragmática. Citam, ainda, que a experiência do cirurgião é fundamental para bons resultados. Por fim, chamam a atenção para uma sensibilidade alta no sentido de determinar a necessidade de laparotomia e baixa para o diagnóstico de lesão visceral¹¹.

Em trabalho retrospectivo publicado por Uther e colaboradores, em 2014, sobre a utilidade da laparoscopia para o diagnóstico de violação da cavidade peritoneal, os autores selecionaram 358 pacientes com ferimentos por arma branca no abdome. Destes pacientes, 272 não necessitaram de cirurgia imediata e 163 realizaram laparoscopia. Os valores preditivos negativo e positivo da laparoscopia foram de 95%. Na conclusão os autores afirmam que a videolaparoscopia como triagem, para o diagnóstico de penetração na cavidade peritoneal e possível lesão, apresenta uma taxa desprezível de lesões despercebidas⁴.

Outro trabalho recente, retrospectivo, publicado por Sumislawski e colaboradores, utilizou laparoscopia nos pacientes com ferimento por arma branca no abdome anterior. O protocolo utilizado consistia na exploração digital dos pacientes que não possuíam necessidade de cirurgia imediata. Após a exploração digital, caso houvesse a certeza da não violação da cavidade, o paciente recebia alta. Caso contrário, o paciente era levado para laparotomia ou laparoscopia. Nos pacientes submetidos à laparoscopia, caso não houvesse penetração na cavidade o paciente recebia alta hospitalar. Caso contrário, o paciente era submetido à laparotomia. Dos 120 pacientes em que foi feita a exploração digital, 99 possuíam penetração na cavidade ou dúvida. Destes, 70 foram submetidos à laparoscopia que demonstrou penetração na cavidade em 32%, com 63% de laparotomia terapêutica. Os autores concluem que a exploração digital e exame físico seriado são confiáveis, mas a videolaparoscopia pode evidenciar a ausência de penetração na cavidade, proporcionando alta imediata após a recuperação anestésica. Citam como desvantagem a necessidade de anestesia geral, com os riscos inerentes ¹².

Analisando a literatura atual em relação ao uso da laparoscopia no diagnóstico dos pacientes com ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, fica claro que é um bom método para identificar penetração na cavidade, sendo que o aumento da tecnologia e da experiência no método podem melhorar o rendimento e expandir as indicações ¹³. Entretanto, quando se trata do diagnóstico de lesão de órgãos intra-abdominais, possui algumas limitações até o momento.

2.2.3 Tomografia Computadorizada de Abdome

A TC tem sido um dos principais recursos diagnósticos utilizados no trauma. Na atualidade não existe forma de atender com qualidade os pacientes vítimas de trauma se não houver tomografia disponível. No trauma abdominal, esse exame é importante nas diversas situações em que o paciente apresenta estabilidade hemodinâmica e o diagnóstico ainda não está esclarecido. No trauma abdominal penetrante, a tomografia também possui seu papel no sentido de diagnosticar lesão dos órgãos da cavidade peritoneal e retroperitoneal, assim como, em algumas circunstâncias, possibilitar o diagnóstico de penetração na cavidade. Ainda, como vantagem, já está disponível na maioria dos hospitais e pode ser repetida para eventual comparação. As desvantagens da tomografia referem-se ao uso do contraste endovenoso e suas eventuais reações adversas e exposição à radiação. Brenner e colaboradores, em artigo de revisão sobre o aumento da exposição à radiação pelo uso da TC, citam que o fator mais

efetivo para diminuir a exposição populacional à radiação é reduzir o número de solicitações deste exame ¹⁴. A TC pode, ainda, oferecer dificuldade no diagnóstico da lesão diafragmática ou de pequenas lesões de vísceras.

Salim e colaboradores publicaram, no ano de 2006, um estudo prospectivo e observacional com o objetivo de verificar a validade do uso da TC nos pacientes com ferimento por arma branca na região anterior do abdome, incluindo a transição toraco-abdominal. Neste trabalho, 67 pacientes realizaram TC de abdome, sendo que em 19 ela foi positiva. Dos pacientes em que a TC foi positiva, 5 foram submetidos à laparotomia imediata e terapêutica. Dos 14 pacientes restantes com TC positiva, 8 foram liberados após observação com ECS, 1 paciente foi submetido à laparoscopia e 5 foram submetidos à laparotomia tardia durante o período de observação. O valor preditivo negativo da TC, excluindo os ferimentos de transição toraco-abdominal, foi de 100%. Os autores concluíram que a TC pode ser utilizada em associação com o ECS, com bons resultados. Pode, também, definir quais pacientes apresentam condições de alta hospitalar precoce após um exame negativo ¹⁵.

Em trabalho retrospectivo que procurou verificar a eficácia da TC abdominal nos pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome, Lee e colaboradores analisaram um período de 8 anos. Neste período, foram alocados 108 pacientes que fizeram TC de abdome, sendo que 98 possuíam achados positivos. Destes, 82 foram levados para cirurgia com apenas uma laparotomia não terapêutica. Dos 17 pacientes em que a TC foi negativa, 7 foram levados à cirurgia posteriormente por alterações no exame físico, sendo que havia lesão em todos. O estudo demonstrou que a TC apresentou sensibilidade de 94,2%, especificidade de 67,7%, valor preditivo positivo de 98,8% e valor preditivo negativo de 28,6%. Os autores concluíram que a TC de abdome, quando positiva, demonstra ser de grande valor para o diagnóstico. Entretanto, caso negativa, não descarta totalmente a possibilidade de lesão abdominal ¹⁶.

Outro trabalho, publicado em 2011 por Bernardoni e colaboradores, analisou 98 pacientes com critérios para a realização de TC de abdome e que possuíam ferimento por arma branca na parede anterior do abdome. Destes 98 pacientes, 38 apresentaram achados positivos na TC, sendo que 67% foram levados para laparotomia. Importante ressaltar que as lesões foram confirmadas em 95% dos casos, sendo que em 70% a laparotomia foi terapêutica. A TC foi negativa em 68 pacientes, sendo que apenas um foi levado à cirurgia por suspeita clínica (local do ferimento) de lesão diafragmática, confirmada na laparotomia, além de lesão de baço que não foi vista na TC. Os autores citam no trabalho os critérios para considerar uma TC positiva, a saber: lesão de vísceras maciças, irregularidades no diafragma,

irregularidades em omento, pneumoperitônio, líquido livre na cavidade sem lesão de víscera maciça, alterações ou descontinuidade da parede intestinal e alterações em mesentério. Para determinar a necessidade de intervenção cirúrgica, a TC de abdome mostrou uma sensibilidade de 93%, especificidade de 93%, valor preditivo positivo de 70% e valor preditivo negativo de 99%. Concluindo, os autores recomendam o uso rotineiro da TC de abdome na avaliação inicial como forma de balizar o próximo passo no atendimento, ou seja, cirurgia, observação ou alta hospitalar¹⁷.

Vries e colaboradores, em artigo de revisão sobre exames de imagem no trauma penetrante por arma branca, afirmam que a tomografia de abdome deve ser realizada com contraste endovenoso, via oral e via retal, o que aumentaria muito a eficácia do exame, principalmente nos ferimentos em dorso. O artigo cita, também, os achados considerados como positivos para TC no diagnóstico de lesão de vísceras maciças, tais como: ar livre na cavidade abdominal, líquido livre, evidência de violação do peritônio parietal, defeitos na parede do intestino ou extravazamento de contraste intestinal¹⁸.

Os artigos mencionados deixam claro que a TC de abdome é capaz de identificar lesões intra-abdominais com certa segurança. Entretanto, existem algumas controvérsias relacionadas à capacidade de descartar, com total segurança, a existência de lesão. Como a maioria dos exames de imagem, deve haver um profissional capacitado e qualificado para resgatar do exame tudo que ele tem a oferecer.

2.3 EXAME FÍSICO

Não existe dúvida de que o exame físico é um dos fatores mais importantes no diagnóstico do trauma abdominal. É um fundamento básico, inquestionável e obrigatório na abordagem dos pacientes vítimas de ferimentos penetrantes no abdome. O exame físico deve compreender não só o exame completo do abdome, mas, também, os sinais vitais, as mucosas, os pulsos periféricos, o toque retal, entre outros. Enfim, deve ser um exame completo, o que nem sempre é feito no paciente traumatizado.

Demetriades e colaboradores, em trabalho que foi publicado em 1986, mas ainda atual nos seus conceitos, analisou prospectivamente 651 pacientes com ferimento por arma branca no abdome. Importante ressaltar que na época a TC ainda era muito incipiente e não era utilizada de rotina nas vítimas de trauma. Do total de pacientes, 53% possuíam sinais e sintomas de abdome agudo e foram operados imediatamente, com 2,3% de laparotomias completamente negativas e 2,3% de laparotomias não terapêuticas. Dos pacientes que foram

tratados de forma conservadora, ou seja, sem cirurgia imediata, 3,6% necessitaram de cirurgia tardia, mas apenas em 2,9% a laparotomia realmente foi necessária. Não houve mortalidade nos pacientes operados tardiamente. Os autores concluem que o exame físico é o fator mais importante para determinar a conduta. Entretanto, alguns paradigmas foram quebrados neste trabalho quanto às indicações clássicas de laparotomia. Evisceração ou choque na admissão não foram indicativos de laparotomia obrigatória. Citam, também, que a ingestão alcoólica não interfere na tomada de decisão. O que realmente pode indicar uma laparotomia imediata é a presença de peritonite. São conclusões que podem gerar muitas controvérsias e discussões, mas que alertam para a possibilidade do manejo não operatório baseado no exame físico ¹⁹.

Como colaboradores, em revisão sistemática sobre trauma abdominal penetrante, reforçam, em suas recomendações, a importância do exame físico minucioso realizado por médico experiente, com o objetivo de melhorar a eficácia diagnóstica. Referem, também, que a laparotomia de rotina não está indicada nos pacientes com peritonite ou dor abdominal difusa. Por fim, apesar da importância do exame físico, caso a opção seja por tratamento não operatório, a TC passa a ser fundamental no diagnóstico e conduta ²⁰.

2.3.1 Exame Clínico Seriado

O ECS é um método semiológico e diagnóstico que consiste em uma sequência sistemática de anamnese e exame físico, com intervalos definidos e iguais, com o objetivo de detectar, de forma precoce, qualquer alteração que indique a presença de lesão cirúrgica. É importante que os exames sejam feitos, preferentemente, pelo mesmo examinador, para que os parâmetros sejam comparados com as mesmas referências ²⁰.

O principal questionamento em relação ao ECS isolado é o risco de detectar uma lesão já em uma fase tardia, o que poderia acarretar um aumento da morbidade ou mortalidade. Em trabalho retrospectivo de 10 anos que verificou a eficácia do ECS em 370 pacientes consecutivos com trauma abdominal penetrante, onde 322 eram por arma branca, os autores verificaram uma diminuição importante das laparotomias não terapêuticas de 24% para zero, no último ano, com a utilização do ECS associado a outros exames de imagem. Neste período, foram realizadas apenas nove laparotomias tardias, sendo que a maioria dos pacientes que não foram operados recebeu alta em 24 horas. Importante ressaltar que não houve aumento da morbimortalidade no grupo que foi operado tardiamente. Os autores enfatizam a importância diagnóstica do ECS ²¹.

Ertekin e colaboradores realizaram trabalho prospectivo, de 2000 a 2003, em que foram selecionados 117 pacientes com trauma abdominal penetrante por arma branca em todos os locais da parede abdominal. O manejo não operatório teve sucesso em 79%. A metodologia do ECS consistia no exame físico do abdome seguido de um leucograma e medida da temperatura corporal, em intervalos de 4 horas. Caso existisse aumento da leucocitose, sinais peritoneais ou aumento da temperatura corporal acima de 1 grau centígrado, o paciente deveria ser investigado com exames de imagem. Dos pacientes que foram operados após uma conduta não operatória, 8 foram submetidos à cirurgia 8 horas após a admissão e 14 acima de 8 horas da admissão. Importante ressaltar que a cirurgia após o período de observação de, no máximo, 20 horas não aumentou a taxa de complicações. Entretanto, os autores enfatizam a necessidade dos exames complementares para diminuir a taxa de laparotomias não terapêuticas ²².

Clarke e colaboradores, em 2010, publicaram um artigo em que foi realizada uma auditoria no sentido de analisar retrospectivamente os pacientes com ferimentos por arma branca no abdome anterior, incluindo a transição toraco-abdominal, nos quais o exame clínico seriado foi instituído, mas houve falha do mesmo. A falha foi considerada quando a indicação de cirurgia ultrapassou o período de 12 horas de internação. A conduta não operatória foi realizada em 148 pacientes, sendo que 30 (20%) necessitaram de cirurgia e, neste grupo, 13 pacientes foram operados após 12 horas de observação. Foram encontradas seis lesões gástricas, uma lesão pilórica, uma lesão pancreática, duas lesões de vesícula biliar, uma lesão hepática, uma lesão de cólon e duas lesões em intestino delgado. Importante notar que a maioria das lesões ocorreu no andar superior do abdome. Em 9 pacientes não ocorreram complicações. Não houve mortalidade neste grupo. Os autores enfatizam a possibilidade do manejo seletivo com ECS, com a ressalva de que as lesões em região epigástrica e hipocôndrio direito devam ser vistas com cautela e maior atenção ²³.

Em outro trabalho, publicado por Alzamel e colaboradores, que interroga o período em que os pacientes com ferimento por arma branca no abdome podem receber alta hospitalar após observação, foram analisados prospectivamente 680 pacientes. Desses, 582 não necessitaram de cirurgia. O restante foi operado durante o período de observação, sendo que a maioria apresentou sintomas no intervalo entre 2 a 4 horas após a hospitalização. O período máximo da apresentação de sintomas foi de 12 horas, com apenas 1 paciente. O trabalho não especifica o índice de complicações, mas enfatiza que o período de observação para a alta hospitalar pode ser menor que 24 horas, sugerindo alta após 12 horas de observação rigorosa

A maioria dos pacientes com ferimento penetrante no abdome que não foram submetidos à cirurgia imediata pode ser liberada do hospital ao completar 24 horas de observação, desde que não apresente modificação do exame físico e demais exames de imagem ou laboratoriais^{20; 25}.

Fica evidente nos trabalhos mencionados que o ECS é de extrema importância quando o tratamento não operatório é a opção inicial. No entanto, ainda não está claro na literatura se os exames complementares iniciais podem melhorar a eficácia diagnóstica e diminuir o índice de cirurgias desnecessárias.

2.3.2 Exploração do Ferimento

A exploração do ferimento consiste na colocação do dedo ou de uma pinça cirúrgica no local da lesão na parede abdominal, sob anestesia local. A intenção é verificar se o objeto causador do ferimento penetrou ou não na cavidade abdominal. Conceitua-se penetração na cavidade a ocorrência de violação do peritônio parietal, situação que aumenta a chance de lesão de vísceras abdominais. Em certas circunstâncias, a exploração do ferimento evidencia de forma clara a penetração, sendo que a dúvida passa a ser se existe lesão orgânica. No outro extremo estão os casos em que não houve penetração na cavidade pela exploração do ferimento, situação em que o paciente pode receber alta hospitalar e retornar se houver necessidade. Entretanto, a certeza absoluta da ausência de penetração acontece raramente, já que podem existir mínimas lesões no peritônio parietal que passam despercebidas na exploração. A dúvida de penetração é a ocorrência mais comum quando se explora um ferimento abdominal, levando o examinador a lançar mão de outros recursos diagnósticos e manter o paciente em observação.

Cothren e colaboradores procuraram verificar, através de estudo prospectivo, a real importância da exploração digital do ferimento e do lavado peritoneal diagnóstico na detecção da existência de lesão e necessidade de cirurgia. Foram analisados somente os pacientes que possuíam lesão por arma branca na parede anterior do abdome. O algoritmo de atendimento consistia na exploração do ferimento na chegada. Caso não houvesse dúvida da ausência de penetração, o paciente recebia alta. Caso contrário, era realizado um lavado peritoneal diagnóstico. Dos 139 pacientes, 56 não possuíam penetração, sendo que 46 foram liberados do hospital imediatamente e os 10 restantes ficaram em observação. Os restantes 58 pacientes possuíam penetração na cavidade, mas com lavado peritoneal negativo, com 37 sendo observados por menos de 24 horas, 19 por mais de 24 horas e 2 necessitaram de cirurgia por

desenvolverem peritonite precocemente. Dos 25 pacientes que possuíam exploração e lavado positivos, a laparotomia foi terapêutica em 13 casos e não terapêutica em 12. Os autores concluíram que em mais de um terço dos pacientes a hospitalização foi evitada, o que demonstra a validade da exploração do ferimento. Entretanto, é importante analisar a associação com o lavado, em que os resultados não mostraram validade. Os autores, após este trabalho, modificaram o protocolo para exploração do ferimento seguida de ECS ²⁶.

2.4 MANEJO SELETIVO

Como referido no contexto histórico, a conduta nos pacientes com ferimentos penetrantes no abdome por arma branca sofreu modificações ao longo dos anos. A laparotomia exploradora ainda permanece como o recurso diagnóstico com maior sensibilidade e especificidade. Entretanto, tal recurso não é isento de complicações, que se tornam ainda mais evidentes e importantes quando a laparotomia for não terapêutica ou “branca”. Estudos sobre laparotomias não terapêuticas ou negativas demonstram que as complicações precoces podem chegar a 40%, sendo que a pneumonia é uma das principais, seguida das infecções de ferida operatória, do íleo adinâmico prolongado e das infecções do trato urinário. São taxas consideráveis que não podem passar despercebidas, ressaltando que são semelhantes àquelas encontradas nos pacientes submetidos à laparotomia após um período de observação ^{27; 28}.

Em estudo retrospectivo de avaliação das vítimas com trauma abdominal penetrante por arma branca durante 10 anos, publicado por Sanei e colaboradores, 1100 pacientes foram admitidos, sendo que em 150 o ferimento era na região anterior do abdome. Desse grupo, 42% foram submetidos à laparotomia imediata por indicação protocolar. Dos 87 casos restantes, 29 não possuíam penetração na cavidade ao exame do ferimento, sendo liberados após um período de observação. Os 58 pacientes que restaram, nos quais havia penetração na cavidade pela exploração do ferimento, foram submetidos à laparotomia exploradora, com somente 18% de lesões viscerais. Os autores concluíram que a laparotomia sistemática, nos pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome que se apresentam estáveis, sem irritação peritoneal e sem evisceração, pode levar a uma taxa de 82% de laparotomias não terapêuticas ²⁹. Neste contexto, Murry e colaboradores, ao analisarem 104 pacientes submetidos à laparotomia sistemática após ferimento por arma branca no abdome, demonstraram uma taxa de 71% de laparotomias não terapêuticas ³⁰.

Em outro estudo de Leppaniemi e colaboradores, prospectivo e randomizado, em que foi verificada a relação custo-efetividade das laparotomias não terapêuticas em pacientes com ferimentos por arma branca no abdome, os autores analisaram os pacientes que não foram submetidos à cirurgia imediata por não apresentarem sinais de peritonite, evisceração ou instabilidade hemodinâmica. Foram 51 pacientes, em que um grupo foi para laparotomia imediata e outro para o manejo não operatório. A morbidade pós-operatória no grupo da cirurgia imediata foi de 19%, enquanto o grupo do manejo não cirúrgico foi de 8%. No grupo do manejo não operatório, 17% foram submetidos à cirurgia posteriormente. Os autores concluíram que a laparotomia para o grupo estudado pode detectar lesões de forma precoce, mas com altas taxas de laparotomias não terapêuticas e com maiores complicações³¹.

Renz e Feliciano publicaram trabalho prospectivo para analisar o tempo de internação dos pacientes que foram submetidos à laparotomia desnecessária por trauma abdominal. Verificaram uma taxa alta de laparotomias em que o paciente não possuía nenhuma lesão abdominal, as chamadas laparotomias “brancas”, com 81 pacientes em 3 anos. A média de internação para este grupo foi de 4,7 dias³². Haan e colaboradores revisaram 50 pacientes que haviam sido submetidos à laparotomia não terapêutica por trauma abdominal penetrante. A taxa de complicações foi de 12% e média de tempo de internação de 5 dias. Os autores concluem que a taxa de complicações foi elevada e que pode ser diminuída com o uso da tomografia computadorizada³³.

O manejo seletivo dos pacientes com ferimentos penetrantes do abdome possui contraindicações absolutas que estão relacionadas a evidências clínicas fortes de que existem lesões viscerais ou vasculares. A instabilidade hemodinâmica no atendimento inicial é a condição clínica mais evidente para indicação de laparotomia após avaliação primária e tentativa de reanimação. Fica claro que houve lesão vascular com necessidade de correção cirúrgica. Wood e colaboradores citam conduta seletiva em pacientes instáveis com trauma abdominal penetrante que, após reanimação, apresentaram estabilidade hemodinâmica. São casos em que ocorreram lesões de vísceras maciças que pararam de sangrar e podem ser manejadas conservadoramente³⁴. Outra indicação absoluta de cirurgia é a presença de peritonite, com sinais de irritação peritoneal difusa ao exame físico²⁰. Em alguns casos a avaliação do abdome fica prejudicada e pode mascarar a presença de lesão cirúrgica. Isto ocorre em pacientes com intoxicação alcoólica ou outras drogas, nos traumatismos crânio encefálicos, nos traumatismos raquimedulares ou naqueles pacientes que serão submetidos a procedimento cirúrgico em outro compartimento corporal, sob anestesia geral. São casos em

que o manejo seletivo pode gerar uma laparotomia muito tardia e complicações importantes decorrentes da mesma ^{35; 36; 37}.

Plackett e colaboradores publicaram, em 2011, um artigo que analisa retrospectivamente a conduta seletiva em pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome, em um período de 17 anos. Neste período foram estudados 1961 pacientes. A taxa de laparotomias exploradoras diminuiu ao longo dos anos, variando de 64,8% para 37,6%. Dos pacientes laparotomizados, houve uma diminuição significativa da taxa de laparotomias não terapêuticas, de 21,3% para 8,6%. A mortalidade global foi de 1,9%, com 6,2% nos pacientes que foram para cirurgia imediata, 0,7% nos pacientes que foram submetidos à laparotomia tardia e não houve mortalidade nos pacientes que não foram operados. Os autores referem que o decréscimo no número de laparotomias não terapêuticas e o aumento da conduta seletiva podem estar relacionados ao aumento da familiaridade com o protocolo de conduta nestes casos, ao conhecimento da morbidade relacionada às laparotomias não terapêuticas, às melhorias nas unidades que irão lidar com estes casos e aumento da qualidade dos exames, principalmente na tomografia computadorizada de abdome. Os autores concluíram que o aumento da conduta seletiva ao longo dos anos, nos pacientes com ferimento por arma branca no abdome anterior, diminuiu o número de laparotomias, o índice de laparotomias não terapêuticas e as complicações decorrentes das mesmas ³⁸.

A opção pelo manejo seletivo após o atendimento inicial deve ser seguida de acompanhamento rigoroso através de ECS, TC de abdome ou exames laboratoriais, dependendo do protocolo de cada serviço. O objetivo principal é detectar alterações ou modificações que indiquem a manifestação da presença de alguma lesão. Nestes casos, a laparotomia estará indicada e será considerada tardia. Fica a questão relacionada ao aumento das complicações após uma laparotomia tardia. Peev e colaboradores, em trabalho que comparou os resultados da laparotomia precoce com a tardia, após conduta não operatória inicial de pacientes com ferimentos penetrantes no abdome, analisaram 190 laparotomias. Destas, 80,5% foram realizadas até 120 minutos da admissão na sala de emergência e o restante, 19,5%, após 120 minutos. Importante verificar que houve mortalidade e laparotomias não terapêuticas somente no grupo da laparotomia precoce. A taxa de complicações no grupo de laparotomia precoce foi de 44,4%, enquanto que no grupo de laparotomia tardia foi de 24,3%. Os autores concluem que a laparotomia realizada tardiamente, quando existe um protocolo bem estabelecido para o manejo seletivo, não aumenta a taxa de morbidade ou mortalidade ³⁹.

Shahram e colaboradores publicaram uma série retrospectiva de 99 casos de pacientes com ferimento por arma branca no período de 2 anos. Dos 99 pacientes, 47 foram submetidos ao manejo expectante, enquanto os demais foram submetidos à laparotomia exploradora imediata. O grupo em que a laparotomia foi a opção inicial apresentou uma taxa de laparotomia negativa de 73%. No grupo do manejo não operatório, apenas 6 pacientes necessitaram de laparotomia tardia, sendo que o tempo máximo até a laparotomia foi de 17 horas. Os autores concluem que o manejo seletivo pode diminuir a taxa de laparotomias desnecessárias, diminuir o tempo de hospitalização e propiciar o início mais precoce da alimentação. Sugerem, também, que após 17 horas de observação já é possível iniciar dieta com relativa segurança ⁴⁰.

Zafar e colaboradores analisaram os fatores associados com a falha do manejo seletivo não operatório em pacientes com trauma abdominal penetrante. Foi um trabalho realizado por dois centros de trauma e que incluiu 12.707 pacientes com ferimento por projétil de arma de fogo e 13.030 com ferimento por arma branca, utilizando o *North American National Trauma Database*. A conduta seletiva foi realizada em 33,9% dos pacientes com ferimentos por arma branca, sendo que em 15,2% houve falha do tratamento não operatório. Os autores verificaram que a falha estava associada à necessidade de transfusão e ao ISS aumentado. Verificaram, também, que a falha no manejo não operatório ocasionou aumento da mortalidade, tanto nos ferimentos por arma branca como nos projéteis por arma de fogo, contradizendo a maioria dos trabalhos ⁴¹.

2.5 PROTOCOLOS DE CONDUTA

Pacientes vítimas de ferimento por arma branca na região anterior do abdome, que estejam hemodinamicamente estáveis e sem irritação peritoneal, devem seguir protocolos bem estabelecidos no que se refere ao diagnóstico e conduta. Atualmente, ainda existe uma variabilidade grande de condutas que dependem principalmente da experiência do serviço e das suas condições materiais. Hope e colaboradores parecem deixar claro que o manejo seletivo é adequado e seguro, desde que obedeça a critérios rígidos de seleção e que seja realizado em Centro de Trauma de referência ⁴². É uma conduta que está sendo aceita e realizada pela maioria dos cirurgiões em diversos países, segundo Jansen e colaboradores ⁴³. Entretanto, ainda existe alguma controvérsia em relação às complicações de uma cirurgia que não foi realizada logo após a admissão, embora a maioria dos trabalhos demonstre que não há aumento da morbimortalidade, caso o paciente seja acompanhado e a cirurgia seja realizada

assim que ocorra modificação do quadro inicial. Vale lembrar que os trabalhos não são randomizados e prospectivos e que os grupos podem não ser comparáveis em algumas circunstâncias, já que muitos pacientes operados precocemente apresentavam algumas evidências da necessidade cirúrgica.

Outro ponto a ser analisado, refere-se à melhor forma de investigação deste perfil de pacientes. Deve-se considerar como “melhor forma” aquela que irá primeiramente beneficiar o paciente no sentido de manter um intervalo de tempo que não aumente as complicações. Outro aspecto a ser atendido é o custo e a viabilidade, ou seja, a possibilidade de ser realizada na maioria dos Centros de Trauma com custo aceitável.

Em publicação realizada no *Trauma Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran*, é apresentado um protocolo em que os pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome, que estão estáveis hemodinamicamente, são manejados sem cirurgia imediata, com NPO por 17 horas e ECS, assim como hemograma seriado. Caso o paciente desenvolva aumento da dor abdominal, taquicardia, distensão abdominal, peritonite, instabilidade hemodinâmica, queda da hemoglobina ou aumento significativo da leucocitose, é indicada laparotomia. Caso contrário, a dieta é reiniciada com observação da evolução clínica⁴⁰.

Outra publicação, realizada no *Tennessee Health Science Center, Memphis, Tennessee*, apresenta diferente forma de manejo destes pacientes. Caso haja estabilidade hemodinâmica e o paciente não apresente irritação peritoneal, é feita a exploração do ferimento. Havendo dúvida da penetração ou se houver penetração ao exame, é realizada laparotomia ou laparoscopia. Caso contrário, o paciente é liberado para o domicílio¹².

Outro protocolo, apresentado pelo Departamento de Cirurgia, *Gachon University Gil Medical Center*, define a TC de abdome como obrigatória para os pacientes sem indicação cirúrgica imediata. Caso a TC seja positiva, o paciente é submetido à laparotomia. Em alguns casos onde a TC demonstra positividade para sangramento de parede abdominal, lesão hepática menor ou lesão renal pequena e sem sangramento, o paciente é observado. Caso a TC seja negativa, o paciente deve ficar em observação. Entretanto, os autores chamam a atenção para os casos de TC negativa, já que seu valor preditivo negativo foi baixo¹⁶.

Leppaniemi e Biffl, em artigo de revisão sobre condutas no trauma abdominal penetrante, sugerem um algoritmo para o trauma abdominal por arma branca em parede anterior. Os pacientes que se apresentam em choque, eviscerados, empalados ou com peritonite são levados imediatamente para laparotomia. Caso contrário, é realizada a exploração do ferimento. Se negativa, o paciente é liberado do hospital. Se a exploração é

positiva ou duvidosa, é realizado FAST. Entretanto, o FAST positivo não é indicativo de cirurgia nestes casos, ou seja, o paciente fica em observação clínica e sinais vitais de 4/4 horas e hemograma de 8/8 horas. Caso haja modificação dos parâmetros, o paciente pode ser levado para laparotomia ou, caso ainda exista dúvida, para laparoscopia ou tomografia ⁴⁴. Biffl e Moore, já no ano de 2010, haviam sugerido protocolo semelhante em que a TC entraria somente caso houvesse alguma suspeita de lesão, sendo que o FAST e a exploração do ferimento teriam papel na triagem ⁴⁵.

Em outra publicação, realizada no *Princess Basma Teaching Hospital, Irbid, Jordan*, em que foram estudadas as condutas nos pacientes com ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, os autores sugerem um protocolo em que os pacientes sem necessidade de cirurgia imediata sejam submetidos à exploração do ferimento. Se a exploração não demonstrar penetração na cavidade, o paciente receberá alta. No caso de penetração ou dúvida, será realizado um FAST. Se o FAST for positivo, o paciente é laparotomizado. Se negativo, é feito ECS e exames laboratoriais. Se duvidoso, é solicitada TC de abdome. Neste trabalho, os autores apresentaram os valores preditivos, sensibilidade e especificidade da TC, FAST e ECS para selecionar os pacientes em que a laparotomia será terapêutica. O FAST demonstrou sensibilidade de 75,9%, especificidade de 94,9%, valor preditivo positivo de 90% e valor preditivo negativo de 86,7%. A TC, por sua vez, demonstrou sensibilidade de 94,7%, especificidade de 85,7%, valor preditivo positivo de 90% e valor preditivo negativo de 92,3%. Por fim, o ECS apresentou sensibilidade de 100%, especificidade de 93%, valor preditivo positivo de 68% e valor preditivo negativo de 100%. Importante ressaltar que este trabalho é retrospectivo, com uma análise observacional e a distribuição dos grupos não foi homogênea. Por outro lado, os métodos não foram todos utilizados na avaliação inicial ⁴⁶.

Um trabalho de Inaba e colaboradores, prospectivo não randomizado, avaliou uma série de pacientes com ferimento penetrante de abdome, em todas as regiões. Neste estudo, todos os pacientes que não possuíam indicação de cirurgia imediata eram submetidos a uma TC de abdome. A TC positiva indicava laparotomia e a TC negativa, por sua vez, era indicativa de internação e exame físico seriado. Os autores concluíram que o exame clínico pode ser realizado como método diagnóstico sem a necessidade de TC obrigatória ⁴⁷. Este trabalho, apesar de prospectivo, não consegue comparar os métodos de forma direta já que a TC foi realizada para todos os pacientes.

Biffl e colaboradores publicaram artigo sobre a conduta nos ferimentos penetrantes por arma branca na região anterior do abdome envolvendo 11 centros de trauma nos Estados Unidos. No total, 359 pacientes foram analisados prospectivamente por um período de 2 anos.

Os critérios de inclusão eram a idade maior ou igual a 16 anos e ferimento por arma branca em região anterior do abdome. A região anterior do abdome foi delimitada superiormente pela borda inferior da última costela, inferiormente pelos ligamentos inguinais e sínfise púbica e lateralmente pela linha axilar anterior. Do total, 81 pacientes tiveram indicação de cirurgia imediata. O objetivo do trabalho foi identificar qual o método diagnóstico mais adequado e de melhor custo-efetividade nestes casos. A conduta foi decidida por cada instituição de acordo com protocolos individualizados, sendo um fator que pode interferir na validade dos resultados. Os autores, após análise, verificaram que, para os pacientes sem necessidade de cirurgia imediata, o ECS não é menos seguro que os outros métodos diagnósticos, sugerindo que nestes casos deva ser feita, obrigatoriamente, a exploração do ferimento. Caso positiva ou duvidosa, o paciente deve ficar em observação por 24 h com ECS e exames laboratoriais de 8/8h. A TC somente deverá ser realizada caso ocorra alteração durante o ECS e ainda exista dúvida da presença de lesão ⁴⁸. Na tentativa de validar o protocolo mencionado, quatro centros de trauma apresentaram uma publicação em que 81 pacientes foram manejados conforme tal protocolo. Na conclusão, os autores relatam que não houve diferença em termos de complicações entre os pacientes operados de imediato e àqueles submetidos à cirurgia após apresentação de sinais ou sintomas de lesão intra-abdominal ⁴⁹.

A Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões publicou, em 2014, um trabalho com a participação de autores nacionais que atuam em centros de trauma. Consiste na análise de três publicações que possuem como tema central a conduta nos ferimentos por arma branca na parede abdominal anterior, todos já mencionados na presente revisão bibliográfica. Os autores, em suas conclusões, confirmam a validade do ECS. Citam, entretanto, que de acordo com a literatura atual ainda existem diferentes condutas e as mesmas devem estar condicionadas aos recursos de cada instituição, enfatizando a necessidade de protocolos bem estabelecidos ⁵⁰.

Analisando as publicações mencionadas e levando em consideração a ausência de trabalhos prospectivos e randomizados sobre o tema é que surgiu a proposta do atual projeto. Ou seja, partindo do pressuposto de que os métodos diagnósticos mais citados e validados na literatura são o ECS e a TC de abdome, o presente trabalho visa analisar e comparar a validade do uso de cada um, isoladamente, na conduta inicial dos pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome que não tenham indicação de cirurgia imediata, possibilitando um protocolo para estes casos.

REFERÊNCIAS

- ¹ VENARA, A. et al. Abdominal stab wounds: self-inflicted wounds versus assault wounds. **J Forensic Leg Med**, v. 20, n. 4, p. 270-3, May 2013.
- ² LAING, G. L. et al. A multi faceted quality improvement programme results in improved outcomes for the selective non-operative management of penetrating abdominal trauma in a developing world trauma centre. **Injury**, v. 45, n. 1, p. 327-32, Jan 2014.
- ³ KHARYTANIUK, N. et al. Penetrating stab injuries at a single urban unit: are we missing the point? **Ir J Med Sci**, v. 184, n. 2, p. 449-55, Jun 2015.
- ⁴ SHAH, M. et al. The utility of laparoscopic evaluation of the parietal peritoneum in the management of anterior abdominal stab wounds. **Injury**, v. 45, n. 1, p. 128-33, Jan 2014.
- ⁵ NANCE, F. C.; COHN, I. Surgical judgment in the management of stab wounds of the abdomen: A retrospective and prospective analysis based on a study of 600 stabbed patients. **Ann Surg**, v. 170, n. 4, p. 569-80, Oct 1969.
- ⁶ SHAFTAN, G. W. Indications for Operation in Abdominal Trauma. **Amer. J. Surg.**: 657 p. 1960.
- ⁷ LEE, W. C.; UDDO, J. F.; NANCE, F. C. Surgical judgment in the management of abdominal stab wounds. Utilizing clinical criteria from a 10-year experience. **Ann Surg**, v. 199, n. 5, p. 549-54, May 1984.
- ⁸ UDOBI, K. F. et al. Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study. **J Trauma**, v. 50, n. 3, p. 475-9, Mar 2001.
- ⁹ QUINN, A. C.; SINERT, R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? **Injury**, v. 42, n. 5, p. 482-7, May 2011.
- ¹⁰ SOFFER, D. et al. A prospective evaluation of ultrasonography for the diagnosis of penetrating torso injury. **J Trauma**, v. 56, n. 5, p. 953-7; discussion 957-9, May 2004.
- ¹¹ O'MALLEY, E. et al. Role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma: a systematic review. **World J Surg**, v. 37, n. 1, p. 113-22, Jan 2013.

- ¹² SUMISLAWSKI, J. J. et al. Diagnostic laparoscopy after anterior abdominal stab wounds: worth another look? **J Trauma Acute Care Surg**, v. 75, n. 6, p. 1013-7; discussion 1017-8, Dec 2013.
- ¹³ URANUES, S. et al. Laparoscopy in penetrating abdominal trauma. **World J Surg**, v. 39, n. 6, p. 1381-8, Jun 2015.
- ¹⁴ BRENNER, D. J.; HALL, E. J. Current concepts - Computed tomography - An increasing source of radiation exposure. **New England Journal of Medicine**, v. 357, n. 22, p. 2277-2284, Nov 2007.
- ¹⁵ SALIM, A. et al. Use of computed tomography in anterior abdominal stab wounds: results of a prospective study. **Arch Surg**, v. 141, n. 8, p. 745-50; discussion 750-2, Aug 2006.
- ¹⁶ LEE, G. J. et al. Efficacy of computed tomography for abdominal stab wounds: a single institutional analysis. **Eur J Trauma Emerg Surg**, v. 41, n. 1, p. 69-74, Feb 2015.
- ¹⁷ BERARDONI, N. E. et al. Use of computed tomography in the initial evaluation of anterior abdominal stab wounds. **Am J Surg**, v. 202, n. 6, p. 690-5; discussion 695-6, Dec 2011.
- ¹⁸ COERT S. DE VRIES, M. A., FEKADE A. GEBREMARIAM, J. JANSE VAN RENSBURG,; POTGIETER, S. F. O. H. . The imaging of stab injuries. **ACTA RADIOLOGICA**. 1: 92 - 107 p. 2010.
- ¹⁹ DEMETRIADES, D.; RABINOWITZ, B. Indications for operation in abdominal stab wounds. A prospective study of 651 patients. **Ann Surg**, v. 205, n. 2, p. 129-32, Feb 1987.
- ²⁰ COMO, J. J. et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. **J Trauma**, v. 68, n. 3, p. 721-33, Mar 2010.
- ²¹ VAN HAARST, E. P. et al. The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma. **Injury**, v. 30, n. 9, p. 599-604, Nov 1999.
- ²² ERTEKIN, C. et al. Unnecessary laparotomy by using physical examination and different diagnostic modalities for penetrating abdominal stab wounds. **Emerg Med J**, v. 22, n. 11, p. 790-4, Nov 2005.
- ²³ CLARKE, D. L.; ALLORTO, N. L.; THOMSON, S. R. An audit of failed non-operative management of abdominal stab wounds. **Injury**, v. 41, n. 5, p. 488-91, May 2010.

- ²⁴ ALZAMEL, H. A.; COHN, S. M. When is it safe to discharge asymptomatic patients with abdominal stab wounds? **J Trauma**, v. 58, n. 3, p. 523-5, Mar 2005.
- ²⁵ MARTÍNEZ CASAS, I. et al. [A study of the predictive value of the primary review and complementary examinations in assessing the need for surgery in patients with stab wounds in the torso]. **Cir Esp**, v. 91, n. 7, p. 450-6, 2013 Aug-Sep 2013.
- ²⁶ COTHREN, C. C. et al. Local wound exploration remains a valuable triage tool for the evaluation of anterior abdominal stab wounds. **Am J Surg**, v. 198, n. 2, p. 223-6, Aug 2009.
- ²⁷ MORRISON, J. E.; WISNER, D. H.; BODAI, B. I. Complications after negative laparotomy for trauma: long-term follow-up in a health maintenance organization. **J Trauma**, v. 41, n. 3, p. 509-13, Sep 1996.
- ²⁸ SCHMELZER, T. M. et al. Evaluation of selective treatment of penetrating abdominal trauma. **J Surg Educ**, v. 65, n. 5, p. 340-5, 2008 Sep-Oct 2008.
- ²⁹ SANEI, B. et al. Do patients with penetrating abdominal stab wounds require laparotomy? **Arch Trauma Res**, v. 2, n. 1, p. 21-5, 2013.
- ³⁰ MURRY, J. S. et al. Selective Nonoperative Management of Abdominal Stab Wounds. **Am Surg**, v. 81, n. 10, p. 1034-8, Oct 2015.
- ³¹ LEPPÄNIEMI, A. K.; HAAPIAINEN, R. K. Selective nonoperative management of abdominal stab wounds: prospective, randomized study. **World J Surg**, v. 20, n. 8, p. 1101-5; discussion 1105-6, Oct 1996.
- ³² RENZ, B. M.; FELICIANO, D. V. The length of hospital stay after an unnecessary laparotomy for trauma: a prospective study. **J Trauma**, v. 40, n. 2, p. 187-90, Feb 1996.
- ³³ HAAN, J. et al. Nontherapeutic laparotomies revisited. **Am Surg**, v. 69, n. 7, p. 562-5, Jul 2003.
- ³⁴ WOOD, A. M. et al. Selective non-operative management of ballistic abdominal solid organ injury in the deployed military setting. **J R Army Med Corps**, v. 156, n. 1, p. 21-4, Mar 2010.
- ³⁵ DEMETRIADES, D. et al. Gunshot injuries to the liver: the role of selective nonoperative management. **J Am Coll Surg**, v. 188, n. 4, p. 343-8, Apr 1999.

- ³⁶ OMOSHORO-JONES, J. A. et al. Selective non-operative management of liver gunshot injuries. **Br J Surg**, v. 92, n. 7, p. 890-5, Jul 2005.
- ³⁷ INABA, K.; DEMETRIADES, D. The nonoperative management of penetrating abdominal trauma. **Adv Surg**, v. 41, p. 51-62, 2007.
- ³⁸ PLACKETT, T. P. et al. Selective nonoperative management of anterior abdominal stab wounds: 1992-2008. **J Trauma**, v. 70, n. 2, p. 408-13; discussion 413-4, Feb 2011.
- ³⁹ PEEV, M. P. et al. Delayed laparotomy after selective non-operative management of penetrating abdominal injuries. **World J Surg**, v. 39, n. 2, p. 380-6, Feb 2015.
- ⁴⁰ PAYDAR, S. et al. Comparison of conservative management and laparotomy in the management of stable patients with abdominal stab wound. **Am J Emerg Med**, v. 30, n. 7, p. 1146-51, Sep 2012.
- ⁴¹ ZAFAR, S. N. et al. Outcome of selective non-operative management of penetrating abdominal injuries from the North American National Trauma Database. **Br J Surg**, v. 99 Suppl 1, p. 155-64, Jan 2012.
- ⁴² HOPE, W. W. et al. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible at a Level II trauma center? **J Emerg Med**, v. 43, n. 1, p. 190-5, Jul 2012.
- ⁴³ JANSEN, J. O. et al. Selective non-operative management of penetrating abdominal injury in Great Britain and Ireland: survey of practice. **Injury**, v. 43, n. 11, p. 1799-804, Nov 2012.
- ⁴⁴ BIFFL, W. L.; LEPPANIEMI, A. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. **World J Surg**, v. 39, n. 6, p. 1373-80, Jun 2015.
- ⁴⁵ BIFFL, W. L.; MOORE, E. E. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. **Curr Opin Crit Care**, v. 16, n. 6, p. 609-17, Dec 2010.
- ⁴⁶ OMARI, A. et al. Patterns of anterior abdominal stab wounds and their management at Princess Basma teaching hospital, North of Jordan. **World J Surg**, v. 37, n. 5, p. 1162-8, May 2013.
- ⁴⁷ INABA, K. Prospective Evaluation of the Role of Computed Tomography in the Assessment of Abdominal StabWounds. DEMETRIADES, D. **JAMA Surg**. 148: 810 - 816 p. 2013.

- ⁴⁸ BIFFL, W. L. et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. **J Trauma**, v. 66, n. 5, p. 1294-301, May 2009.
- ⁴⁹ BIFFL, W. L. Validating the Western Trauma Association algorithm for managing patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. **J Trauma**, v. 71, n. 6, p. 1494-502, Dec 2011.
- ⁵⁰ REZENDE-NETO, J. B. et al. Management of stab wounds to the anterior abdominal wall. **Rev Col Bras Cir**, v. 41, n. 1, p. 75-9, 2014 Jan-Feb 2014.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Comparar o Exame Clínico Seriado isolado com a Tomografia Computadorizada de Abdome na conduta diagnóstica inicial dos pacientes com ferimento por arma branca na parede abdominal anterior, selecionados para o manejo seletivo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Verificar as medidas de *performance* (desempenho) dos dois métodos diagnósticos.
- ✓ Sugerir um protocolo de conduta para os pacientes com ferimentos por arma branca no abdome anterior que não possuem indicação de cirurgia imediata, baseado nos resultados encontrados no trabalho.

4 ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS

Conforme normas do periódico **Injury** (International Journal of the Care of the Injured). (ANEXO 1)

Título original: COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO

Título sugerido para publicação: EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO É SEGURO E EFICIENTE NO DIAGNÓSTICO DOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE ANTERIOR DO ABDOME ?

BREIGEIRON, R.¹; CORSO, C.O.²

^{1,2} Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Endereço do autor:

Ricardo Breigeiron

Rua Ramiro Barcelos, 2400 – 2º andar (Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas/UFRGS)

Bairro: Santana

CEP: 90035-003

Porto Alegre – RS

E-mail: rbreigeiron@gmail.com

Descritores: Trauma; Ferimento por Arma Branca; Abdome; Tomografia Computadorizada; Exame Clínico Seriado.

RESUMO

Introdução: Pacientes com ferimentos por arma branca na região anterior do abdome podem ser tratados de forma seletiva, com critérios estabelecidos e protocolos de investigação. A Tomografia Computadorizada (TC) abdominal ou Exame Clínico Seriado (ECS) são métodos utilizados para diagnóstico. **Objetivo:** Comparar a TC de abdome com o ECS isolado na condução dos casos de ferimento por arma branca na região anterior do abdome. **Método:** Estudo prospectivo, randomizado, realizado no Hospital de Pronto Socorro Municipal de Porto Alegre - Brasil, no período de 2011-2015. Pacientes com ferimento por arma branca na parede anterior do abdome, sem indicação de laparotomia imediata, foram divididos em dois grupos: gTC e gECS. No gECS, pacientes foram observados com ECS de 6/6h. No gTC, pacientes foram submetidos à TC de abdome logo após a avaliação inicial. Análise estatística foi utilizada na comparação entre os grupos. **Resultados:** Da amostra (n=66), 33 pacientes foram selecionados para cada grupo. Do total da amostra, 9 pacientes foram submetidos à cirurgia, sendo 3 em cada grupo. No gECS, pacientes submetidos à cirurgia tiveram média de tempo de 12 horas entre o atendimento inicial e o diagnóstico, não havendo laparotomia branca ou não terapêutica. Demais pacientes do gECS receberam alta após um período mínimo de 24 horas de observação e não apresentaram complicações. No gTC, 3 pacientes apresentaram alterações na tomografia e foram submetidos à laparotomia, sendo uma não terapêutica. Demais pacientes do gTC receberam alta após observação mínima de 24 horas, sem complicações. Na avaliação dos métodos diagnósticos, a TC apresentou valor preditivo positivo (VPP) de 67% e valor preditivo negativo (VPN) de 100%, com acurácia de 96%. No ECS, o VPP e o VPN foram de 100%, com acurácia de 100%. **Conclusão:** O manejo seletivo para os ferimentos por arma branca na parede abdominal anterior é seguro, caso obedeça a uma seleção rigorosa dos pacientes. O ECS pode ser realizado sem a necessidade de uma TC

no atendimento inicial, sem aumento do tempo de internação ou da morbidade. Tal conduta pode ser vantajosa, reduzindo custos, exposição à radiação e laparotomias não terapêuticas.

INTRODUÇÃO

Os ferimentos penetrantes abdominais são frequentes nos centros de trauma, principalmente como consequência da violência urbana e das tentativas de suicídio (1). Neste contexto, estão incluídos os ferimentos por arma branca, sendo o abdome um dos locais mais acometidos por este tipo de mecanismo (2). Dentre as várias localizações topográficas em que pode haver lesões por arma branca na parede abdominal, uma das mais discutidas em termos de conduta é na parede anterior, principalmente naqueles pacientes que não possuem sinais indicativos de cirurgia imediata por não apresentarem peritonite ou irritação peritoneal franca. Nos dias atuais, a conduta seletiva é aceita e utilizada na maioria dos centros de trauma. A discussão está direcionada à melhor forma de realizá-la e qual o protocolo mais seguro, visando melhorar o rendimento diagnóstico, minimizar custos e diminuir efeitos adversos. A meta, principalmente no que tange ao diagnóstico, é reconhecer se houve penetração na cavidade e, caso positivo, se ocorreu lesão em alguma estrutura intra-abdominal. O lavado peritoneal diagnóstico, FAST, a videolaparoscopia e a TC podem ser utilizados para a condução diagnóstica destes casos, cada um com suas características quanto à sensibilidade e especificidade (3-5). A TC de abdome, exame utilizado com muita frequência no trauma, apresenta excelentes resultados, segundo a literatura, fazendo parte do exame inicial de muitos protocolos. Entretanto, a TC não é isenta de riscos em relação ao uso de contraste e exposição à radiação, além dos custos diretos e indiretos do procedimento (6). Outra opção de conduta é o ECS sem a solicitação de exames de imagem, no primeiro momento. O risco maior de conduzir tais casos somente através de exame clínico é a possibilidade de diagnosticar tardiamente uma possível lesão e, dessa forma, aumentar a chance de

complicações. A literatura atual tem demonstrado que a TC de abdome e o ECS possuem, dentre todos, a maior confiabilidade e melhor desempenho. Resta, então, comparar estes dois métodos diagnósticos na conduta seletiva dos pacientes vítimas de ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, objetivo específico do presente trabalho. Através dos resultados, será apresentada uma sugestão de protocolo para tais casos.

MÉTODO

Ensaio clínico prospectivo e randomizado de amostra probabilística aleatória simples com pacientes atendidos no Hospital de Pronto Socorro Municipal de Porto Alegre, um centro de trauma referência no Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. A supervisão e suporte acadêmico foram oferecidos pelo Serviço de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os pacientes foram selecionados no período compreendido entre julho de 2011 até fevereiro de 2015.

O projeto do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, sob o protocolo de número 001.026184.11.7, sendo aprovado por estar de acordo com as resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99 do Conselho Nacional de Saúde/Conselho Nacional de Ética em Pesquisa/Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Os pacientes para serem incluídos no estudo deveriam possuir apenas um ferimento por arma branca na parede anterior do abdome, com estabilidade hemodinâmica e sem irritação peritoneal difusa. Caso apresentassem dor somente no local do ferimento, com extensão para as proximidades do mesmo, também eram selecionados. Deveriam ter, ainda, idade entre 16 e 80 anos. A Escala de Coma de Glasgow obrigatoriamente deveria ser ≥ 12 , sendo que o paciente com sinais clínicos de alcoolismo ou uso de drogas era selecionado para o estudo caso preenchesse os critérios da escala de coma de Glasgow. Os pacientes poderiam

apresentar ferimentos penetrantes associados em tórax, extremidades, cabeça, pescoço ou períneo, desde que tais ferimentos não demonstrassem necessidade cirúrgica imediata. No decorrer da observação, caso houvesse a necessidade de cirurgia em outro compartimento do corpo, o paciente era excluído do trabalho. Pacientes com cirurgia abdominal prévia não foram incluídos no estudo. Os pacientes que não apresentassem os critérios de inclusão ou evidenciassem, de maneira inequívoca, necessidade de cirurgia, eram excluídos do estudo, assim como pacientes com evisceração.

A parede anterior do abdome foi delimitada superiormente pela borda inferior do último arco costal bilateralmente, inferiormente pelos ligamentos inguinais e sínfise púbica e lateralmente pela linha axilar média direita e esquerda. Para determinar penetração na cavidade foi realizada exploração digital ou por instrumento cirúrgico no local do ferimento. Tal exploração consistia na antissepsia do local, colocação de campos esterilizados, anestesia local e exploração digital ou com pinça anatômica. Conceituou-se como penetração na cavidade a violação da aponeurose. Nos casos de dúvida em relação à penetração na cavidade, o paciente era incluído no estudo, já que a dúvida é fator importante para observação do paciente e maior atenção.

Após obedecer aos critérios de inclusão, os pacientes eram randomizados, através de sorteio simples, em dois grupos. O primeiro grupo, denominado gTC, era submetido à TC de abdome com contraste endovenoso. Caso a TC demonstrasse líquido livre sem lesão de víscera maciça, pneumoperitônio, espessamento de alças intestinais, descontinuidade da parede intestinal, retropneumoperitônio ou hematomas em mesentério ou retroperitônio, o paciente seria selecionado para laparotomia exploradora. Caso contrário, ficaria em observação por um período de 24 horas, sem alimentação por via oral e com exame clínico de 6/6 h. O outro grupo, denominado gECS, entrava na rotina de ECS sem nenhum outro exame de imagem ou laboratorial. O ECS consiste no exame físico do paciente, com ênfase para o

exame completo do abdome, mucosas e sinais vitais de 6/6 horas, preferentemente pelo mesmo examinador. Em qualquer dos grupos, caso o paciente demonstrasse, durante a internação, alterações no exame físico ou nos sinais vitais, tais como, irritação peritoneal, instabilidade hemodinâmica, taquicardia, taquipnéia ou temperatura axilar $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$, a equipe de plantão estaria autorizada a operar o paciente ou solicitar TC, assim como exames laboratoriais, no sentido de elucidar o diagnóstico. Todos os pacientes foram revisados ambulatorialmente 15 dias após a alta hospitalar.

As tomografias foram realizadas por tomógrafo helicoidal de 64 canais. A rotina de exame consistia em uma fase pré-contraste e, após injeção de contraste, uma fase arterial, venosa e tardia. Os cortes foram padronizados em 2 mm. Todos os exames de tomografia foram vistos e laudados pelo radiologista e revisados pela equipe cirúrgica de plantão, composta por um cirurgião e dois residentes de Cirurgia do Trauma e Cirurgia Geral. O paciente era acompanhado durante a internação pela mesma equipe de residentes, com a supervisão do cirurgião que avaliou o caso ou, eventualmente, por outro que assumiu o plantão seguinte.

Todos os pacientes, antes de serem inseridos na randomização, eram orientados quanto à pesquisa e era apresentado o termo de consentimento informado, que deveria ser assinado pelo paciente ou familiar responsável pelo mesmo. Caso houvesse a discordância em assinar o termo, o paciente não era incluído na pesquisa e seguia tratamento conforme critérios do cirurgião responsável pelo caso.

As variáveis quantitativas utilizadas para comparação entre os grupos, no sentido de verificar homogeneidade, foram: idade, tempo de internação, Escala de Coma de Glasgow, RTS e TRISS. As variáveis categóricas, com o mesmo objetivo, foram: sexo, topografia da lesão na parede abdominal, presença de lesão extra-abdominal, comorbidades e realização de laparotomia. Para as variáveis categóricas foi utilizado o teste de Qui-quadrado ou teste Exato

de Fisher. Para as variáveis quantitativas foi utilizado o teste *t* de *Student*, naquelas com distribuição normal (de acordo com o teste Kolmogorov-Smirnov), e de Mann-Whitney-Wilcoxon, quando não foi possível assumir a distribuição normal. $P \leq 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. A sensibilidade e especificidade foram estimadas pelo Teste Exato de Fisher, utilizando como padrão ouro a presença de lesão na laparotomia.

RESULTADOS

No período do estudo foram atendidos 547 pacientes vítimas de trauma abdominal penetrante, sendo 246 (45%) por arma branca. Foram incluídos 66 pacientes, sendo 33 para cada grupo (gTC e gECS). Do total de pacientes, 87,9% (58) eram do sexo masculino. A média de idade foi de 33,2 (DP=13,0) anos. O tempo médio de internação foi de 3,4 (DP=7,8) dias sendo a mediana de 1,0 (1,0/2,0) dia. Na análise da topografia das lesões da parede abdominal anterior, a região foi subdividida em quatro quadrantes. Ocorreram 20 ferimentos no quadrante superior direito (QSD), 18 ferimentos no quadrante superior esquerdo (QSE), 7 ferimentos no quadrante inferior direito (QID) e 21 ferimentos no quadrante inferior esquerdo (QIE) (Figura 1). Também em relação ao total, 75,8% (50) dos pacientes apresentavam somente lesão em abdome, com ausência de lesão associada em outra topografia corporal. As lesões associadas mais encontradas foram em extremidades e tórax, ambas em 10,6% (7) dos pacientes. A Escala de Coma de Glasgow apresentou média de 15 (DP=0,3). O *Revised Trauma Score* (RTS) apresentou valor máximo em toda a amostra e a média do *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS) foi de 0,99 (DP=0,002). A tabela 1 demonstra as características demográficas e clínicas, verificando a homogeneidade dos grupos.

Do total de pacientes, 9,1% (6) foram submetidos à laparotomia, sendo 3 pacientes para cada grupo. As lesões encontradas nas laparotomias, divididas nos dois grupos, estão descritas na tabela 2. Dos pacientes que realizaram laparotomia no grupo gECS, houve uma

complicação infecciosa abdominal, mais precisamente um abscesso na cavidade peritoneal. Nos pacientes operados do grupo gTC ocorreu um caso de peritonite com evisceração como complicação intra-abdominal. As complicações gerais da amostra estão descritas na tabela 3.

No grupo gECS que foi submetido à cirurgia, a média de tempo decorrido entre o atendimento inicial e o diagnóstico da necessidade de cirurgia foi de 12 (DP= 6,0) horas. Neste grupo não houve laparotomia branca ou não terapêutica. Os 30 pacientes do grupo gECS que não foram submetidos à cirurgia receberam alta após um período mínimo de 24 horas de observação e não apresentaram complicações. No grupo gTC, 3 pacientes apresentaram alterações na tomografia e foram submetidos à laparotomia. Neste grupo, houve uma laparotomia não terapêutica em que a TC demonstrou líquido livre na cavidade sem lesões de vísceras maciças. Os 30 pacientes do grupo gTC que não foram operados receberam alta após observação mínima de 24 horas, sem complicações.

A TC, como método diagnóstico inicial, apresentou sensibilidade de 100%, especificidade de 96,7%, valor preditivo positivo de 67% e valor preditivo negativo de 100%, com acurácia de 96%. No ECS a sensibilidade e especificidade foram de 100%, valor preditivo positivo e o valor preditivo negativo 100%, com acurácia também de 100%. (Tabela 4).

DISCUSSÃO

No século IX, a conduta para os ferimentos abdominais penetrantes por arma branca resumia-se ao repouso no leito e tratamento sintomático, já que a mortalidade cirúrgica era muito alta devido aos recursos ainda muito precários. A partir da I Guerra Mundial, quando houve uma melhoria tecnológica e científica, os pacientes com ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome começaram a ser operados de rotina, havendo uma diminuição drástica da mortalidade, de 90% para 53%. Na II Guerra Mundial e na Guerra da Coreia, com

os avanços da medicina, houve uma diminuição ainda mais significativa da mortalidade, tornando obrigatória a laparotomia para estes casos (7). Tal conduta foi extrapolada para o meio civil e passou a ser rotina. Porém, apesar dos bons resultados, notou-se uma percentagem elevada de laparotomias negativas ou não terapêuticas, com suas consequências indesejadas. Um artigo clássico, publicado por Shaftan em 1960, iniciou uma nova era no que diz respeito ao manejo dos pacientes com traumatismos abdominais. Neste trabalho, foram analisados 180 pacientes, sendo que um dos grupos consistia de pacientes em que a conduta era expectante, baseada em achados clínicos. Do total, 103 ferimentos eram por arma branca e apenas 31% foram submetidos à laparotomia. O autor, em sua conclusão, reforça que existe espaço para uma conduta expectante e observacional (8). Nance e Cohn, em 1969, publicaram um artigo em que analisavam dois grupos de pacientes com ferimentos por arma branca no abdome, em diferentes períodos de tempo. No primeiro grupo, a laparotomia era obrigatória e, no segundo, a conduta foi expectante nos casos selecionados. Verificaram que no segundo grupo o índice de complicações foi semelhante e houve diminuição do tempo de internação e sem mortalidade (7). O mesmo autor, em 1984, seguindo protocolo semelhante, publicou a experiência de 10 anos em pacientes com ferimentos abdominais por arma branca tratados de forma expectante, sem complicações significativas (9). Algumas publicações demonstram que a indicação de laparotomia sistemática, nos pacientes com ferimentos abdominais penetrantes por arma branca, pode levar a uma taxa de laparotomias não terapêuticas ou “brancas” que varia de 71% até 82% (10, 11), reforçando que a laparotomia não deve ser indicada de rotina e que a conduta expectante, baseada em critérios clínicos e radiológicos, é viável e indicada. A literatura deixa claro que o manejo seletivo é adequado e seguro desde que obedeça a critérios rígidos de seleção dos pacientes e que seja realizado em Centro de Trauma de referência (12). É uma conduta que está sendo aceita e realizada pela maioria dos cirurgiões em diversos países (13). A conduta seletiva adotada para os pacientes do presente trabalho já é uma

realidade no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre. Entretanto, a definição da melhor forma de conduzir os casos de ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, principalmente no diagnóstico inicial, ainda não está estabelecida, gerando condutas diferentes.

A TC de abdome, exame utilizado com muita frequência no trauma, apresenta excelentes resultados, segundo a literatura, fazendo parte do exame inicial de muitos protocolos. Possui a vantagem de evidenciar lesões em peritônio e retroperitoneais, assim como, em algumas circunstâncias, determinar a penetração na parede abdominal. As desvantagens da TC relacionam-se ao uso de contraste endovenoso e suas possíveis reações adversas, radiação (6) e impossibilidade de detectar lesões diafragmáticas ou, em certos casos, pequenas lesões de vísceras ocas. Berardoni e colaboradores, em trabalho com 98 pacientes que possuíam critérios para o manejo não operatório de ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, verificaram que a TC apresentava uma sensibilidade de 93%, especificidade de 93%, valor preditivo positivo de 70% e valor preditivo negativo de 99% (14). Salim, Demetriades e demais colaboradores publicaram um estudo prospectivo e observacional com o objetivo de verificar a validade da TC em pacientes com ferimentos por arma branca na parede anterior do abdome, excluindo os ferimentos da transição tóraco-abdominal. Citam, na conclusão, que a TC deve ser associada ao exame físico para melhorar o desempenho diagnóstico (15). Outro trabalho, publicado por Lee e colaboradores, em 2015, analisou 108 pacientes com ferimentos por arma branca na parede abdominal que realizaram TC de abdome, sendo que em 98 a TC possuía achados positivos. Os autores concluíram que a TC, quando positiva, demonstra ser de grande valor para o diagnóstico. Entretanto, caso negativa, não descarta totalmente a possibilidade de lesão abdominal (5). Fica claro na literatura que a TC é um exame de ótima acurácia, mas com algumas limitações.

No presente trabalho, a TC de abdome demonstrou um valor preditivo positivo de 67% e negativo de 100%. Interpretando tais dados, verifica-se que todos os pacientes nos quais a TC se mostrou negativa não foram operados e receberam alta hospitalar. Sendo assim, a TC pode ser usada com segurança no sentido de descartar lesão abdominal quando ela se mostra negativa. Ressalta-se o fato de que, para os casos do estudo, em que houve uma seleção rigorosa, a chance de lesão é bastante pequena, embora possa existir. Com relação aos 3 casos em que a TC foi positiva, indicando cirurgia, foram evidenciadas lesões em 2 casos e 1 paciente não possuía lesão, apenas sangue em pequena quantidade no abdome. A TC, nesse caso, demonstrava líquido livre sem lesão de víscera maciça. Tais achados demonstram que a sensibilidade da TC para verificar os casos positivos é muito boa, mas com alguma falha na sua especificidade, ou seja, na capacidade em detectar os verdadeiros negativos no total de pacientes.

O ECS é um método semiológico e diagnóstico que consiste em uma sequência sistemática de anamnese e exame físico, com intervalos definidos e iguais, com o objetivo de detectar, de forma precoce, qualquer alteração que indique a presença de lesão cirúrgica. Ertekin e colaboradores analisaram 117 pacientes com trauma abdominal penetrante por arma branca, onde 79% foram manejados com sucesso sem cirurgia e com ECS, que consistia no exame físico, leucograma e medida da temperatura corporal de 4/4h. O período máximo em que os sintomas se evidenciaram foi de 20 horas. Neste trabalho ficou demonstrado não haver diferença nas complicações entre os pacientes operados inicialmente e aqueles que necessitaram de cirurgia após o aparecimento dos sintomas (16). Van Haarst e colaboradores, em trabalho retrospectivo de 10 anos, com o objetivo de analisar a eficácia do ECS em 370 pacientes consecutivos com trauma abdominal penetrante, onde 322 eram por arma branca, verificaram uma diminuição importante das laparotomias não terapêuticas de 24% para zero, no último ano, com a utilização do ECS. Importante ressaltar que não houve aumento da

morbimortalidade no grupo operado após manifestação dos sintomas (17). Clarke e colaboradores enfatizam a possibilidade do manejo seletivo com ECS, com a ressalva de que as lesões em região epigástrica e hipocôndrio direito devam ser vistas com cautela e maior atenção (18). Em outro trabalho, que interroga o período em que os pacientes com ferimentos abdominais por arma branca podem receber alta hospitalar, o período máximo de observação em que houve o aparecimento de sintomas foi de 12 horas (19). A maioria dos pacientes com ferimento penetrante no abdome que não foram submetidos à cirurgia imediata pode ser liberada do hospital ao completar 24 horas de observação, desde que não apresentem modificação do exame físico e demais exames de imagem ou laboratoriais (20, 21). No presente trabalho, dos 33 pacientes que foram randomizados para o ECS, apenas três foram submetidos à cirurgia e a apresentação dos sintomas ocorreu no máximo em 18 horas. Os 30 pacientes que não foram submetidos à cirurgia receberam alta sem complicações. Importante ressaltar que o exame clínico consistiu apenas na anamnese e exame físico, sem a solicitação de exames laboratoriais. O ECS demonstrou excelente capacidade para detectar os casos em que existe lesão abdominal antes das 24 horas, tempo em que a chance de complicações pós-operatórias é pequena. Importante ressaltar, também, que a seleção adequada dos pacientes candidatos ao ECS, através de critérios rígidos, diminui muito a possibilidade de lesão intra-abdominal não detectada no exame inicial.

Na comparação entre TC e ECS isolado no manejo seletivo, os resultados foram muito semelhantes com relação às complicações e tempo de internação. A semelhança também é verificada na comparação entre a sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia.

Quando são analisadas as condutas em algumas publicações, existem diferenças entre os serviços. Os diversos protocolos demonstram não haver uma padronização absoluta para estes casos. Paydar e colaboradores sugerem um protocolo em que os pacientes estáveis e sem ferimentos na transição tóraco-abdominal fiquem em observação com exame físico e

hemograma seriados por 17 horas. Caso o paciente desenvolva aumento da dor abdominal, taquicardia, distensão abdominal, peritonite, instabilidade hemodinâmica, queda da hemoglobina ou aumento significativo da leucocitose, é indicada laparotomia (22). Sumislavski e colaboradores propõem, para os casos em que haja estabilidade hemodinâmica e o paciente não apresente irritação peritoneal, a exploração do ferimento. Em caso de dúvida da penetração ou se houver penetração ao exame, é realizada laparotomia ou laparoscopia (4). Biffl e colaboradores sugerem a exploração do ferimento para os casos em que não exista indicação imediata de cirurgia. Caso a exploração seja positiva ou duvidosa, é realizado FAST. Entretanto, mesmo com FAST positivo o paciente não é operado e fica em observação clínica e sinais vitais de 4/4 horas e hemograma de 8/8 horas (23). Biffl e Moore, no ano de 2010, haviam sugerido protocolo semelhante em que a TC seria realizada somente na suspeita de lesão, sendo que o FAST e a exploração do ferimento teriam papel na triagem (24). Outro trabalho, publicado por Omary e colaboradores, em que foram estudados especificamente os pacientes com ferimentos por arma branca no abdome anterior, também sugerem o FAST como um exame de triagem. Caso positivo, o paciente é submetido à cirurgia. Se negativo, o paciente é submetido ao ECS. Em caso de dúvida, é solicitada TC de abdome (25). Em trabalho multicêntrico, totalizando 11 Centros de Trauma dos Estados Unidos, os autores sugerem a exploração do ferimento e, a partir da mesma, definir a próxima conduta. Caso positiva ou duvidosa, o paciente seria submetido ao ECS e exames laboratoriais de 8/8h. A TC ficaria para um segundo momento, caso houvesse alteração no quadro clínico (26). Na tentativa de validar o protocolo mencionado, quatro centros de trauma apresentaram uma publicação em que 81 pacientes foram manejados conforme tal protocolo (27). Lee e colaboradores publicaram trabalho retrospectivo com o objetivo de demonstrar a eficácia da TC na avaliação dos ferimentos abdominais por arma branca. Os autores concluíram que a TC é um bom exame, mas sugerem estudos para verificar se a mesma deve ser associada a outro

método diagnóstico, já que o seu valor preditivo negativo foi baixo (5). Rezende-Neto e colaboradores analisaram três publicações que possuem como tema central a conduta nos ferimentos por arma branca na parede abdominal anterior. Os autores, em suas conclusões, confirmam a validade do ECS (28).

A variabilidade de protocolos demonstra que a definição exata da conduta nestes pacientes ainda não é consenso. O presente trabalho evidenciou uma capacidade muito boa do ECS para identificar os casos que necessitam de cirurgia antes das primeiras 24 horas do trauma e para descartar os pacientes sem tal necessidade, não havendo diferença significativa se comparado com a TC de abdome. Os autores sugerem, com base nos resultados apresentados, um protocolo em que os pacientes que não necessitem de cirurgia imediata sejam submetidos à exploração do ferimento. Caso haja penetração ou dúvida, devem ficar em observação com ECS de 6/6 horas, sem utilização inicial de nenhum outro exame de imagem ou laboratorial. Se não ocorrer alteração do exame clínico nas 24 horas, o paciente inicia dieta e é liberado após a aceitação da mesma. Por outro lado, caso ocorra alteração no exame clínico, o paciente deverá ser submetido à laparotomia ou solicitado TC de abdome e exames laboratoriais para melhor elucidação do caso.

Como conclusão, recomenda-se uma seleção muito criteriosa para a escolha do manejo seletivo nos pacientes com ferimento por arma branca na parede anterior do abdome. Para tal, é obrigatório que estejam estáveis hemodinamicamente e sem irritação peritoneal difusa, com dor somente no ferimento e suas proximidades, com escala de coma de Glasgow ≥ 12 e sem indicação de cirurgia em outro compartimento corporal. Se estes pré-requisitos forem cumpridos, a chance de que exista lesão tardia diminui muito e o paciente pode ser submetido ao ECS isolado, sem que tal método traga prejuízos em termos de morbidade, podendo auxiliar na diminuição de custos, exposição à radiação, efeitos adversos do contraste

endovenoso e laparotomias não terapêuticas. Para corroborar tal conduta, trabalhos prospectivos, randomizados e multicêntricos devem testar este protocolo.

REFERÊNCIAS

1. Venara A, Jousset N, Airagnes G, Arnaud JP, Rougé-Maillart C. Abdominal stab wounds: self-inflicted wounds versus assault wounds. *J Forensic Leg Med.* 2013;20(4):270-3.
2. Kharytaniuk N, Bass GA, Salih A, Twyford M, O'Connor E, Collins N, et al. Penetrating stab injuries at a single urban unit: are we missing the point? *Ir J Med Sci.* 2015;184(2):449-55.
3. Quinn AC, Sinert R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? *Injury.* 2011;42(5):482-7.
4. Sumislawski JJ, Zarzaur BL, Paulus EM, Sharpe JP, Savage SA, Nawaf CB, et al. Diagnostic laparoscopy after anterior abdominal stab wounds: worth another look? *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(6):1013-7; discussion 7-8.
5. Lee GJ, Son G, Yu BC, Lee JN, Chung M. Efficacy of computed tomography for abdominal stab wounds: a single institutional analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2015;41(1):69-74.
6. Brenner DJ, Hall EJ. Current concepts - Computed tomography - An increasing source of radiation exposure. *New England Journal of Medicine.* 2007;357(22):2277-84.
7. Nance FC, Cohn I. Surgical judgment in the management of stab wounds of the abdomen: A retrospective and prospective analysis based on a study of 600 stabbed patients. *Ann Surg.* 1969;170(4):569-80.
8. Shaftan GW. Indications for Operation in Abdominal Trauma. *Amer. J. Surg.* 1960. p. 657.
9. Lee WC, Uddo JF, Nance FC. Surgical judgment in the management of abdominal stab wounds. Utilizing clinical criteria from a 10-year experience. *Ann Surg.* 1984;199(5):549-54.
10. Sanei B, Mahmoudieh M, Talebzadeh H, Shahabi Shahmiri S, Aghaei Z. Do patients with penetrating abdominal stab wounds require laparotomy? *Arch Trauma Res.* 2013;2(1):21-5.
11. Murry JS, Hoang DM, Ashragian S, Liou DZ, Barmparas G, Chung R, et al. Selective Nonoperative Management of Abdominal Stab Wounds. *Am Surg.* 2015;81(10):1034-8.
12. Hope WW, Smith ST, Medieros B, Hughes KM, Kotwall CA, Clancy TV. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible at a Level II trauma center? *J Emerg Med.* 2012;43(1):190-5.

13. Jansen JO, Inaba K, Rizoli SB, Boffard KD, Demetriades D. Selective non-operative management of penetrating abdominal injury in Great Britain and Ireland: survey of practice. *Injury*. 2012;43(11):1799-804.
14. Berardoni NE, Kopelman TR, O'Neill PJ, August DL, Vail SJ, Pieri PG, et al. Use of computed tomography in the initial evaluation of anterior abdominal stab wounds. *Am J Surg*. 2011;202(6):690-5; discussion 5-6.
15. Salim A, Sangthong B, Martin M, Brown C, Plurad D, Inaba K, et al. Use of computed tomography in anterior abdominal stab wounds: results of a prospective study. *Arch Surg*. 2006;141(8):745-50; discussion 50-2.
16. Ertekin C, Yanar H, Taviloglu K, Güloğlu R, Alimoğlu O. Unnecessary laparotomy by using physical examination and different diagnostic modalities for penetrating abdominal stab wounds. *Emerg Med J*. 2005;22(11):790-4.
17. van Haarst EP, van Bezooijen BP, Coene PP, Luitse JS. The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma. *Injury*. 1999;30(9):599-604.
18. Clarke DL, Allorto NL, Thomson SR. An audit of failed non-operative management of abdominal stab wounds. *Injury*. 2010;41(5):488-91.
19. Alzamel HA, Cohn SM. When is it safe to discharge asymptomatic patients with abdominal stab wounds? *J Trauma*. 2005;58(3):523-5.
20. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma*. 2010;68(3):721-33.
21. Martínez Casas I, Sancho Insenser J, Climent Agustín M, Membrilla Fernández E, Pons Fragero MJ, Guzmán Ahumada J, et al. [A study of the predictive value of the primary review and complementary examinations in assessing the need for surgery in patients with stab wounds in the torso]. *Cir Esp*. 2013;91(7):450-6.
22. Paydar S, Salahi R, Izadifard F, Jaafari Z, Abbasi HR, Eshraghian A, et al. Comparison of conservative management and laparotomy in the management of stable patients with abdominal stab wound. *Am J Emerg Med*. 2012;30(7):1146-51.
23. Biffl WL, Leppaniemi A. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *World J Surg*. 2015;39(6):1373-80.
24. Biffl WL, Moore EE. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *Curr Opin Crit Care*. 2010;16(6):609-17.
25. Omari A, Bani-Yaseen M, Khammash M, Qasaimeh G, Eqab F, Jaddou H. Patterns of anterior abdominal stab wounds and their management at Princess Basma teaching hospital, North of Jordan. *World J Surg*. 2013;37(5):1162-8.

26. Biffl WL, Kaups KL, Cothren CC, Brasel KJ, Dicker RA, Bullard MK, et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma*. 2009;66(5):1294-301.

27. Biffl WL, Kaups KL, Pham TN, Rowell SE, Jurkovich GJ, Burlew CC, et al. Validating the Western Trauma Association algorithm for managing patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma*. 2011;71(6):1494-502.

28. Rezende-Neto JB, Vieira HM, Rodrigues BeL, Rizoli S, Nascimento B, Fraga GP. Management of stab wounds to the anterior abdominal wall. *Rev Col Bras Cir*. 2014;41(1):75-9.

Tabela 1 – Caracterização demográfica e clínica.

| | gECS (n=33) | gTC (n=33) | P ^c |
|---|----------------|---------------|----------------|
| Idade (anos) ^a | 34,7 (12,7) | 31,6 (13,4) | 0,243 |
| Sexo (%) | | | 0,451 |
| Masculino | 28 (84,8) | 30 (90,9) | |
| Feminino | 5 (15,2) | 3 (9,1) | |
| Tempo de internação (dias) ^b | 1,0 (1,0/2,0) | 1,0 (1,0/2,0) | 0,915 |
| Glasgow (admissão) ^a | 15 (0,2) | 15 (0,3) | 0,957 |
| RTS ^a | 7,6 (0,0) | 7,6 (0,0) | 1,000 |
| TRISS ^a | 99 (0,0) | 99 (0,0) | 1,000 |
| Topografia da lesão em parede abdominal (%) | | | 0,490 |
| QSD | 11 (33,3) | 9 (27,3) | |
| QSE | 7 (21,2) | 11 (33,3) | |
| QID | 5 (15,2) | 2 (6,1) | |
| QIE | 10 (30,3) | 11 (33,3) | |
| Lesão extra-abdominal (%) | 6 (18,2) | 10 (30,3) | 0,251 |
| Comorbidades (%) | 17 (51,5) | 17 (51,5) | 1,000 |
| Laparotomia (%) | 3 (9,1) | 3 (9,1) | 1,000 |

gECS: Grupo Exame Clínico Seriado; gTC: Grupo Tomografia Computadorizada.

^aMédia (desvio padrão).

^bMediana (intervalo interquartil – 25/75)

Abreviaturas: RTS= *Revised Trauma Score*; TRISS= *Trauma and Injury Severity Score*; QSD= quadrante superior direito; QSE= quadrante superior esquerdo; QID= quadrante inferior direito; QIE= quadrante inferior esquerdo.

^c Teste de Qui-quadrado ou Teste Exato de Fischer para variáveis categóricas; Teste *t de Student* e Teste de Mann-Whitney-Wilcoxon, para variáveis quantitativas.

Tabela 2 – Lesões encontradas nas laparotomias.

| Lesões (Órgão) | gECS | gTC |
|-----------------------|-------------|------------|
| Duodeno | 1 | 0 |
| Fígado | 2 | 1 |
| Intestino delgado | 0 | 1 |
| Vesícula biliar | 0 | 1 |

gECS: Grupo Exame Clínico Seriado; gTC: Grupo Tomografia Computadorizada.

Tabela 3 – Complicações gerais.

| Complicações | gECS | gTC | <i>P</i> ^a |
|--------------|----------|---------|-----------------------|
| | n (%) | | |
| Infecciosas | 4 (12,1) | 3 (9,1) | 0,689 |
| Abdominais | 1 (3,0) | 1 (3,0) | 1,000 |
| Torácicas | 2 (6,1) | 2 (6,1) | 1,000 |
| Outras | 0 | 1 (3,0) | 0,314 |

gECS: Grupo Exame Clínico Seriado; gTC: Grupo Tomografia Computadorizada.

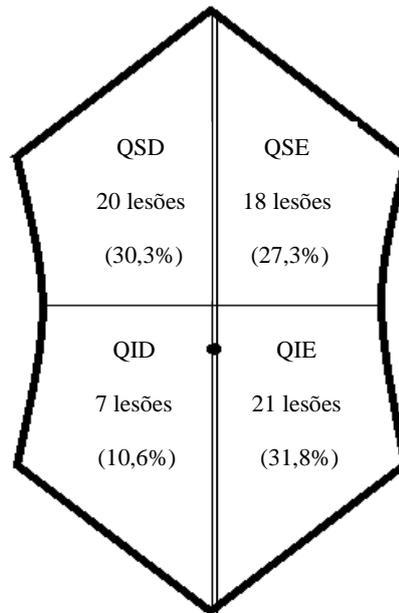
^aTeste de Qui-quadrado.

Tabela 4 – Medidas de *performance* do Exame Clínico Seriado e Tomografia Computadorizada.

| | Exame Clínico Seriado | Tomografia Computadorizada |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | n=33 | n=33 |
| Sensibilidade (%) | 100 | 100 |
| Especificidade (%) | 100 | 96,7 |
| VPP (%) | 100 | 67,0 |
| VPN (%) | 100 | 100 |
| Acurácia (%) | 100 | 96,0 |

VPP: Valor Preditivo Positivo; VPN: Valor Preditivo Negativo

Figura 1 – Distribuição das lesões na parede abdominal anterior



QSD: Quadrante Superior Direito; QSE: Quadrante Superior Esquerdo; QID: Quadrante Inferior Direito; QIE: Quadrante Inferior Esquerdo.

5 ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS

COMPARISON BETWEEN ISOLATED SERIAL CLINICAL EXAMINATION AND COMPUTED TOMOGRAPHY FOR STAB WOUNDS IN THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL: PROSPECTIVE AND RANDOMIZED STUDY

BREIGEIRON, R.¹; CORSO, C.O.²

^{1,2} Postgraduate Program in Medicine: Surgical Sciences, Federal University of Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

Keywords: Trauma; Stab Wounds; Abdominal Wall; Computed Tomography; Serial Clinical Examination.

ABSTRACT

Introduction: Patients with **anterior abdominal stab wounds** can be treated selectively, with established criteria and research protocols. Abdominal computed tomography (CT scan) or serial clinical examinations (SCE) are methods that can be used for diagnosis. **Objective:** To compare the abdominal CT scan with isolated SCE in conducting cases of **anterior abdominal stab wounds**. **Method:** Prospective, randomized study, conducted at Hospital de Pronto Socorro Municipal de Porto Alegre, Brazil, from 2011 to 2015. Patients with stab wound in the anterior abdominal wall, with no indication for immediate laparotomy, were divided into two groups: CT scan group and SCE group. In the SCE group, patients were monitored with CE every 6 hours. In CT scan group, patients underwent CT scan of the abdomen shortly after the initial evaluation. Statistical analysis was used to compare the two groups. **Results:** From the sample (n = 66), 33 patients were selected for each group. Of the total sample, 9 patients underwent surgery, being 3 from each group. In the SCE group, patients who underwent surgery had a mean time of 12 hours between the initial treatment and diagnosis, and there was no negative or nontherapeutic laparotomy. The other patients of the SCE group were discharged after a minimum observation period of 24 hours and without complications. In SCE group, 3 patients had abnormal CT scan and underwent laparotomy, one of them being non-therapeutic. The other patients of the TC scan group were discharged after a minimum observation period of 24 hours without complications. In the evaluation of diagnostic methods, the CT scan had a positive predictive value (PPV) of 67% and negative predictive value (NPV) of 100%, with an accuracy of 96%. In the SCE group, the PPV and NPV were 100%, with an accuracy of 100%. **Conclusion:** Selective management of **anterior abdominal stab wounds** is safe, since it follows a rigorous selection of patients. The SCE can be performed without the need for a CT scan in the initial care, with no increase in the

length of hospitalization or morbidity. Such conduct may be advantageous, reducing costs, radiation exposure and nontherapeutic laparotomies.

INTRODUCTION

Penetrating abdominal wounds are frequent in trauma centers, mainly as a result of urban violence and suicide attempts⁽¹⁾. This form of trauma includes stab wounds, and the abdomen is the most commonly affected area for this type of wound⁽²⁾. Among the various topographic locations of stab injuries in the abdominal wall, one of the most discussed locations in terms of conduct is the anterior wall, especially in patients who do not show signs of peritonitis or significant peritoneal irritation that indicate the need for immediate surgery. Currently, several publications recommend selective management for these cases, and this practice is adopted in most trauma centers. The discussion focuses on the best way to adopt this management and the safest protocol to improve diagnostic performance, minimize costs and reduce adverse effects. The goal, especially regarding diagnosis, is to detect any penetration in the cavity and, if detected, whether the intra-abdominal structure has been affected. Diagnostic peritoneal lavage, FAST scan, videolaparoscopy and CT can be used to diagnose these cases, considering that each of these methods has different sensitivities and specificities⁽³⁻⁵⁾. According to literature, the CT scan of the abdomen, which is frequently used in trauma, has excellent results and is part of the initial tests of many protocols. However, the CT scan is not exempt of risks regarding the use of contrast and radiation exposure, in addition to the direct and indirect costs of the procedure. Another option is serial clinical examination, or SCE, without initial imaging tests. The highest risk of using clinical examination alone is a possible late diagnosis of injury, which could increase the chance of complications. Current literature shows that a CT scan of the abdomen and the SCE provide greater reliability and better performance than the other options. Therefore, it is important to

compare these two diagnostic methods in the selective management approach of patients with stab wounds in the anterior wall of the abdomen; and this comparison is the specific aim of this study. The results are used to suggest a protocol for such cases.

METHOD

Prospective and randomized clinical trial of a probabilistic random sample with patients assisted at the Hospital de Pronto Socorro Municipal de Porto Alegre, a benchmark trauma centre in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The supervision and academic support was provided by the Postgraduate in Surgical Sciences, a graduate surgical sciences service, of the Federal University of Rio Grande do Sul. The patients were selected between July 2011 and February 2015.

The study design was submitted to the research ethics committee of the municipal health department of Porto Alegre, filed under number 001.026184.11.7, and approved for complying with CNS resolutions 196/96, 251/97 and 292/99 of the national health council, the national research ethics council, and the national health inspection agency, respectively.

The patients included in the study had only one stab wound in the anterior abdominal wall, with hemodynamic stability and without peritoneal irritation. Patients that were feeling pain in the injury site, extended to the regions around the wound, were also included. All the participants were between 16 and 80 years old. The score of the Glasgow Coma Scale had to be ≥ 12 , and any patients with clinical signs of alcoholism or drug use were included in the study insofar as they complied with the criteria of the Glasgow Coma Scale. Patients could have associated penetrating injuries in the chest, extremities, head, neck, or perineum, insofar as these injuries did not require immediate surgery. If the need for surgery was observed in any other part of the body, the patient in question was excluded from the work. Patients with previous abdominal surgery were not included in the study. Patients who did not comply with

the inclusion criteria, who were erroneously referred to surgery, or patients with evisceration were excluded from the study.

The anterior abdominal wall is bounded superiorly by the bottom edge of the last coastal arc, bilaterally and inferiorly bounded by the inguinal ligaments and pubic symphysis, and laterally bounded by the right and left midaxillary line. To determine penetration in the cavity, the region was explored digitally or by using a surgical instrument on the site of the injury. This exploration consisted of antisepsis of the site, preparation of a sterilised field, local anaesthesia, and digital exploration or exploration using anatomical tweezers. The cavity was penetrated through violation of the aponeurosis. Patients were included in the study even when there were doubts regarding penetration into the cavity since doubts and further assistance are important factors in patient observation.

All the patients who met the inclusion criteria were randomly divided, through draws, into two groups. The first group, named gCT, was submitted to CT of the abdomen with intravenous contrast. If the CT showed clear abdominal free fluid without solid viscus injury, pneumoperitoneum, bowel wall thickening, discontinuity of the bowel wall, retro-pneumoperitoneum or hematomas in the mesentery or retroperitoneal space, the patient was selected for exploratory laparotomy. Otherwise, the patient was kept under 24-hour observation, without oral feeding and with clinical examinations every 6 hours. The other group, named gSCE, entered the SCE routine without image examination. SCE consists of a physical examination that focuses on a complete examination of the abdomen, mucous membranes, and vital signs every 6 hours, preferably by the same examiner. If any of the patients of either group showed any changes in the physical examinations or in their vital signs, such as peritoneal irritation, hemodynamic instability, tachycardia, tachypnea or axillary temperature $\geq 37.8^{\circ}$ C, the team on duty were authorised to operate the patient or

request a CT scan and laboratory tests in order to elucidate the diagnosis. All patients were examined as outpatients 15 days after hospital discharge.

The scans were performed using a 64-channel helical CT system. The routine examination consisted of a pre-contrast stage followed by a contrast injection and a late, arterial-venous stage. The cuts were standardized at 2 mm. All the CT scan examinations were viewed and appraised by the radiologist and reviewed by the surgical team on duty, which consisted of a surgeon and two residents of the trauma surgery and general surgery units. During the hospital stay, the patients were accompanied by the same team of residents under the supervision of the surgeon who evaluated the case or, where appropriate, by the next surgeon on duty.

Before the patients were selected by randomization, they were notified of the research and handed an informed consent statement to be signed by the patient or a family member. If a patient refused to sign the statement, he or she was not included in the study and continued with the treatment prescribed by the surgeon in charge of the case.

The quantitative variables used to compare both groups and to verify homogeneity were: age, length of stay, Glasgow Coma Scale, RTS and TRISS. The categorical variables for the same purpose were: sex, topography of the abdominal wall injury, presence of extra-abdominal injury, comorbidities and laparotomy. The chi-square test or Fisher's Exact test was used to compare the categorical variables. Student's t-test was used to compare the quantitative variables with a normal distribution (according to the Kolmogorov-Smirnov test), and the Mann-Whitney-Wilcoxon test was used when it was not possible to assume a normal distribution. $P \leq 0.05$ was considered statistically significant. Sensitivity and specificity were estimated using Fisher's Exact test, and the gold standard was the presence of a laparotomy wound.

RESULTS

A total of 547 patients with penetrating abdominal trauma were seen during the study period, of which 246 (45%) suffered a stab wound. Sixty-six patients were included in the research; 33 for each group (gCT and gSCE). Of the total patients, 87.9% (58) were male. The average age of the patients was 33.2 (SD = 13.0). The average hospital stay period was 3.4 (SD = 7.8) days, with a median of 1.0 (1.0/2.0) day. For the topography analysis of the lesions of the anterior abdominal wall, the region was divided into four quadrants. Twenty injuries occurred in the upper right quadrant (URQ), 18 wounds in the upper left quadrant (ULQ), 7 wounds in the lower right quadrant (LRQ), and 21 injuries in the lower left quadrant (LLQ) (Figure 1). Also in relation to the total, 75.8% (50) of the patients only had an injury in the abdomen, without an associated injury in any other part of the body. The most frequently encountered lesions were in the extremities and thorax, both of which were found in 10.6% (7) of the patients. The average score of the Glasgow Coma Scale was 15 (SD = 0.3). The Revised Trauma Score (RTS) reached the maximum value in the entire sample, and the average Trauma and Injury Severity Score (TRISS) was 0.99 (SD = 0.002). Table 1 shows the demographic and clinical characteristics of the patients, and the verified homogeneity of the groups.

Of all the patients, 9.1% (3 patients per group) were submitted to a laparotomy. Table 2 shows the injuries detected in the laparotomy, divided into both groups. Of the patients of group gSCE who had a laparotomy, one had an infectious abdominal complication, more precisely an abscess in the peritoneal cavity. Of the operated patients of group gCT, there was a case of peritonitis with evisceration as an intra-abdominal complication. Table 3 shows the overall complications of the sample.

In group gSCE with the patients that underwent surgery, the average time elapsed between initial care and the diagnosis of surgery was 12 (SD = 6.0) hours. In this group, there

was no white or non-therapeutic laparotomy. The 30 patients of group gSCE that did not undergo surgery were discharged after a minimum period of 24 hours and showed no complications. In the gCT group, 3 patients showed changes in the CT scan and subsequently underwent laparotomy. In this group, a patient underwent a non-therapeutic laparotomy when the CT scan showed free fluid in the cavity without solid viscus injury. The 30 patients of the gCT group that were not operated were discharged after a minimum 24-hour observation period, without complications.

As a method of initial diagnosis, the CT scan reached a sensitivity of 100%, a specificity of 96.7%, a positive predictive value of 67%, and a negative predictive value of 100%, with 96% accuracy. In the SCE, the sensitivity and specificity were 100%, the positive predictive value and the negative predictive value were 100%, and the accuracy was also 100%. (Table 4)

DISCUSSION

In the 9th century, the procedure for penetrating abdominal stab wounds was bed rest and symptomatic treatment since the mortality rate for surgery was very high due to precarious hygiene conditions. After World War I and the consequent technological and scientific advancements, patients with stab injuries in the anterior abdominal wall started to be operated and the death rate dropped dramatically from 90% to 53%. In World War II and the Korean War, with the advances of medicine, the mortality rate of surgery dropped even further, and laparotomy became mandatory for these cases⁽⁷⁾. This procedure later included the general population and became routine. However, despite the good results, there are a growing percentage of negative or non-therapeutic laparotomies with all the unwanted consequences. A classic article published by Shaftan, in 1960, marked the start of a new era for the management of patients with abdominal trauma. A total of 180 patients in groups were

analysed in this study, and one of the groups consisted of patients with expectant management based on clinical findings. Of the total number of patients, 103 had stab wounds and only 31% underwent a laparotomy. The author concluded that there is no room for the expectant and observational management of wounds⁽⁸⁾. In 1969, Nance and Cohn published a paper in which they analysed two groups of patients with stab wounds in the abdomen in different periods. In the first group, the laparotomy was mandatory, while in the second group expectant management was adopted for the selected cases. In the second group, the rate of complications was similar, the length of stay was longer, and there was no mortality⁽⁷⁾. In 1984, the same author following a similar protocol published a 10-year experience with patients with abdominal stab wounds who were managed expectantly, without significant complications⁽⁹⁾. Some publications show that the indication of systematic laparotomy in patients with penetrating abdominal stab wounds can lead to a non-therapeutic or "white" laparotomy rate that ranges from 71% to 82%^(10, 11), which reinforces that laparotomy should not be routine, and that expectant management based on clinical and radiological criteria is viable and indicated. Literature clearly shows that selective management is appropriate and safe insofar as strict patient criteria is observed and this form of management is provided in a benchmark trauma center⁽¹²⁾. Furthermore, this management is widely accepted and preferred by most surgeons in several countries⁽¹³⁾. Selective management adopted for the patients of this study has already been established in the emergency hospital of Porto Alegre. However, defining the best way to conduct cases of stab wounds in the anterior abdominal wall, especially during initial diagnosis, has not been correctly established, which leads to the use of several forms of management.

According to literature, the CT of the abdomen, which is frequently used in trauma, has excellent results and is part of the initial tests of many protocols. The CT scan can show injuries in the peritoneum and retroperitoneum, and, in some circumstances, determine

penetration in the abdominal wall. The disadvantages of CT scans are related to the use of intravenous contrast and its possible adverse reactions, radiation⁽⁶⁾, and the impossibility of detecting diaphragmatic injury or, in some cases, small injuries of hollow viscus. Berardoni et al. in a study with 98 patients that included criteria for the non-surgical management of stab wounds in the anterior wall of the abdomen, found that CT scans had a sensitivity of 93%, a specificity of 93%, a positive predictive value of 70%, and a negative predictive value of 99%⁽¹⁴⁾. Salim, Demetriades et al. published a prospective observational study to assess the validity of CT scans in patients with stab wounds in the anterior abdominal wall, with the exception of injuries in the thoracic and abdominal transition. These authors conclude that CT scans should be associated with the physical examination to improve the diagnostic performance⁽¹⁵⁾. Another study published by Lee and collaborators, in 2015, assessed 108 patients with stab injuries in the abdominal wall who underwent abdominal CT, with positive findings in 98 of the performed CT scans. The authors concluded that when a CT scan is positive, it can be of great value to the diagnosis. However, if negative, it does not entirely rule out the possibility of abdominal injury⁽⁵⁾. It is clear from literature that CT scans are highly accurate, although there are some limitations.

In this study, the CT of the abdomen had a positive predictive value of 67% and a negative predictive value of 100%. These data reveal that all the patients that underwent a CT scan with negative predictive values were not operated and were discharged from hospital. A CT scan can be used safely to discard abdominal injuries when it is negative. It was noted that in the case studies with strict selection, the chance of injury is quite small, albeit possible. Regarding the 3 cases where the CT scans were positive and thus indicated surgery, 2 of the cases showed injuries and 1 patient did not have injuries, only a small amount of blood in the abdomen. CT scans, in this case, showed free fluid without solid viscus injury. These findings

show that the sensitivity of CT scans to verify positive cases is very good, but that there are some flaws in its specificity, that is, in the ability to detect the true negatives in total patients.

The SCE is a semiological, diagnostic method with a systematic sequence of anamnesis and physical examination, and clearly defined and equal intervals, that is used for the early detection of any changes that might indicate the presence of surgical injury. Ertekin et al. analysed 117 patients with penetrating abdominal trauma by a stab wound, 79% of the cases were managed successfully without surgery and with SCE, which consisted of physical examination, WBC and body temperature measurements every 4 hours. The maximum period for the appearance of symptoms was 20 hours. This work demonstrates that there is no difference between the complications of patients that were initially operated and patients that needed surgery after the onset of symptoms⁽¹⁶⁾. Van Haarst et al. conducted a 10-year retrospective study to analyse the effectiveness of SCE in 370 consecutive patients with penetrating abdominal trauma, of which 322 cases were stab wounds, and found that the non-therapeutic laparotomies dropped significantly from 24% to zero in the last year with the use of SCE. It should be noted that the morbidity and mortality rates did not increase in the group that was operated after the manifestation of symptoms⁽¹⁷⁾. Clarke et al stress the possibility of selective management with SCE, and highlight that lesions in the epigastric and right hypochondrium region should be viewed with caution and greater attention⁽¹⁸⁾. Alzamel et al, in another study that interrogates the period in which patients with abdominal injury by stab wound can be discharged from hospital, found that the maximum observation period for the appearance of symptoms was 12 hours⁽¹⁹⁾. Most patients with penetrating abdominal injury that did not undergo immediate surgery can be discharged from hospital after a 24-hour observation period as long as there are not changes in their physical examinations and other imaging or laboratory tests^(20, 21). In this study, only three of the 33 patients randomized for SCE underwent surgery and presented symptoms within 18 hours. The 30 patients who

underwent surgery were discharged without complications. It should be noted that the clinical tests only consisted of anamnesis and physical examinations, without laboratory tests. The SCE showed an excellent ability to detect cases with abdominal injury before the 24-hour period, which is when the chance of postoperative complications is small. Also, the correct selection of candidates for SCE using strict criteria reduces the possibility of undetected intra-abdominal injury in the initial examination.

In the comparison between CT scans and isolated SCE in selective management, the results were very similar with regard to complications and length of stay. This similarity was also detected in the comparison between sensitivity, specificity, predictive values, and accuracy.

The analysis of management in several publications reveal some noticeable differences between the services. The adopted protocols showed a lack of absolute standardization in these cases. Paydar et al. suggest a protocol in which stable patients without injuries in the thoracic and abdominal transition remain under observation with physical examinations and serial blood tests for 17 hours. If the patient has increasing abdominal pain, tachycardia, abdominal distension, peritonitis, hemodynamic instability, drop of haemoglobin levels or significant increase of leukocytosis, a laparotomy is indicated⁽²²⁾. Sumislavski et al propose exploration of the wound in cases with hemodynamic stability and no peritoneal irritation. In case of doubt of penetration or if penetration is observed during examination, a laparotomy or laparoscopy should be performed⁽⁴⁾. Biffl et al. suggest exploring the injury in cases where there is no immediate indication of surgery. If exploration is positive or doubtful, a FAST is performed. However, even with a positive FAST the patient should not be operated and should remain under clinical observation with verification of vital signs every 4 hours and a blood test every 8 hours⁽²³⁾. In 2010, Biffl and Moore proposed a similar protocol in which CT scans should only be performed on suspicion of injury, and the FAST and the exploration

of the wound should be used during screening⁽²⁴⁾. Another work published by Omary et al. that studied patients with stab injuries in the anterior abdomen also suggests using FAST as a screening test. If positive, the patient is referred to surgery. If negative, the patient is subjected to the SCE. In case of doubt, a CT scan of the abdomen is requested⁽²⁵⁾. In a multicentre work with 11 trauma units in the USA, the authors suggest wound exploration to determine the next procedure. If positive or doubtful, the patient should be subjected to a SCE and laboratory tests every 8 hours. The CT scan would be used at a later time, in case of any changes in the clinical status of the patient. In an attempt to validate the protocol mentioned above, four trauma centres published an article in which 81 patients were managed according to this protocol. Lee et al published a retrospective study to demonstrate the effectiveness of CT scans to assess abdominal stab injuries. The authors concluded that CT scans are an method, but suggested further studies to verify the need for additional diagnostic methods given the low negative predictive value of CT scans⁽⁵⁾. Rezende-Neto et al. analysed three publications that focused on managing stab wounds in the anterior abdominal wall. In their conclusion, the authors confirm the validity of the SCE⁽²⁸⁾.

The variability of protocols reveals that there is no consensus regarding the exact definition of management for these patients. This study found that the SCE is capable of identifying cases that require surgery before the first 24 hours of trauma, and of ruling out patients who do not need surgery. It also shows that there is no significant difference when the SCE is compared with the CT scan of the abdomen. Based on these results, we suggest a protocol in which the patients who do not require immediate surgery be subjected to wound exploration. In case of penetration or doubt, they should remain under observation with SCE every 6 hours, without the initial use of any other image or laboratory tests. If there is no change in the clinical examination in 24 hours, the patient should start a regimen and be discharged after acceptance of this regimen. If any alteration is detected during clinical

examination, the patient should be referred to a laparotomy or abdominal CT, and laboratory test should be requested to better clarify the case.

We conclude that the choice of selective management of patients with stab wounds in the anterior abdominal wall should be based on strict criteria. For successful selection, the patients must be haemodynamically stable, without diffuse peritoneal irritation, with pain only in the wound or surrounding region, with a Glasgow Coma Score ≥ 12 , and without the indication of surgery in any other body compartment. If these prerequisites are met, the chance of late injury detection radically decreases and the patient can undergo isolated SCE without the risk of harm in terms of morbidity, and with the extra benefits of reduced costs, less exposure to radiation, and minimal adverse effects that are characteristic of intravenous contrast and non-therapeutic laparotomies. Prospective, randomized and multicentre studies should be conducted to test and corroborate this protocol.

REFERENCES

1. Venara A, Jousset N, Airagnes G, Arnaud JP, Rougé-Maillart C. Abdominal stab wounds: self-inflicted wounds versus assault wounds. *J Forensic Leg Med*. 2013;20(4):270-3.
2. Kharytaniuk N, Bass GA, Salih A, Twyford M, O'Connor E, Collins N, et al. Penetrating stab injuries at a single urban unit: are we missing the point? *Ir J Med Sci*. 2015;184(2):449-55.
3. Quinn AC, Sinert R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? *Injury*. 2011;42(5):482-7.
4. Sumislawski JJ, Zarzaur BL, Paulus EM, Sharpe JP, Savage SA, Nawaf CB, et al. Diagnostic laparoscopy after anterior abdominal stab wounds: worth another look? *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;75(6):1013-7; discussion 7-8.
5. Lee GJ, Son G, Yu BC, Lee JN, Chung M. Efficacy of computed tomography for abdominal stab wounds: a single institutional analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2015;41(1):69-74.
6. Brenner DJ, Hall EJ. Current concepts - Computed tomography - An increasing source of radiation exposure. *New England Journal of Medicine*. 2007;357(22):2277-84.

7. Nance FC, Cohn I. Surgical judgment in the management of stab wounds of the abdomen: A retrospective and prospective analysis based on a study of 600 stabbed patients. *Ann Surg.* 1969;170(4):569-80.
8. Shaftan GW. Indications for Operation in Abdominal Trauma. *Amer. J. Surg.* 1960. p. 657.
9. Lee WC, Uddo JF, Nance FC. Surgical judgment in the management of abdominal stab wounds. Utilizing clinical criteria from a 10-year experience. *Ann Surg.* 1984;199(5):549-54.
10. Sanei B, Mahmoudieh M, Talebzadeh H, Shahabi Shahmiri S, Aghaei Z. Do patients with penetrating abdominal stab wounds require laparotomy? *Arch Trauma Res.* 2013;2(1):21-5.
11. Murry JS, Hoang DM, Ashragian S, Liou DZ, Barmparas G, Chung R, et al. Selective Nonoperative Management of Abdominal Stab Wounds. *Am Surg.* 2015;81(10):1034-8.
12. Hope WW, Smith ST, Medieros B, Hughes KM, Kotwall CA, Clancy TV. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible at a Level II trauma center? *J Emerg Med.* 2012;43(1):190-5.
13. Jansen JO, Inaba K, Rizoli SB, Boffard KD, Demetriades D. Selective non-operative management of penetrating abdominal injury in Great Britain and Ireland: survey of practice. *Injury.* 2012;43(11):1799-804.
14. Berardoni NE, Kopelman TR, O'Neill PJ, August DL, Vail SJ, Pieri PG, et al. Use of computed tomography in the initial evaluation of anterior abdominal stab wounds. *Am J Surg.* 2011;202(6):690-5; discussion 5-6.
15. Salim A, Sangthong B, Martin M, Brown C, Plurad D, Inaba K, et al. Use of computed tomography in anterior abdominal stab wounds: results of a prospective study. *Arch Surg.* 2006;141(8):745-50; discussion 50-2.
16. Ertekin C, Yanar H, Tavioglu K, Güloğlu R, Alimoğlu O. Unnecessary laparotomy by using physical examination and different diagnostic modalities for penetrating abdominal stab wounds. *Emerg Med J.* 2005;22(11):790-4.
17. van Haarst EP, van Bezooijen BP, Coene PP, Luitse JS. The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma. *Injury.* 1999;30(9):599-604.
18. Clarke DL, Allorto NL, Thomson SR. An audit of failed non-operative management of abdominal stab wounds. *Injury.* 2010;41(5):488-91.
19. Alzamel HA, Cohn SM. When is it safe to discharge asymptomatic patients with abdominal stab wounds? *J Trauma.* 2005;58(3):523-5.
20. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma.* 2010;68(3):721-33.
21. Martínez Casas I, Sancho Insenser J, Climent Agustín M, Membrilla Fernández E, Pons Fragero MJ, Guzmán Ahumada J, et al. [A study of the predictive value of the primary review

and complementary examinations in assessing the need for surgery in patients with stab wounds in the torso]. *Cir Esp*. 2013;91(7):450-6.

22. Paydar S, Salahi R, Izadifard F, Jaafari Z, Abbasi HR, Eshraghian A, et al. Comparison of conservative management and laparotomy in the management of stable patients with abdominal stab wound. *Am J Emerg Med*. 2012;30(7):1146-51.

23. Biffl WL, Leppaniemi A. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *World J Surg*. 2015;39(6):1373-80.

24. Biffl WL, Moore EE. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *Curr Opin Crit Care*. 2010;16(6):609-17.

25. Omari A, Bani-Yaseen M, Khammash M, Qasaimeh G, Eqab F, Jaddou H. Patterns of anterior abdominal stab wounds and their management at Princess Basma teaching hospital, North of Jordan. *World J Surg*. 2013;37(5):1162-8.

26. Biffl WL, Kaups KL, Cothren CC, Brasel KJ, Dicker RA, Bullard MK, et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma*. 2009;66(5):1294-301.

27. Biffl WL, Kaups KL, Pham TN, Rowell SE, Jurkovich GJ, Burlew CC, et al. Validating the Western Trauma Association algorithm for managing patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma*. 2011;71(6):1494-502.

28. Rezende-Neto JB, Vieira HM, Rodrigues BeL, Rizoli S, Nascimento B, Fraga GP. Management of stab wounds to the anterior abdominal wall. *Rev Col Bras Cir*. 2014;41(1):75-9.

Table 1 – Demographic and clinical characterisation.

| | gSCE (n=33) | gCT (n=33) | P^c |
|--|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Age (years) ^a | 34.7 (12.7) | 31.6 (13.4) | 0.243 |
| Sex (%) | | | 0.451 |
| Male | 28 (84.8) | 30 (90.9) | |
| Female | 5 (15.2) | 3 (9.1) | |
| Length of stay (days) ^b | 1.0 (1.0/2.0) | 1.0 (1.0/2.0) | 0.915 |
| Glasgow (admission) ^a | 15 (0.2) | 15 (0.3) | 0.957 |
| RTS ^a | 7.6 (0.0) | 7.6 (0.0) | 1.000 |
| TRISS ^a | 99 (0.0) | 99 (0.0) | 1.000 |
| Topography of the injury in the abdominal wall (%) | | | 0.490 |
| URQ | 11 (33.3) | 9 (27.3) | |
| ULQ | 7 (21.2) | 11 (33.3) | |
| LRQ | 5 (15.2) | 2 (6.1) | |
| LLQ | 10 (30.3) | 11 (33.3) | |
| Extra-abdominal damage (%) | 6 (18.2) | 10 (30.3) | 0.251 |
| Comorbidities (%) | 17 (51.5) | 17 (51.5) | 1.000 |
| Laparotomy (%) | 3 (9.1) | 3 (9.1) | 1.000 |

gsce: Serial Clinical Examination Group; gCT: CT Scan Group.

^aAverage (Standard Deviation).

^bMedian (interval 25/75)

Abbreviations: RTS = Revised Trauma Score; TRISS Trauma and Injury Severity Score; RUQ = right upper quadrant; ULQ = upper left quadrant; LRQ = lower right quadrant; LLQ = lower left quadrant.

^c Chi-square test or Fischer's exact test for categorical variables; Student's t-test and Mann-Whitney-Wilcoxon test for quantitative variables.

Table 2 – Injuries found in the laparotomies.

| Injuries (Organ) | gECS | gTC |
|------------------|------|-----|
| Duodenum | 1 | 0 |
| Liver | 2 | 1 |
| Small intestine | 0 | 1 |
| Gallbladder | 0 | 1 |

gECS: Serial Clinical Examination Group; gTC: CT Scan Group.

Table 3 – General Complications.

| Complications | gECS | gTC | <i>P</i> ^a |
|---------------|----------|---------|-----------------------|
| | n (%) | | |
| Infectious | 4 (12.1) | 3 (9.1) | 0.689 |
| Abdominal | 1 (3.0) | 1 (3.0) | 1.000 |
| Thoracic | 2 (6.1) | 2 (6.1) | 1.000 |
| Others | 0 | 1 (3.0) | 0.314 |

gECS: Serial Clinical Examination Group; gTC: CT Scan Group.

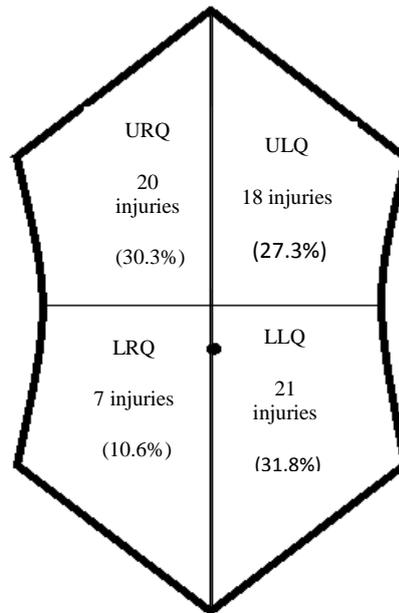
^a Chi-square test.

Table 4 – Performance measurement of Serial Clinical Examination and CT Scan.

| | Serial Clinical Examination | CT Scan |
|-----------------|------------------------------------|----------------|
| | n = 33 | n = 33 |
| Sensitivity (%) | 100 | 100 |
| Specificity (%) | 100 | 96.7 |
| VPP (%) | 100 | 67.0 |
| VPN (%) | 100 | 100 |
| Accuracy (%) | 100 | 96.0 |

VPP: Positive Predictive Value; VPN: Negative Predictive Value

Figure 1 -Distribution of lesions in the anterior abdominal wall



URQ: Upper Right Quadrant; ULQ: Upper Left Quadrant; LRQ: Lower Right Quadrant; LLQ: Lower Left Quadrant.

APÊNDICE

INSTRUMENTO DE COLETA DOS DADOS

COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO

LIMITES TOPOGRÁFICOS DO ABDOME ANTERIOR Limite superior: borda inferior do bordo costal.

- Limite inferior: crista ilíaca, ligamento inguinal e borda superior do púbis.
- Limite lateral: linhas médio-axilares.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO: Paciente admitido no departamento de emergência, e constatando a não necessidade de imediata laparotomia exploradora em ferimento de abdome anterior por arma branca. Pacientes com dor abdominal difusa, hemorragia digestiva, irritação peritoneal, instabilidade hemodinâmica e evisceração serão excluídos do trabalho.

- Penetração da aponeurose anterior evidenciado pela exploração local do ferimento. A exploração local do ferimento será realizada pelo cirurgião e um assistente com anestesia local, ampliação cutânea do ferimento se necessário, e divulgação por planos até visualização da aponeurose anterior
- Autorização do paciente e, ou familiar responsável em termo de consentimento livre esclarecido
- Paciente com idade entre 16 e 80 anos.
- Glasgow na admissão ≥ 12

Preenchedor.....

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome

Data de nascimento

Sexo M F

Data admissão.

Hora.

Data alta / óbito

TOPOGRAFIA DA(S) LESÃO(S) EM ABDOME ANTERIOR E LESÕES ASSOCIADAS

Ferimento cabeça

Ferimento cervical

Ferimento Perineal

Ferimento torácico

Ferimento abdominal anterior ()QSD ()QSE ()QID ()QIE

Ferimento extremidades

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS NA ADMISSÃO

PA

FR

Glasgow

FC

RTS

ALTERAÇÕES NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE ABDOME COM CONTRASTE EV

Sem alterações

Espessamento da parede intestinal

Líquido livre na ausência de lesões viscerais sólidas

Ar retroperitoneal

Pneumoperitônio

Outros

HMP

HAS

DM

Cardiopatia

Tabagismo

Etilismo

Obesidade

Outra doença associada – qual:.....

Medicamentos em uso.....

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO NA ADMISSÃO

TC crânio admissão Alt.

TC cervical Alt.

Rx cervical admissão Alt.

Rx tórax admissão Alt.

TC tórax Alt.

| DESTINO | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> UTI | <input type="checkbox"/> BLOCO | <input type="checkbox"/> Enfermaria | | |
| <input type="checkbox"/> Tratamento não-operatório | | Observação em 06 hs da admissão | | |
| Órgão..... | | <ul style="list-style-type: none"> • Abdome <input type="checkbox"/> indolor <input type="checkbox"/> dor difusa <input type="checkbox"/> sinais de peritonite. • PA FC FR TAx | | |
| | | Observação em 12 hs da admissão | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Abdome <input type="checkbox"/> indolor <input type="checkbox"/> dor difusa <input type="checkbox"/> sinais de peritonite. • PA FC FR TAx | | |
| | | Observação em 18 hs da admissão | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Abdome <input type="checkbox"/> indolor <input type="checkbox"/> dor difusa <input type="checkbox"/> sinais de peritonite. • PA FC FR TAx | | |
| | | Observação em 24 hs da admissão | | |
| BLOCO | | | | |
| Volume cristalóide..... | | Volume Plasma..... | | Volume CHAD..... |
| Duração cirurgia | | | | |
| LAPAROTOMIA – LESÕES ENCONTRADAS | | | | |
| <input type="checkbox"/> Diafragma | <input type="checkbox"/> Fígado | <input type="checkbox"/> Baço | <input type="checkbox"/> Pâncreas | <input type="checkbox"/> Rim |
| <input type="checkbox"/> Duodeno | <input type="checkbox"/> Estômago | <input type="checkbox"/> Delgado | <input type="checkbox"/> Cólon | <input type="checkbox"/> Reto |
| <input type="checkbox"/> Esôfago | <input type="checkbox"/> Bexiga | <input type="checkbox"/> Ureter | <input type="checkbox"/> Uretra | |
| <input type="checkbox"/> Aorta | <input type="checkbox"/> Artéria ilíaca | <input type="checkbox"/> Veia cava | <input type="checkbox"/> Veia ilíaca | <input type="checkbox"/> OUTRA |
| <input type="checkbox"/> Laparotomia Negativa | | <input type="checkbox"/> Laparotomia não- terapêutica | | |
| TORACOTOMIA – LESÕES ENCONTRADAS | | | | |
| <input type="checkbox"/> Pulmão | <input type="checkbox"/> Hemotórax | <input type="checkbox"/> Pneumotórax | <input type="checkbox"/> Fratura de costela | <input type="checkbox"/> Tórax flácido |
| <input type="checkbox"/> Diafragma | <input type="checkbox"/> Coração | <input type="checkbox"/> vasos da parede | <input type="checkbox"/> Grandes Vasos | |
| <input type="checkbox"/> Toracotomia não-terapêutica | | | | |
| OUTROS PROCEDIMENTOS | | | | |
| <input type="checkbox"/> Exploração Cervical <input type="checkbox"/> traquéia <input type="checkbox"/> esôfago <input type="checkbox"/> vasos <input type="checkbox"/> não terapêutica | | | | |
| <input type="checkbox"/> Desbridamento de partes moles | | | | |
| DESFECHO | | | | |
| <input type="checkbox"/> SR | | <input type="checkbox"/> UTI | | <input type="checkbox"/> Óbito intra-operatório |
| Escores | | | | |
| ISS..... | | ATI..... | | TRISS..... |
| COMPLICAÇÕES E TRATAMENTO | | | | |
| INFECCÕES | | | | |
| <input type="checkbox"/> SEPSE | | | | |
| <input type="checkbox"/> Respiratória | | <input type="checkbox"/> Cateter venoso | | <input type="checkbox"/> ITU |
| <input type="checkbox"/> ATB profilático | | <input type="checkbox"/> ATB terapia | | <input type="checkbox"/> IFO |
| | | ATB duração..... | | QUAL..... |
| | | | | .. |
| ABDOME | | | | |
| <input type="checkbox"/> Evisceração | | | | |
| <input type="checkbox"/> Peritonite | | <input type="checkbox"/> Obstrução intestinal/ileo adinâmico | | <input type="checkbox"/> Abscesso |
| <input type="checkbox"/> Hemorragia | | <input type="checkbox"/> Fístulas | | <input type="checkbox"/> Reoperação não Programada |
| TORAX | | | | |
| <input type="checkbox"/> Atelectasia | | <input type="checkbox"/> Empiema | | <input type="checkbox"/> Derrame Pleural |
| OUTRAS COMPLICAÇÕES | | | | |
| <input type="checkbox"/> Hipotensão | | <input type="checkbox"/> Drogas vasoativas | | <input type="checkbox"/> Coagulopatia |
| <input type="checkbox"/> TVP | | <input type="checkbox"/> TEP | | <input type="checkbox"/> I renal aguda |
| | | | | <input type="checkbox"/> Diálise |

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO

Pesquisador (a) Responsável: Ricardo Breigeiron
Registro do CEP: 647 Processo N°. 001.026184.11.7
Instituição onde será desenvolvido: Secretaria Municipal de Saúde – HPS
Utilização: TCLE
Situação: APROVADO

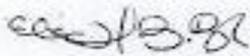
O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre analisou o processo N 001.026184.11.7, referente ao projeto de pesquisa: **“Estudo comparativo entre exame clínico seriado e tomografia computadorizada no tratamento não operatório do trauma abdominal anterior penetrante por arma branca”**, tendo como pesquisador responsável Ricardo Breigeiron, cujo objetivo é **“Avaliar o exame clínico seriado isolado e a tomografia computadorizada de abdome com contraste na determinação da necessidade de laparotomia ou manutenção do tratamento conservador após ferimento por arma branca em abdome anterior. Queremos também evidenciar se a tomografia computadorizada de abdome é um método válido para evidenciar ou descartar injúrias intra-abdominais.”**

Assim, o projeto preenche os requisitos fundamentais das resoluções. O Comitê de Ética em Pesquisa segue os preceitos das resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde / Conselho Nacional de Ética em Pesquisa / Agência nacional de Vigilância Sanitária. Em conformidade com os requisitos éticos, classificamos o presente protocolo como **APROVADO**.

O Comitê de Ética em Pesquisa, solicita o atendimento aos itens abaixo:

1. Enviar primeiro relatório parcial em seis meses a contar desta data e a apresentação do trabalho em CD;
2. Informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido;
3. Comunicar qualquer alteração no projeto e no TCLE;
4. Entregar junto com o relatório, todos os TCLE assinados pelos sujeitos de pesquisas e a apresentação do trabalho.
5. Após o término desta pesquisa, o pesquisador responsável deverá apresentar os resultados junto à equipe da unidade a qual fez a coleta de dados e/ou entrevista, inclusive para o Conselho Local da Unidade de Saúde.

Porto Alegre, 22/08/2011.



Elen Maria Borba
Coordenadora do CEP



Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre – CEP SMS/PMPA
Rua Capitão Montanha, 27, 7º andar – CEP 90010-040
Fone : 32895517 / 91441379

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

COMPARAÇÃO ENTRE EXAME CLÍNICO SERIADO ISOLADO E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NOS FERIMENTOS POR ARMA BRANCA NA PAREDE ANTERIOR DO ABDOME: ESTUDO PROSPECTIVO E RANDOMIZADO

O abaixo assinado e identificado e/ou familiar responsável, sob a responsabilidade do médico que assina este documento, declara ter recebido clara e completa explicação sobre a pesquisa acima mencionada a que se submete de livre e espontânea vontade, reconhecendo que:

- 1) Foram explicadas as justificativas e os objetivos da pesquisa;
- 2) Foram explicados os procedimentos que serão utilizados.
- 3) Foram descritos os benefícios que poderão ser obtidos.
Os benefícios esperados desta pesquisa são: Diminuir a taxa de laparotomias exploradoras e suas consequências mórbidas, valendo-se de métodos não invasivos.
- 4) Foi dada garantia de receber resposta a qualquer dúvida ou esclarecimento acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados a pesquisa.
- 5) Foi dada a liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízo à continuação do cuidado e possível tratamento.
- 6) Foi dada a garantia de não ser identificado e de ser mantido o caráter confidencial de informação em relação à privacidade.
- 7) Foi assumido o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade própria em continuar participando deste.
- 8) Foi garantido que gastos adicionais serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.
- 9) A assinatura neste *Consentimento de Livre e Esclarecido* dará autorização à equipe médica do estudo, ao comitê de ética municipal, utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando a privacidade.
- 10) O trabalho visa ser publicado em periódico internacional.

Porto Alegre; ____, _____de 2011

Assinatura do entrevistado

Familiar responsável

Assinatura do médico responsável

CREMERS N* _____

ANEXO C

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Periódico Injury (International Journal of the Care of the Injured)

Preparation of Manuscripts

Title page: The first page must include the title of the article, names, initials and appointment of each author, name of the department(s) and institution(s) to which the work should be attributed and name, address, phone/fax and e-mail details of the author for correspondence and to whom reprints should be sent. Please note that it is essential to include the email address of the corresponding author, as proofs will be sent by email as attached PDF files.

Keywords: up to 10 keywords must be included.

Abstract: This should start on the second page of the manuscript and be not more than 350 words in length. It should be easy to read and where appropriate should be structured. The structure may follow the same format as the structure of the paper itself.

Text: This should start on the third page, and will normally be divided into the following sections: Introduction, Materials (or Patients) and Methods, Results, Discussion and Conclusions, but other descriptive headings and subheadings may be used if they are felt to be more appropriate.

Introduction should explain the purpose of the study or investigation, the clinical relevance and the background provided by previous research, or publications, in this area and, where appropriate, a statement of approval by an Ethical Committee.

Materials (or Patients) and Methods should give details of inclusion and exclusion criteria for patients in clinical trials, research methodology, systems of assessment, or measurement, with appropriate references and the statistical analyses used. Any proprietary equipment or apparatus used should be named, along with the manufacturer's name and address. Sufficient detail should be given to allow other investigators to repeat the study. Where relevant, tables or figures may be included to provide information more clearly. No data should normally be presented in this section.

Unnecessary experimental detail should be avoided, but appropriate references should be cited.

Results should give all the relevant data, presented in a concise and meaningful way, with tables or figures to present data more clearly or concisely, where appropriate. In studies with well under 100 subjects, percentages are not accepted.

Discussion should consider the results and possible confounding factors, sources of bias, weaknesses in the study and a review of the relevant literature, putting the results of the study in the context of previous work in this area.

Conclusions must be based on the results presented.

References:

References should be listed in numerical sequence as they are cited in the text. Names of the first six authors are to be provided. The reference style is based on the 'Uniform Requirements for Manuscripts

Submitted to Biomedical Journals' (<http://www.icmje.org>). Both journal and book references should contain inclusive page numbers.

Personal communications and unpublished data should be cited in parentheses in the text, and not included in the numbered reference listed at the end of the article. Such citations from someone other than the authors (e. g., personal communication) can only be published if a signed letter of permission is provided.

References to abstracts should be included only when essential, and then only if the abstract is from a readily accessible periodical (e.g., Federation Proceedings: FEBS Abstracts). Such references must contain the word (Abstract) after the title.

References in the text should be identified by superscript numbers, inside punctuation at the end of the sentence, and numbered in order of appearance. Along with the entire manuscript, references should be double spaced.

Examples of References

Journal Articles

1. Standard Journal Articles (List all authors when six or less; when seven or more, list the first six and add et al. Do not repeat page numbers).

Frame JD, Frame JE. Modifying integra as a regeneration template in deep tissue planes. *J Plast Reconstruct Aesthet Surg* 2006;**59**: 460-4.

Books

1. Book chapter

Lister GD. Skin flaps. In Green DP, editor. *Operative Hand Surgery*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1993, p. 1741-1823.

2. Book

Book: Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery: principles, anatomy, and technique*. New York: Churchill Livingstone; 1997.

Website

Uebersax J. A practical guide to local dependence in latent class models.

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/condep.htm>.

Authors are strongly encouraged to check the accuracy of each reference against its original source.

Abbreviations: In general abbreviations should be spelt out in full the first time they are used, but this does not apply to the very common abbreviations listed below: A&E: accident and emergency; CT: computed tomography; DVT: deep vein thrombosis; EUA: examination under anaesthetic; GA: general anaesthetic; ICU: intensive care unit; IM: intramedullary; ISS: injury severity score; ITU: intensive therapy unit; IV: intravenous; LA: local anaesthetic; MRI: magnetic resonance imaging; MUA: manipulation under anaesthetic; OR: operating room; ORIF: open reduction and internal fixation; XR: X-ray (examination).

Units of measurement should all be in SI units, except for measurements of blood pressure, where mm Hg is preferred. For more detailed recommendations authors should consult Baron D.N. (ed.) (1977) *Units Symbols and Abbreviations: A Guide for Biological and Medical Editors and Authors*, 3rd Ed. London, Royal Society of Medicine.

For drugs and chemicals, the generic name should be used, but trade names may follow in brackets.

Tables: Each Table, with an appropriately brief title, should be numbered and printed on a separate page. No vertical lines should be used. All tables should be referred to by number in the text.

Figures: Figures should be limited to those considered essential. Colour illustrations incur an additional cost to the author and should only be used if they illustrate important points not demonstrable in black and white. Line drawings should be professionally drawn, with lettering large enough to remain legible after reduction. A list of figure legends must be supplied on a separate sheet of the manuscript. All illustrations should be referred to in the text.

Accepted Manuscripts Copyright Information

Upon acceptance of an article, authors will be asked to sign a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright see <http://www.elsevier.com/copyright>). Acceptance of the

agreement will ensure the widest possible dissemination of information. An e-mail (or letter) will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>).

If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

Preparation of electronic illustrations

When submitting via the online system, authors are required to provide electronic versions of their illustrations. When an article has been accepted, authors must be prepared to provide all illustrations in electronic and camera-ready format. Information relating to the preferred formats for artwork may be found at <http://www.elsevier.com/authors> and also on the online submission homepage <http://ees.elsevier.com/jinj/>.

Submitting your artwork in an electronic format helps us to produce your work to the best possible standards, ensuring accuracy, clarity and a high level of detail.

- * Make sure that you use uniform lettering and sizing in the original artwork.
- * Save text in illustrations as "graphics", or enclose the font.
- * Only use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Helvetica, Times, Symbol.
- * Number the illustrations according to their sequence in the text.
- * Use a logical naming convention for your artwork files, supplying a separate listing of the files.
- * Provide all illustrations as separate files and as hardcopy printouts on separate sheets.
- * Provide captions to illustrations separately.
- * Produce images near to the desired size of the printed version. * ZIP-disk or CDs may be used.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website: <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

Author enquiries

For enquiries relating to the submission of articles (including electronic submission where available) please visit this journal's homepage at <http://www.elsevier.com/locate/injury>. You can track accepted articles at <http://www.elsevier.com/trackarticle> and set up e-mail alerts to inform you of when an article's status has changed. Also accessible from here is information on copyright, frequently asked questions and more.

Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those relating to proofs, will be provided by the publisher.

Illustration services

Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/illustrationservices>) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Colour Reproduction

Submit colour illustrations via the online submission system. If, together with your accepted article, you submit usable colour figures, then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in colour on the web (e.g., ScienceDirect and other sites), regardless of whether or not these illustrations are reproduced in colour in the printed version. For colour reproduction in print, you will receive information from Elsevier regarding the costs, after receipt of your accepted article.

Please note: Because of technical complications which can arise by converting colour figures to 'grey scale' (for the printed version, should you not opt for colour in print) please submit additionally usable black and white prints corresponding to all the colour illustrations.

Supplementary data

We accept supplementary electronic material to support and enhance the paper. Supplementary files offer additional possibilities to publish supporting applications, animation sequences, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. These will be published online, alongside the electronic version of your article in Elsevier web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com/>. Please ensure that data is provided in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format, together with the article, and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please go to <http://www.elsevier.com/authors>.

Use of the Digital Object Identifier (DOI)

The digital object identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information.

The correct format for citing a DOI is shown as follows (example taken from a document in the journal *Physics Letters B*):

doi:10.1016/j.physletb.2003.10.071

When you use the DOI to create URL hyperlinks to documents on the web, they are guaranteed never to change.

Types of submission

1. Full length articles.

Original, full-length, research papers, which have not been published previously, except in a preliminary form, may be submitted as regular papers.

2. Case Reports.

The Editors recommend submitting case reports to the open access journal, *Trauma Case Reports*, which has the same editorial team as *Injury* (accepted authors will be charged a fee). To submit a case report to *Trauma Case Reports*, please go to <http://ees.elsevier.com/tcr/>

3. Letters to the Editor.

Letters to the Editor are encouraged, particularly those that comment on an article previously published in the journal. These should be submitted via the online submission system.

Submissions

Authors are requested to submit their original manuscript and figures online, via <http://ees.elsevier.com/jinj/>. Full instructions are located on this site.

If you have any problems submitting your paper through this system, please contact the Editorial Office on: e-mail: injury@elsevier.com.

A PDF proof is generated from the uploaded files and this is then sent to at least two reviewers. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revisions, will be managed via this system.

If you do not receive any response within 8 weeks after the acknowledgement that your paper has been successfully uploaded, you may contact the Editorial Office, preferably by e-mail (injury@elsevier.com). Authors may also track the progress of their paper using this system to final decision.

Your manuscript should be submitted together with a **covering letter** which should be signed by the corresponding author on behalf of all authors and should include:

* A statement that all authors have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted. All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or is the chair of the department who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the source of payment for this assistance.

* A statement that the manuscript, including related data, figures and tables has not been previously published and is not under consideration elsewhere.

* The names and contact addresses (including e-mail) of 2 potential reviewers that have not been involved in the design, performance and discussion of the data and are not a co-worker. These may or may not be used at the Editor's discretion. You may also mention persons who you would prefer not to review your paper.

Conflict of Interest All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. The Conflict of Interest statement should be uploaded as a separate file.

Role of the funding source All sources of funding should be acknowledged at the end of the text. Authors should declare any involvement of study sponsors in the study design; collection, analysis and interpretation of data; the writing of the manuscript; the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, this should be stated. Please see <http://www.elsevier.com/funding>

Randomised controlled trials All randomised controlled trials submitted for publication in *Injury* should include a completed Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) flow chart. Please refer to the CONSORT statement website at <http://www.consort-statement.org> for more information.

Ethics Work on human beings that is submitted to *Injury* should comply with the principles laid down in the Declaration of Helsinki; Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. Adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, amended by the 29th World Medical Assembly, Tokyo, Japan, October 1975, the 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, and the 41st World Medical Assembly, Hong Kong, September 1989. The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate ethical committees related to the institution(s) in which it was performed and that subjects gave informed consent to the work. Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines. Patients' and volunteers' names, initials, and hospital numbers should not be used. The statement should be uploaded as a separate file.

Authors' rights

As an author you (or your employer or institution) retain certain rights; for details you are referred to: <http://www.elsevier.com/wps/find/authorhome.authors/authorsrights>.

Revisions should be completed and resubmitted within 3 months, and the changes made should be highlighted or listed in the resubmitted article.

Upon acceptance of an article, an e-mail (or letter) will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form which the authors will be asked to sign (for more information see <http://www.elsevier.com/authors>).

The Editor reserves the right to make editorial and literary corrections. No major alterations, or corrections, will be made without the knowledge and consent of the authors.

Proofs.

After final acceptance, one set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post). Elsevier now sends PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 available free from <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs. System requirements are given at the Adobe site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/acrrsystemreqs.html#70win>. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post.

Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Therefore, it is important to ensure that all of your corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

Offprints

The corresponding author will be provided with a free PDF file of the article via e-mail. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use. Paper offprints can be ordered by the authors. An order form with prices will be sent to the corresponding author.

AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available at <http://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.