

Registro de Trauma: análise dos Filtros de Qualidade nos pacientes internados

Trauma Registry: Trauma Quality indicators analysis in hospitalized patients

LUCA GIOVANNI ANTONIO PIVETTA ACBC-SP² ; PEDRO DE SOUZA LUCARELLI ANTUNES² ; GIOVANNA MENNITTI SHIMODA³ ; JOSÉ GUSTAVO PARREIRA TCBC-SP¹ ; JACQUELINE ARANTES GIANNINI PERLINGEIRO TCBC-SP¹ ; JOSE CESAR ASSEF TCBC-SP¹ .

R E S U M O

Objetivo: implementação de Registro de Trauma (RT) através da plataforma REDCap e validação dos Filtros de Qualidade (FQ) desenvolvidos como pontos de melhora no atendimento ao traumatizado. **Métodos:** implementação de coleta contínua dos dados de todos os pacientes adultos admitidos na sala de Trauma da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e validação destes na plataforma REDCap; realizada coorte retrospectiva dos dados validados em um período de 6 meses e o impacto dos FQ desenvolvidos no tempo de internação hospitalar, complicações e mortalidade dos pacientes. A correlação do comprometimento dos FQ com os desfechos foi obtida através dos testes de Fisher, Qui-Quadrado, Wilcoxon e Kruskal-Wallis, considerando $p < 0,05$ e IC 95% como significativos. **Resultados:** incluídos no estudo 465 pacientes admitidos no período de estudo, com necessidade de internação em 137 casos (29,5%); o número de FQs comprometidos relacionou-se com maior número de complicações ($p=0,075$) e maior tempo de internação ($p=0,028$), sobretudo o atraso na ida ao Centro Cirúrgico de fraturas expostas, que aumentou a incidência de complicações graves ($p=0,005$). **Conclusão:** a plataforma REDCap é adequada e útil na implementação de RT, permitindo o uso ético e multicêntrico de dados; os FQs propostos determinam pontos de atenção a serem revistos no atendimento do trauma, permitindo melhorias na qualidade de atendimento ao paciente traumatizado.

Palavras-chave: Traumatologia. Índices de Gravidade do Trauma. Qualidade da Assistência à Saúde.

INTRODUÇÃO

O trauma consiste em causa importante de atendimento médico em todos os âmbitos da sociedade; a morte por causas externas é a mais importante quando considerada a faixa etária de adultos produtivos, suplantando todas as outras doenças potencialmente fatais¹⁻⁴. Segundo o DATASUS, em 2020, 146.038 brasileiros morreram em decorrência de causas externas, 47.647 agressões (CID10 X91-Y09), 81.363 acidentes de transporte (CID10 V01-V99) e 15.742 mortes por quedas em 2020, sendo 8.734 casos de quedas do mesmo nível^{5,6}.

A primeira intervenção na curva bimodal de mortalidade decorrente de lesões traumáticas se dá com a prevenção^{7,8}; na falha desta, a qualidade do atendimento hospitalar ao doente traumatizado é ponto crucial. Isso significa que o impacto do trauma sobre os sistemas de saúde é considerável. O custo das mortes e lesões secundárias a acidentes de tráfego pode alcançar 2% do produto interno bruto (PIB) dos países de alta

renda per capita e até 5% do PIB de países de baixa e média renda per capita⁷.

Na tentativa de otimizar recursos e melhorar o atendimento ao paciente traumatizado, dentre muitos mecanismos⁹, os Programas de Qualidade, através de revisão de prontuários, reuniões de morbimortalidade, estudo dos óbitos evitáveis, monitoramento de filtros para auditoria, estabelecimento de comitês de revisão de morbimortalidade, fechamento do ciclo junto à equipe e, principalmente, a implementação de Registros de Trauma¹⁰⁻¹⁴ tornam-se ferramentas clínico-epidemiológicas de rastreamento de pontos de falha no atendimento. Tais programas de qualidade são imprescindíveis para o atendimento estruturado ao trauma⁹.

Estudos internacionais indicam queda de mortalidade nos locais onde o modelo de qualidade baseado no Registro de Trauma é implantado^{19,20}. Em países desenvolvidos, o sistema de saúde se baseia em informações coletadas em grandes bancos de dados, num processo contínuo de cooperação e coordenação de ações no intuito de melhorar a assistência médica¹². Nos Estados

1 - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Serviço de Emergência - São Paulo - SP - Brasil 2 - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Departamento de Cirurgia - São Paulo - SP - Brasil 3 - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - São Paulo - SP - Brasil

Unidos da América, o American College of Surgeons desenvolveu o National Trauma Data Bank®. (NTDB), que em 2006 já acumulava cerca de dois milhões de casos coletados ao longo de uma década, com informações de 640 centros de trauma, de 45 estados americanos². No Canadá, a discussão da necessidade de se implantar um registro nacional de trauma se aprofundou em 1997. O Canadian Institute for Health Information (CIHI) passou a coletar dados no National Trauma Registry. (NTR) em 2001³.

A utilização dos índices de gravidade do trauma (anatômicos e fisiológicos¹⁵⁻¹⁸) e o monitoramento de filtros de auditoria (FA) auxilia na identificação de possíveis mortes evitáveis ou potencialmente evitáveis, auxiliando a identificar pontos de melhora no atendimento¹⁹. O fechamento do ciclo se dá quando voltamos a coletar os dados, para avaliar a resposta ao plano instituído.

Os “filtros de auditoria” ou Filtros de Qualidade (FQ) são variáveis propostas pelos assistentes de cada serviço a serem monitoradas e que, quando presentes, podem representar oportunidades de melhora para o sistema²⁰⁻²⁵. Uma definição adicional entende que os FQ seriam “eventos sentinela” que poderiam ser relacionados com pior prognóstico ou tratamento inadequado. Uma vez que estes eventos sejam identificados, isto acionaria a revisão do caso pelos pares do Programa de Qualidade (PQ) e, se identificada alguma falha, medidas de prevenção de eventos futuros seriam implantadas. O Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões, em 1990, propôs 22 FA que foram inicialmente utilizados pelos diversos programas de qualidade²⁶. No entanto, o benefício dos FA deve ser considerado localmente, adequando as realidades locais e demandas de cada serviço, conforme proposto por Stewart et al., em 2016²⁷. Bem como devem ser auditados como no estudo de Horton et al. em 2017²⁸.

De acordo com essa necessidade de adequação dos estudos as realidades locais os filtros selecionados no trabalho de Wu et al.²⁹, desenvolvidos para realidade de Camarões, não são idênticos aos utilizados por Berg et al.³⁰, na Índia, ou aos avaliados no estudo de Bieler et al.²⁷ e Zhang, GX et al.¹⁰.

No Brasil, algumas instituições promovem a coleta de dados para estudos específicos, mas sem uma unificação nacional, apesar do reconhecimento

de que um Registro de Trauma permite monitorar os resultados e identificar algumas áreas que precisam ser melhoradas²⁴⁻²⁶. Na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, desde 2013, dados sobre os pacientes vítimas de trauma são coletados como parte do Programa de Qualidade no Atendimento ao Traumatizado (PQAT).

O objetivo primário deste estudo é a implementação de um Registro de Trauma contínuo no Serviço de Emergência da ISCMSP, com potencial uso multicêntrico, através da plataforma de aquisição de dados REDCap; como objetivo secundário, temos a validação dos FQ desenvolvidos na ISCMSP como pontos de melhora no atendimento ao traumatizado, possibilitando utilização por demais serviços e agências que se adequem a realidade de idealização dos mesmos.

MÉTODOS

Trata-se de uma coorte retrospectiva com dados coletados do Registro de Trauma (RT) do Serviço de Emergência da ISCMSP. Foram incluídos todos os pacientes vítimas de trauma admitidos no Pronto Socorro Central, sem seleção específica quanto ao mecanismo, gravidade ou procedência (demanda espontânea, serviços de atendimento pré-hospitalar ou transferência inter-hospitalar) admitidos entre abril e outubro de 2021.

A implementação do RT ocorreu através da plataforma de aquisição de dados REDCap, com domínio próprio da Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho, mantenedora da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP). A implementação e coleta de dados foi aprovada pelo comitê de ética sob o CAAE 35015120.7.0000.5479, havendo dispensa de coleta de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, considerando o perfil dos pacientes e confidencialidade provida pela plataforma.

Os dados foram inicialmente coletados pela equipe assistente do Pronto Socorro Central da ISCMSP, através da inclusão dos números de atendimento eletrônico de todos os pacientes admitidos na sala de trauma. Com base nesse registro inicial, os alunos da FCMSCSP e membros efetivos do Grupo de Estudos em Trauma - FCMSCSP, após treinamento técnico adequado, foram responsáveis pela inclusão dos dados

demográficos disponíveis em prontuário eletrônico (Arquivo suplementar).

Após o registro inicial, todos os dados demográficos e clínicos dos pacientes vítimas de trauma foram validados de forma impessoal e cegada através da Plataforma REDCap pelos pesquisadores chefes, cujo treinamento clínico e epidemiológico possibilitou uniformização na linguagem médica e padronização dos índices de Gravidade no Trauma (ISS e NISS) atribuídos

aos pacientes; em caso de discordância, um terceiro pesquisador Senior foi consultado.

Além dos dados clínicos-demográficos, foi realizada a coleta de informações dirigida para avaliação de qualidade de atendimento, através de Filtros de Qualidade/Auditoria, conforme aqueles já estabelecidos em nosso serviço^{35,36}, baseados naqueles propostos inicialmente pelo American College of Surgeons em 1990²⁶ adaptando-nos o à realidade de nosso serviço e editando-os (Tabela 1).

Tabela 1 - Filtros de Qualidade (FQ) utilizados na análise do atendimento da população estudada.

FQ1 Lesão não identificada em 24h
FQ2 Tempo até drenagem de HSD agudo >4h
FQ3 Redrenagem de tórax
FQ4 Fratura exposta com ida para o CC >6h
FQ5 Laparotomia Exploradora para pacientes hipotensos >60 min
FQ6 Não ativação do PTM quando necessário (ABC >2 ou Shock Index >1,2)
FQ7 Ausência de registro de FR na admissão
FQ8 Alteração de sinais vitais sem gasometria arterial e lactato arterial
FQ9 Ausência de Registro de Sinais Vitais do pré -hospitalar no prontuário
FQ10 Laudo de TC entregue em >6h

Cada um destes filtros foi avaliado quanto a presença na amostra (frequência dele na amostra em geral), associação com letalidade e associação com complicações leves (sem tratamento específico), moderadas (com tratamento específico) e graves (resultando em sequelas ou morte). Foi também analisada a correlação de comprometimento dos Filtros de Qualidade com desfechos de morbomortalidade estabelecidos - tempo de internação hospitalar, complicações de internação segundo a Escala de Clavien-Dindo, modificada por Naumann DN et al.^{41,42} e morte - e gravidade do trauma.

Para análise inferencial de relação com morte e complicações foram utilizados o Teste de Fisher ou o teste Qui-quadrado, a depender do número de Filtros incluídos na análise; já na análise relativa ao tempo de internação hospitalar e gravidade, foram utilizados o Teste de Wilcoxon e Kruskal-Wallis, a depender da quantidade de categorias analisadas. As análises estatísticas foram realizadas por integrantes neutros da pesquisa, não envolvidos com processo de idealização, utilizando o software

estatístico R37, considerando um valor de $p < 0,05$ com estatisticamente relevante, bem como IC 95% para significância.

RESULTADOS

Foram incluídos na análise 465 pacientes vítimas de trauma admitidos no período de estudo, com idade entre de 14 a 102 anos (média 41,4 anos), a maioria (79,8% - 371) do sexo masculino e vítimas de traumas leves - Injury Severity Score menor que 16 em 94,2% dos casos (437/465).

Quanto ao mecanismo de trauma, o fechado foi mais comum que o penetrante, sendo a queda da própria altura o mecanismo mais frequente (25,2%). Além disso, a maioria dos paciente admitidos encontravam-se estáveis do ponto de vista hemodinâmico, quando considerado Pressão Arterial Sistólica (média 129), Frequência Cardíaca (média 96,7) e Frequência Respiratória (média 18,2) como parâmetros de instabilidade, com apenas 7 casos de pacientes admitidos em choque (1,5%) - Gráfico 1.

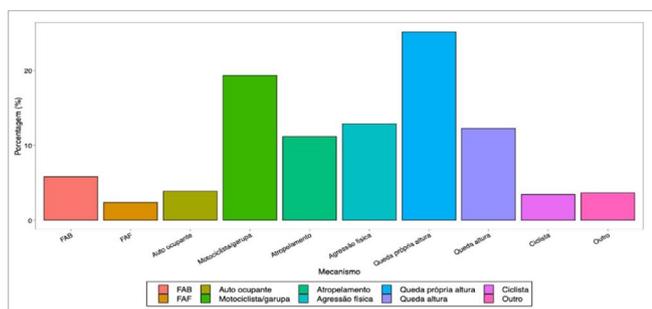


Gráfico 1: Mecanismos de trauma dos pacientes admitidos.

Houve uma pequena parcela dos pacientes estudados que necessitaram de intervenções ainda na sala de Trauma, com 15 (3,2%) intubações, 14 (3%) drenagens de tórax e 4 (0,9%) ativações do Protocolo de Transfusão Maciça.

Os segmentos mais acometidos foram, segundo o Abbreviated Injury Score, as extremidades (109 - 23,4%) e crânio (104 - 22,4%), seguidos de face (61 - 13,3%), abdome/pelve (41 - 8,8%) e tórax (36 - 7,7%) e em menor número. Não obstante, os traumas acometendo o segmento craniano foram mais graves do que aqueles acometendo as extremidades, apesar de mais comuns.

Houve 17 fraturas de ossos do crânio (3,65%), 21 fraturas de face (4,7%), 9 Hematomas Epidurais (2%), 8 Hematomas Subdurais (1,8%) e 12 contusões cerebrais (2,7%); 42 fraturas de membros superiores (9,1%), 50 de membros inferiores (10,8%) - com apenas 1 lesão vascular periférica - 15 de pelve (3,2%) e 18 de coluna (3,9%). A frequência de lesões potencialmente ameaçadoras a vida foi pequena, com 3 (0,6%) lesões de via aérea e 2 (0,4%) pneumotórax hipertensivos.

Analisadas especificamente as lesões intrabdominais, foram encontradas 11 lesões hepáticas (2,2%), 9 lesões esplênicas (1,7%), 7 lesões renais (1,3%), além de outros órgãos menos frequentemente acometidos (Gráfico 2). Em 10 (2,2%) casos, foi instituído o Tratamento não-Operatório de lesões de vísceras parenquimatosas, com auxílio de abordagem Endovascular em 3 deles, sem falhas notadas.

Quanto a necessidade de intervenção cirúrgica, a taxa de craniotomia foi de 0,6% (3 casos), toracotomia e videotoracoscopia de 0,4% (2 casos) cada uma, videolaparoscopia 0,6% (3 casos), laparotomia 3,9% (18 casos) e abordagem ortopédica 12,9% (60

casos). Houve também 7 casos (1,5%) de drenagem de tórax no centro cirúrgico e 1 caso em que foi empregada cirurgia de Controle de Danos, com laparostomia.

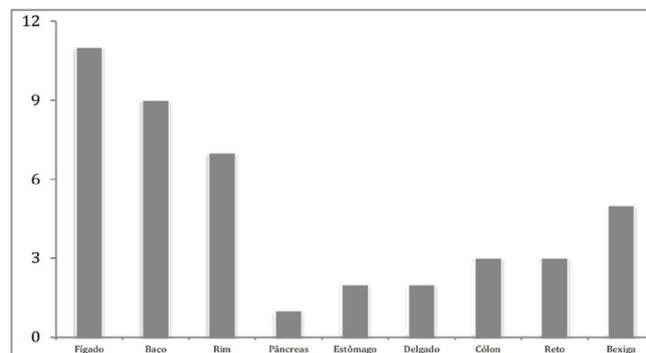


Gráfico 2: Frequência de lesões de vísceras intra-abdominais.

Em relação a morbimortalidade, 43 (9,2%) pacientes tiveram algum desvio do tratamento. A Classificação de Clavien-Dindo foi utilizada para estratificar as complicações nesses pacientes; 16 deles se encaixaram nos graus III e IV, necessitando de intervenção cirúrgica ou apresentando alguma disfunção orgânica. Houve uma infecção intra-abdominal, 6 reabordagens cirúrgicas (1,3%), 8 pacientes evoluíram com algum grau de disfunção renal (1,7%), 6 deles (1,3%) com necessidade de terapia de substituição renal; dez casos evoluíram para o óbito (2,15%). A taxa de evasão por desistência de tratamento foi de 14,6% (68), com os demais 388 pacientes tendo alta com melhora clínica.

De todos os pacientes admitidos na sala de Trauma, 137 (29,5%) necessitaram de internação hospitalar, grupo investigado com maior atenção. Quando analisados quanto ao tempo de permanência, a maioria foi de curto período de internação, menor que 7 dias (51,1%), seguidos daqueles com 7 a 30 dias de internação (40%) e daqueles com internação prolongada (maior que 30 dias), 8,9%.

Quando analisados os mecanismos de trauma, houve um maior número de pacientes vítimas de acidentes automobilísticos e ferimentos penetrantes na amostra de pacientes internados (Gráfico 3). Conseqüentemente, houve um aumento da necessidade de intervenção ainda na Sala de Trauma para esses pacientes, como a intubação orotraqueal e drenagem de tórax que aumentaram de 3,2% e 3%, respectivamente,

para 10,2% e o protocolo de Transfusão Maciça que triplicou sua ativação. Tal dado vai ao encontro da análise da gravidade dos pacientes traumatizados, segundo o AIS, que mais do que triplicou na população de pacientes internados (19,1%).

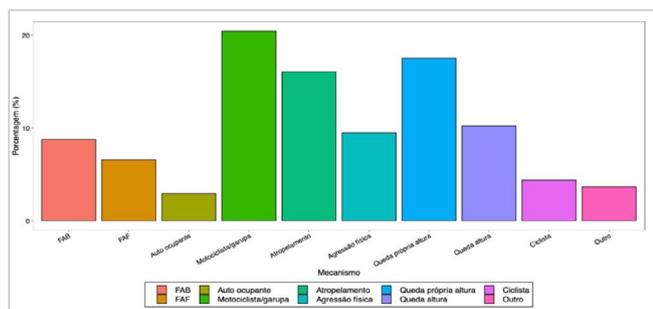


Gráfico 3: Mecanismos de trauma dos pacientes admitidos e internados durante o período de estudo.

Nessa sub-população, os Filtros de Qualidade propostos para estudo do atendimento do paciente traumatizado foram aplicados e relacionados com a morbimortalidade. Cada Filtro de Qualidade foi analisado considerando, dentro do subgrupo de pacientes internados, a subpopulação pertinente, como forma de eliminar potenciais vieses de seleção ou de detecção, estando número de casos comprometidos em relação ao total de casos avaliados por cada filtro como disposto a seguir: FQ1 3/136 - 2,2%; FQ2 0; FQ3 4/25 - 16%; FQ4 15/29 - 51,7%; FQ5 2/6 - 33,3%; FQ6 1/136

- 0,7%; FQ7 20/116 - 14,7%; FQ8 1/136 - 0,7%; FQ9 127/136 - 93,4%; FQ10 41/136 - 30,1%.

Além da análise discriminativa de cada FQ comprometido, uma variável foi criada, doravante denominada “Número de FQ”, para estabelecer a gravidade das falhas no atendimento ao traumatizado, considerando que quanto maior o comprometimento de pontos de atenção na cadeia assistencial, mais risco é trazido ao paciente.

Ao analisarmos a relação entre o comprometimento dos FQs e parâmetros de morbimortalidade, nota-se que devido à pequena amostra de pacientes, não se pôde estabelecer correlação estatística relevantes entre os Filtros que se referem a presença de lesão despercebida nas primeiras 24 horas (FQ1) e tempo de drenagem de Hematoma Subdural >4h (FQ2) e tempo de internação, complicações da internação ou mortalidade. Além disso, nota-se que a Re-drenagem de tórax (FQ3), além de não guardar relação com os desfechos de morbimortalidade, não está relacionada a gravidade do trauma (p=0,604), nem mesmo em seguimento torácico (p=0,812).

Em relação a brevidade na abordagem cirúrgica de fraturas expostas, analisadas no FQ4 (Fratura exposta com ida para o CC >6h), observamos um atraso na abordagem cirúrgica relacionado ao mecanismo de trauma, mais comum nos politraumas de envolvendo motociclistas e atropelamentos (p=0,008) - Tabela 2.

Tabela 2 - Frequência das variáveis Mecanismo e FQ4: Fratura exposta com ida para o CC > 6h na amostra (p=0.008, Teste Exato de Fisher).

	Não	Sim	Total
FAF	2 (100%)	0 (0%)	2 (6,9%)
Motociclista/garupa	3 (27,3%)	8 (72,7%)	11 (37,9%)
Atropelamento	1 (14,3%)	6 (85,7%)	7 (24,1%)
Agressão física	1 (100%)	0 (0%)	1 (3,4%)
Queda da própria altura	4 (100%)	0 (0%)	4 (13,8%)
Queda altura	3 (75%)	1 (25%)	4 (13,8%)
Total	14 (48,3)	15 (51,7%)	29 (100%)

O atraso na ida ao Centro Cirúrgico impactou, dentro da população de pacientes internados, na incidência de complicações graves (p=0,005), com necessidade de intervenção cirúrgica ou gerando

disfunções orgânicas, apesar de não impactar no tempo de internação (p=0,665) ou mortalidade (p=0,100).

Em contrapartida, o encaminhamento de pacientes admitidos em choque para Laparotomia

Exploradora na primeira hora (FQ5) não apresentou falha significativa (2 casos de 465 pacientes - 0,4%); no entanto, o comprometimento na brevidade da Laparotomia esteve associada a ocorrência de complicações, sobretudo aquelas mais graves, incluindo a morte ($p=0,03$).

Os Filtrros sobre a não ativação do Protocolo de Transfusão Maciça quando necessário (FQ6), ausência de registro de Frequência Respiratória na admissão (FQ7), alteração de sinais vitais sem gasometria arterial e lactato (FQ8) e ausência de Registro de Sinais Vitais do pré-hospitalar no prontuário (FQ9) não apresentaram relação com tempo de internação, incidência de complicações ou mortalidade dos pacientes traumatizados. O Filtro Laudo de TC entregue em $>6h$ (FQ10) também não guardou relação com os parâmetros de morbimortalidade ou tempo de internação ($p=0,696$).

A variável "Número de Filtrros de Qualidade", que representa a quantidade de pacientes com comprometimento de um a quatro FQs, consegue quantificar a falha no atendimento do paciente traumatizado. Existe uma relação estabelecida de maior falha no atendimento, representada pelo maior número de Filtrros de Qualidade comprometidos, com mecanismos de trauma penetrantes ($p<0,001$) - Gráfico 4.

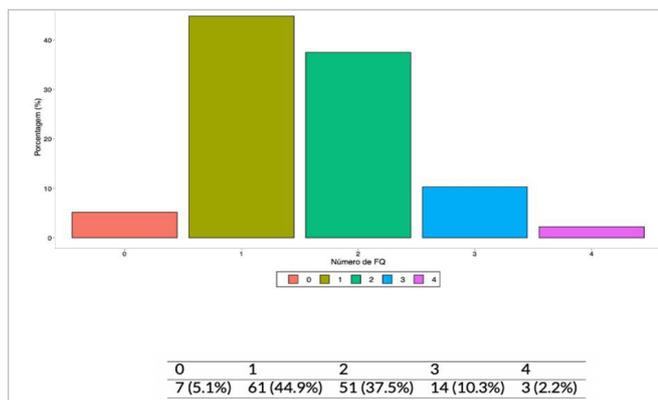


Gráfico 4: Frequência da variável Número de Filtrros de Qualidade na amostra de pacientes internados.

Existe ainda uma associação entre a gravidade do trauma em extremidade, representado por maiores valores de AIS, com o número de FQ acometidos ($p=0,011$), dado que vai ao encontro da quebra de cadeia de atendimento observada na ida de fraturas

expostas ao Centro Cirúrgico. Quando estratificada a gravidade através do NISS, observa-se que há maior comprometimento de FQs em traumas mais graves ($p=0,03$) - Gráfico 5.

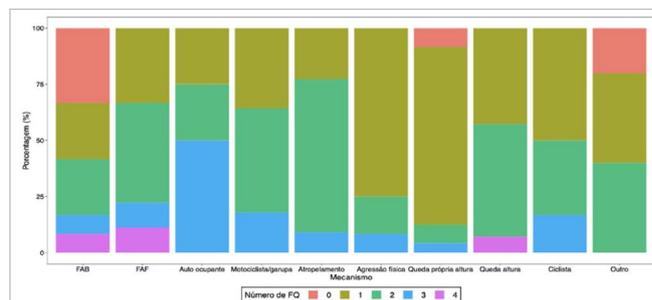


Gráfico 5: Frequência das variáveis Mecanismo e e Número de FQ na amostra ($p<0,001$, Qui-quadrado).

O número de FQs comprometidos relacionou-se diretamente com a morbidade destes pacientes, com maior número de complicações ($p=0,075$), maior tempo de internação ($p=0,028$), apesar de não se relacionar diretamente com mortalidade ($p=0,564$).

DISCUSSÃO

A implementação do Registro de Trauma no Serviço de Emergência da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo através da aquisição de dados automatizados pela plataforma REDCap demonstrou que esta ferramenta é adequada e ideal na coleta de dados, permitindo, primariamente a confidencialidade da análise de dados assegurada pela própria plataforma e, do ponto de vista operacional, a análise de dados complexos e numerosos de forma objetiva.

Sua implementação em período piloto, passou por adaptações que permitiram identificar pontos de falha na coleta e armazenamento de dados, mas que ao final culminaram nos métodos aqui dispostos para consolidação do Registro de Trauma da instituição. Pode ser citada a falha de dados sólidos em prontuário sobre a Frequência Respiratória dos pacientes vítimas de trauma leve admitidos por demanda espontânea, o que impossibilitava a sua classificação de gravidade através de qualquer índice fisiológico, como o ISS; desta forma, fora criado um Filtro de Qualidade específico para este parâmetro e realizadas rondas educativas para conscientização da cadeia de atendimento.

Ao analisarmos a amostra populacional do Registro de Trauma, verificamos que esta é representativa quando comparada aos principais registros de trauma nacionais e internacionais^{2,3,31,32}: maioria de vítimas de trauma composta por homens jovens, com grande número de acidentes automobilísticos e predominância de traumas de menor energia cinética quando comparados com traumas graves; nota-se incidência relativamente baixa de ferimentos penetrantes, mesmo considerando a realidade brasileira como de alta incidência para violência interpessoal. Tal fato é relevante, não só para validação dos dados obtidos, mas também para compreensão da dinâmica do serviço em estudo uma vez que apesar de constituir um centro de referência para pacientes vítimas de trauma, com atributos para classificação como “Level 1 Trauma Center”, trata-se de uma instituição filantrópica e com Serviço de Emergência “porta aberta”, isto é, com atendimentos por demanda espontânea popular e do serviço de atendimento pré-hospitalar não referenciado, permitindo atendimento a traumas graves e leves, gerando uma amostra não enviesada da Doença Trauma. Além disso, o período estudado contempla um dos grandes picos de contágio da Pandemia do SARS-Cov2 - COVID-19 - o que diminuiu, sobremaneira, a incidência de traumas graves, necessidade de intervenção na urgência e internação hospitalar.

A utilização dos Filtros de Qualidade como pontos de atenção na cadeia de atendimento ao paciente traumatizado já fora consolidado em pesquisas prévias^{19,27,35,37,43,44} com populações menores; no entanto, sua validação na amostra selecionada, pela representatividade e análise segmentar, valida o uso destes parâmetros como mecanismo de detecção de falhas de atendimento em vítimas de trauma na realidade brasileira.

Ao optar pela análise do comprometimento dos Filtros de Qualidade na morbimortalidade dos pacientes, a opção pela análise somente nos pacientes internados foi feita para evitar vieses de amostragem e performance, uma vez que aqueles pacientes cuja internação é fugaz geralmente são vítimas de trauma leve e suscetíveis a menos complicações e mais sucesso do tratamento final.

Dessa maneira, ao analisar os Filtros de Qualidade individualmente, vemos que a presença

de lesão despercebida nas primeiras 24 horas (FQ1), tempo de drenagem de Hematoma Subdural >4h (FQ2), não ativação do Protocolo de Transfusão Maciça quando necessário (FQ6), Ausência de registro de Frequência Respiratória na admissão (FQ7), e Alteração de sinais vitais sem gasometria arterial e lactato (FQ8) não demonstraram falhas significativas. Esse resultado reflete a implementação de protocolos específicos de atendimento ao traumatizado há mais de 10 anos no Serviço de Emergência da ISCMSP e o estudo da qualidade de atendimento ao traumatizado como principal objetivo³⁴.

A Re-drenagem de tórax (FQ3) mostrou-se não relacionada a gravidade do trauma, a gravidade da lesão torácica ou a desfechos de morbimortalidade. Tal resultado mostra que o comprometimento deste ponto de atenção ao atendimento está, provavelmente, relacionada a complicações pleuropulmonares, como ilustrado no estudo de Nascimento IKD em 2022³⁹, inerentes a realização em sala de trauma e em situação de urgência.

A ida de pacientes com fraturas expostas para o CC em mais de 6 horas (FQ4) esteve diretamente relacionada a incidência de complicações durante a internação, fato que não alterou tempo de internação tampouco mortalidade dos pacientes. Esse dado correlaciona-se com o mecanismo de trauma - os acidentes automobilísticos; tais pacientes apresentam múltiplas lesões em múltiplos segmentos corporais, a despeito da gravidade observada nas Extremidades. O processo de investigação de demais lesões potencialmente ameaçadoras a vida acaba, no contexto estudado, atrasando a abordagem cirúrgica de fraturas expostas, bem como impactando de outras formas na qualidade do atendimento, corroborado pelo número de Filtros de Qualidade comprometidos nesse perfil de paciente. Tal Filtro de Qualidade mostrou-se válido, do ponto de vista estatístico, como ponto de análise de qualidade de cadeia de atendimento.

O encaminhamento de pacientes em choque para Laparotomia Exploradora na primeira hora (FQ5) foi comprometido em 2 pacientes. Ao analisar cada um dos casos, um dos casos foi responsivo à fluido-reanimação, sendo operado por peritonite por isquemia de delgado secundária a lesão vascular de mesentério; no segundo,

percebemos uma resposta transitória a reanimação inicial que, associada ao acometimento de múltiplos segmentos, levou a investigação complementar, atrasando o manejo definitivo destes pacientes. Desta forma, considerando esta falha, a existência de uma sala híbrida, ou a reanimação em Centro Cirúrgico⁴⁰ poderia diminuir o atraso na cadeia de atendimento desse subgrupo de pacientes e, possivelmente, reduzir as complicações associadas.

Apesar do Filtro relacionado ao Laudo de TC entregue em >6h (FQ10) não guardar relações com desfecho ou tempo de internação hospitalar, vale considerar que a análise deste parâmetro numa população de pacientes com indicação clínica de internação hospitalar, seja por sua gravidade ou por demanda de tratamento cirúrgico, constitui um viés de seleção da análise deste em específico, uma vez que a duração da internação estará relacionada com as lesões presentes e pouco será influenciada pela demora na confecção do laudo de Tomografia. A análise futura deste Filtro na subpopulação de pacientes não internados poderá trazer maiores informações sobre seu impacto na permanência hospitalar.

A prevalência e relevância do trauma como fator de mortalidade e perda de anos produtivos em

pacientes jovens faz com que medidas de melhoria dos desfechos sejam pontos fundamentais de atenção nestes pacientes. O Registro de Trauma maduro é a pedra angular de qualquer medida que visa a melhoria de atendimento; apesar de possíveis vieses ou falhas, como conjunto de medidas ou analisados separadamente, através dos dados apresentados, pode-se atribuir aos Filtros de Qualidade a capacidade de identificar falhas e promover melhorias no atendimento ao traumatizado, em serviços com Programa de Qualidade e Registro de Trauma bem estabelecidos.

CONCLUSÃO

O uso da Plataforma REDCap é adequado na implementação de Registros de Trauma em serviços de menor porte, bem como tem papel fundamental na produção científica em serviços dedicados ao atendimento de trauma. Os Filtros de Qualidade também demonstraram relevância na análise de possíveis melhorias no atendimento de vítimas de trauma, sobretudo naqueles de maior gravidade, estratificada neste estudo pelo ISS/NISS. Dessa forma, a implementação de Filtros de Qualidade através de Registros de Trauma é ferramenta primordial na qualidade de atendimento ao paciente traumatizado.

ABSTRACT

Purpose: to consolidate a Trauma Register (TR) through REDCap data acquisition platform and to validate, in this context, local Quality Indicators (QI) as improvement opportunities in trauma management. **Methods:** continuous data acquisition of all patients admitted in Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo adult Trauma bay and its validation in REDCap platform; 6 months retrospective cohort of QI impact in length of hospital stay, complications and mortality. Fisher, Chi-squared, Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests were used to correlate QIs fails with the endpoints, considering $p < 0.05$ and CI <95% as statically significant. **Results:** 465 were admitted in Trauma bay, with 137 patients hospitalized (29.5%); the number of QIs compromised were related with more complications ($p=0.075$) and increased length of stay ($p=0.028$), especially the delay in open fracture's surgical management, which increased the severe complications' incidence ($p=0.005$). **Conclusion:** the REDCap data acquisition platform is useful as a tool for multi center TR implementation, from ethical and logistical point of view; nevertheless, the proposed QIs are validated as attention points in trauma management, allowing improvements in traumatized patients treatment.

Keywords: Traumatology. Trauma Severity Indices. Quality of Health Care.

REFERÊNCIAS

1. American College of Surgeons - Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support Care - ATLS. 10 ed., 2018.
2. American College of Surgeons. National Trauma Data Bank (NTDB). Disponível em: <http://www.ntdb.org>.

3. Canadian Institute for Health Information. National Trauma Registry (NTR). Disponível em: <https://www.cihi.ca/en>.
4. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. Óbitos por Causas Externas em 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>.
5. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. Óbitos por causas externas ocorridos no Brasil no ano de 2020 divididos pelo grande grupo do CID 10. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>.
6. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. Mortes por Quedas ocorridos no Brasil no ano de 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>.
7. World Health Organization. Injuries and Violence: the facts 2014. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/media/news/2015/Injury_violence_facts_2014/en/
8. National Research Council. Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society. Disponível em: <https://www.ems.gov/pdf/1997-Reproduction-AccidentalDeathDissability.pdf>.
9. Resources for Optimal Care of the Injured Patient, American College of Surgeons. March, 2022.
10. Zhang GX, Chen K., Zhu HT, et al. Preventable Deaths in Multiple Trauma Patients: The Importance of Auditing and Continuous Quality Improvement. *World J Surg.* 2020;44(6):1835-43. doi: 10.1007/s00268-020-05423-3.
11. Yu B, Lee G, Lee MA, Choi K, Hyun S, Jeon Y, et al. Trauma Volume and Performance of a regional Trauma Center in Korea: Initial 5-year analysis. *J Trauma Inj.* 2020;33(1):31-7. doi: 10.20408/jti.2020.004.
12. Fraga GP. Programas de Qualidade de Atendimento ao Trauma. *Medicina, Ribeirão Preto*, n. 40, p. 321-328, 2007.
13. Mock C, Lormand JD, Goosen J, et al. Guidelines for essential trauma care. Geneva: World Health Organization, 2004.
14. Parreira JG, de Campos T, Perlingeiro JA, et al. Implementation of the trauma registry as a tool for quality improvement in trauma care in a brazilian hospital: the first 12 months. *Rev Col Bras Cir.* 2015;42(4):265-72. doi: 10.1590/0100-69912015004012.
15. Association for the Advancement of Automotive Medicine (USA), Committee on Injury Scaling. The abbreviated injury scale-1990 Revision (AIS-90). Des Plaines, IL: Association for the Advancement of Automotive Medicine, 1990.
16. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974;14(3):187-96.
17. Domingues CA, de Sousa RM, Nogueira LS, et al. The role of the New Trauma and Injury Severity Score (NTRISS) for survival prediction. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(6):1353-8. doi: 10.1590/s0080-62342011000600011.
18. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Trauma Score and The Injury Severity Score. *J Trauma.* 1987;27(4):370-8.
19. Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, et al. Quality indicators for evaluating trauma care: a scoping review. *Arch Surg.* 2010;145(3):286-95. doi: 10.1001/archsurg.2009.289.
20. Evans C, Howes D, Pickett W, et al. Audit filters for improving processes of care and clinical outcomes in trauma systems. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;2009(4):CD007590. doi: 10.1002/14651858.CD007590.pub2.
21. Chun M, Zhang Y, Becnel C, Brown T, Hussein M, Toraih E, et al. New Injury Severity Score and Trauma Injury Severity Score are superior in predicting trauma mortality. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;92(3):528-34. doi: 10.1097/TA.0000000000003449.
22. Larkin EJ, Jones MK, Young SD, Young JS. Interest of the MGAP score on in-hospital trauma patients: Comparison with TRISS, ISS and NISS scores. *Injury.* 2022;53(9):3059-64. doi: 10.1016/j.injury.2022.05.024.
23. Höke MH, Usul E, Özkan S. Comparison of Trauma Severity Scores (ISS, NISS, RTS, BIG

- Score, and TRISS) in Multiple Trauma Patients. *J Trauma Nurs.* 2021;28(2):100-6. doi: 10.1097/JTN.0000000000000567.
24. Mitropolskaya S, Thomassen SS, Udby PM. New Injury Severity Score as a predictor of in-hospital mortality in trauma patients. *Ugeskr Laeger.* 2023;185(19):V11220704.
 25. Kahn moui K, Lysecki P, Uy C, Farrokhyar F, VanderBeek L, Akhtar-Danesh GG, et al. The TRAAGIC score: early predictors of inpatient mortality in adult trauma patients. *Can J Surg.* 2020;63(1):E38-E45. doi: 10.1503/cjs.016318.
 26. American College of Surgeons. Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 1990. Chicago: Committee on Trauma, American College of Surgeons, 1990.
 27. Stewart BT, Gyedu A, Quansah R, et al. District-level hospital trauma care audit filters: Delphi technique for defining context-appropriate indicators for quality improvement initiative evaluation in developing countries. *Injury.* 2016;47(1):211-9. doi: 10.1016/j.injury.2015.09.007.
 28. Horton EE, Krijnen P, Molenaar HM, Schipper IB. Trauma West Research Group. Are the registry data reliable? An audit of a regional trauma registry in the Netherlands. *Int J Qual Health Care.* 2017;29(1):98-103. doi: 10.1093/intqhc/mzw142.
 29. Wu N, Carvalho M, Nwanna-Nzewunwa O, Nana T, Motwani G, Mbeboh SN, et al. Trauma Audit Filters for Regional Referral Hospitals in Cameroon: Mixed-Methods Approach. *J Surg Res.* 2018;232:578-86. doi: 10.1016/j.jss.2018.07.048.
 30. Berg J, Alvensson HM, Roy N, Ekelund U, Bains L, Chatterjee S, et al. Perceived usefulness of trauma audit filters in urban India: a mixed-methods multicentre Delphi study comparing filters from the WHO and low and middle-income countries. *BMJ Open.* 2022;12(6):e059948. doi: 10.1136/bmjopen-2021-059948.
 31. Bieler D, Hörster A, Lefering R, Franke A, Waydhas C, Huber-Wagner S, et al. Evaluation of new quality indicators for the TraumaRegister DGU® using the systematic QUALIFY methodology. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020;46(3):449-60. doi: 10.1007/s00068-018-1055-z.
 32. Cameron PA, Gabbe BJ, McNeil JJ, et al. The trauma registry as a statewide quality improvement tool. *J Trauma.* 2005;59(6):1469-76. doi: 10.1097/01.ta.0000198350.15936.a1.
 33. Bommakanti K, Feldhaus I, Motwani G, et al. Trauma registry implementation in low- and middle-income countries: challenges and opportunities. *J Surg Res.* 2018;223:72-86. doi: 10.1016/j.jss.2017.09.039.
 34. Min L, Cryer H, Chan CL, et al. Quality of Care Delivered Before vs After a Quality-Improvement Intervention for Acute Geriatric Trauma. *J Am Coll Surg.* 2015;220(5):820-30. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.041.
 35. Antunes PSL, Libório PR, Shimoda GM, Pivetta LGA, Parreira JG, Assef JC. Trauma Quality Indicators' usage limitations in severe trauma patients. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20202769. doi: 10.1590/0100-6991e-20202769.
 36. Lucarelli-Antunes PS, Pivetta LGA, Parreira JG, Assef JC. Trauma quality indicators: a way to identify attention points in the treatment of elderly trauma patients. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202533. doi: 10.1590/0100-6991e-20202533.
 37. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018
 38. Cordts Filho RM, Parreira JG, Perlingeiro JA, Soldá SC, Campos Td, Assef JC. Pelvic fractures as a marker of injury severity in trauma patients. *Rev Col Bras Cir.* 2011;38(5):310-6.
 39. Nascimento IKD, Morad HM, Perlingeiro JAG, Parreira JG, Assef JC. Predictors of pleural complications in trauma patients undergoing tube thoracostomy: A prospective observational study. *Rev Col Bras Cir.* 2022;49:e20223300. doi: 10.1590/0100-6991e-20223300-en.
 40. Habarth-Morales TE, Rios-Diaz AJ, Gadomski SP, et al. Direct to OR resuscitation of abdominal trauma: An NTDB propensity matched outcomes study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;92(5):792-9. doi: 10.1097/TA.0000000000003536.
 41. Naumann DN, Vincent LE, Pearson N, Beaven A, Smith IM, Smith K, et al. An adapted Clavien-Dindo scoring system in trauma as a clinically

- meaningful nonmortality endpoint. J Trauma Acute Care Surg. 2017;83(2):241-8. doi: 10.1097/TA.0000000000001517.
42. Banerjee N, Bagaria D, Agarwal H, Kumar Katiyar A, Kumar S, Sagar S, et al. Validation of the adapted Clavien Dindo in trauma (ACDiT) scale to grade management related complications at a level I trauma center. Turk J Surg. 2022;38(4):391-400. doi: 10.47717/turkjsurg.2022.5793.
43. Kovoor JG, Jacobsen JHW, Balogh ZJ. Trauma Care Verification and Quality Improvement Writing Group. Quality improvement strategies in trauma care: review and proposal of 31 novel quality indicators. Med J Aust. 2022;217(7):331-5. doi: 10.5694/mja2.51699.
44. Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, Straus SE. A systematic review of quality indicators for evaluating pediatric trauma care. Crit Care Med. 2010;38(4):1187-96. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181d455fe.

Recebido em: 01/06/2023

Aceito para publicação em: 04/12/2023

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Pedro de Souza Lucarelli Antunes

E-mail: luca.pivetta@gmail.com

