

# Utilização da tecnologia em dados hospitalares: Registro de Trauma em um Centro de Referência ao Trauma

Andreia Cassia Escarso. Enfermeira do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Felipe Alexandre da Silva. Oficial Administrativo do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Marcela Padovan Prado Budoia. Enfermeira do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Janaina Soares. Enfermeira do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Jorgete Maria e Silva. Médica do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Maurício Godinho Médico. Diretor DO Programa de Trauma do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Sandro Scarpelini. Médico (Coordenador da Divisão de Cirurgia de Urgência e Trauma)

Afonso Diniz Costa Passos. Médico (Professor aposentado do DMS)

Fernando Bellíssimo Rodrigues. Médico (Coordenador do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo)

## RESUMO

**Justificativa e objetivos:** A informatização do banco de dados de trauma foi de fundamental importância para melhorar a qualidade e eficiência do registro, análise e gestão das informações de pacientes vítimas de trauma. Permite-se descrever o perfil epidemiológico das vítimas de lesões decorrentes dos acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 2009 a 2020, identificando características relacionadas aos pacientes e aos traumas. **Métodos:** Estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo, com dados coletados a partir do Registro de Trauma (RT), efetuado pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (NVEH-HCRP).

**Resultados:** Foram incluídas 10.822 vítimas de acidentes de trânsito. Ocorreu predomínio absoluto do sexo masculino em todas as faixas etárias, com acometimento mais intenso entre indivíduos jovens, especialmente nas idades entre 20 a 39 anos, em pessoas solteiras, de escolaridade máxima correspondente ao ensino fundamental. As ocorrências predominaram aos finais de semana, elevando-se a partir da sexta-feira e atingindo pico aos finais do domingo. Os principais índices de gravidade das lesões (Injury Severity Score – ISS, Revised Trauma Score- RTS e Trauma Injury Severity Score- TRISS) revelaram predominância de pacientes com lesões leves e moderadas no conjunto dos participantes, mas com um coeficiente de letalidade de 5,3%. **Conclusões:** os acidentes de trânsito representam problema de saúde pública relevante em nosso meio, tanto pelo grande número de ocorrências como pelas sequelas e mortes. Os dados mostraram risco maior para indivíduos jovens do sexo masculino, predominando aos finais de semana e com grande envolvimento de motocicletas. A utilização de índices de gravidade revelou um grande número de lesões leves no conjunto dos participantes, sinalizando para a necessidade de uma reorganização do sistema de regulação médica. A utilização das ferramentas de informatização permitiu a coleta e análise dos dados com mais rapidez, mais qualidade, e prontidão para propostas e medidas de controle.

**Palavras chaves:** Acidentes de trânsito. Epidemiologia dos acidentes de trânsito. Índices de gravidade do trauma. Informatização na saúde.

## INTRODUÇÃO

Em escala mundial, os traumas ocorridos no trânsito são considerados como um grave problema de saúde pública tanto pela sua elevada frequência quanto pelo grande número de óbitos e sequelas que determinam<sup>1</sup>. No Brasil, os acidentes de trânsito causaram a morte de cerca de 45 mil pessoas em 2017, de acordo com dados produzidos pelo DATASUS e divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)<sup>2</sup>, sendo uma das principais causas de óbitos no país. Ainda segundo o IPEA, os custos desses atendimentos em grandes cidades urbanas chegam ao redor de R\$ 9,9 a R\$ 12,9 bilhões anualmente. Estima-se que o custo de uma vítima fatal seja em torno de R\$ 664.821; e de uma vítima não fatal, em média, de R\$ 261.689. O maior custo estimado corresponde à perda de produção das vítimas, que deixam de receber seus vencimentos ao longo do período de afastamento das suas atividades econômicas. Os impactos da perda de produção recaem sobre a previdência social e também sobre a família, em função de seu empobrecimento. O segundo maior custo é o hospitalar, representando cerca de 20% do total de todos os gastos hospitalares<sup>2</sup>. De acordo com o Ministério da Saúde (MS), no Brasil os acidentes de trânsito (AT) representam hoje a segunda causa de morte entre as produzidas por todos os tipos de trauma, ultrapassados apenas pelas agressões interpessoais, e vem evidenciando um crescente aumento. Algumas características epidemiológicas são marcantes, como o predomínio no sexo masculino (81,9%) e a faixa etária de 20 a 39 anos (43,9%), afetando numericamente mais as regiões Sudeste (34,8%) e Nordeste (30,0%). No período de 2009 a 2013,

foram a terceira razão de internação pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nas situações em que ocorreu morte dos pacientes<sup>3</sup>.

A Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, é um importante centro de referência ao atendimento às vítimas de trauma. O atendimento é realizado na chamada “Sala Vermelha”, a qual conta com infraestrutura completa para os procedimentos necessários. Com vistas a controlar os resultados dos sistemas de atendimento a traumatizados, e seguindo normas dos Programas de Melhoria de Qualidade, inclui-se para cada paciente o registro dos índices de gravidade internacionalmente recomendados<sup>4,5</sup>. São seguidos diversos protocolos que auxiliam a manter a qualidade do atendimento: um deles é o Protocolo de Transfusão Maciça (PTM) que foi implementado no segundo semestre de 2013 e visa fornecer, de forma rápida, reposição de sangue em um cenário de hemorragia grave. No Brasil, apesar das ocorrências de trauma estarem entre as principais causas de morte, o registro de trauma é muito raro, mesmo em hospitais especializados que atendem estas vítimas. Como consequência, gera-se pouco conhecimento sobre estes eventos, muito aquém das necessidades do país e do seu potencial de produzir informações que possam orientar as políticas de prevenção<sup>6</sup>. Registrar de modo contínuo e sistemático a ocorrência de traumas implica criar e alimentar um banco eletrônico de dados referentes aos atendimentos e cuidados prestados às vítimas que são hospitalizadas. A equipe deve trabalhar exclusivamente no registro de traumas, respondendo pela manutenção e gerenciamento do banco de dados e pela produção, análise, disponibilização e divulgação das informações geradas<sup>7</sup>. A informatização deste banco é fundamental para melhorar a qualidade e eficiência do registro, análise e gestão das informações de pacientes vítimas de trauma. Sua utilização permite um armazenamento mais organizado e acessível dos dados, facilitando o acompanhamento dos casos ao longo do tempo. Além disso, a digitalização garante maior precisão na coleta e inserção de informações, reduzindo erros humanos e garantindo maior confiabilidade nos dados registrados. O banco de trauma do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto originou-se através de uma parceria do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH), ligado ao Departamento de Medicina Social, e a Divisão de Cirurgia de Urgência e Trauma do Departamento de Cirurgia e Anatomia, ambos da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto- USP. Em 2009, o banco passou por automação, com as pré-notificações sendo geradas 24 horas por dia e evitando desta forma a perda de casos. Em síntese, quando um registro de causa externa entra no sistema do hospital, seja através do boletim interno de ocorrências, internação em qualquer leito do hospital ou alta, este gera automaticamente uma pré-notificação ao sistema de registro de trauma. Diariamente, a equipe encarregada do registro, composta por uma enfermeira e um oficial administrativo, avalia essas pré-notificações e procede a investigação quando elas atendem aos critérios de inclusão. Quando isso não ocorre, a investigação é cancelada e o registro é armazenado para qualquer eventual necessidade futura. Na investigação, são registrados dados primários, como mecanismo, local de ocorrência e sinais vitais na chegada, meio de transporte utilizado e uma breve descrição da ocorrência. A este registro agregam-se, pela equipe da sala de trauma, as informações do atendimento documentado no prontuário eletrônico do paciente. Outras informações são preenchidas conforme o paciente evolui. Desta forma, completa-se o

registro da gravidade das lesões com exames complementares de imagens e ou procedimentos cirúrgicos. Ao final da internação confirma-se a gravidade da lesão, número de cirurgias e clínicas que realizaram procedimentos cirúrgicos, tempo de internação em leito de enfermaria e terapia intensiva e, por fim, condição de alta. No caso de óbito, agrega-se o laudo da necropsia realizada pelo Instituto Médico Legal. Paralelamente, existe a possibilidade de registro de informações a partir do contato direto da própria enfermeira que gerencia o banco de informações com os pacientes, vítimas de traumas graves. Isto ocorre pelo acionamento simultâneo dessa profissional por meio de bip utilizado para alertar a equipe médica e de enfermagem encarregada da prestação dos cuidados a pacientes vítimas de traumas em situação crítica. Nessas condições, a referida profissional registra, ela própria, o atendimento, lesões, sinais vitais, procedimentos e exames. Sempre que possível conversar diretamente com o paciente e com a equipe pré-hospitalar, o que permite obter informações fidedignas sobre a ocorrência.

Todos os dados são registrados em um sistema desenvolvido na própria Instituição, voltado para a realidade do Hospital. Totalmente informatizado, dispensa o uso de formulários de papel e ainda oferece as vantagens do cálculo direto dos índices de gravidade e da exportação dos dados em formato compatível com Excel, facilitando a interface para programas estatísticos e favorecendo análises e representações gráficas. Por segurança, os dados ficam salvos nos servidores do próprio Hospital, com acesso restrito através de usuário e senha.

## OBJETIVO

Demonstrar a importância da automatização do banco de dados para registro dos casos de acidentes de trânsito atendidos no HCFMRP-USP, mantendo informações de qualidade, efetividade e dinamismo na vigilância deste agravo.

## JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O conhecimento da caracterização das ocorrências de trauma é de extrema importância, desta forma os Bancos de traumas são projetados com vistas a fornecer informações relevantes, em tempo real do perfil das vítimas, gravidade das lesões, desfechos e informações sobre os atendimentos, proporcionando subsídios para análises e possíveis melhorias na qualidade da atenção prestada aos pacientes. No entanto, criar e manter um registro de trauma requer um investimento financeiro considerável, tanto material quanto, especialmente, na contratação de pessoas capacitadas a registrar de modo padronizado e contínuo as informações do atendimento inicial ao traumatizado até a sua alta/óbito.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo, com dados coletados a partir do Registro de Trauma (RT), efetuado pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológico Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (NVEH-HCRP).

Os dados obtidos do RT foram exportados para o programa Microsoft Office Excel, tabulados e filtrados conforme o objetivo do estudo. As variáveis analisadas: sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, local de ocorrência, dia da semana, mecanismo do trauma, gravidade e condição de alta.

A população deste estudo foram os pacientes atendidos na UE do HCFMRP-USP em decorrência de acidentes de trânsito entre os anos de 2009 a 2020. Foram excluídos pacientes com ausências das anotações das variáveis de interesse, assim como ausência da descrição das lesões anatômicas ou com óbito constatado na admissão, onde não foram realizados procedimentos na UE.

Acreditamos que uma limitação relativa a esta investigação e aos seus achados, refere-se à generalização externa dos resultados. Muito embora a Unidade de Emergência seja a maior instituição hospitalar especializada em traumas na cidade e na região de Ribeirão Preto, ela não é a única, uma vez que estas condições são atendidas também em outros hospitais e na rede básica de saúde. Além disso, ela é a unidade de referência terciária, para onde a lógica da regulação orienta encaminhar os casos mais graves. Em consequência, a rigor, os achados desta investigação não podem ser generalizados com segurança para a cidade como um todo ou para a região de Ribeirão Preto. Isto somente seria alcançável através da criação de um banco mais amplo, que fosse alimentado por todas as instituições, de forma on-line, onde teríamos o registro do atendimento desde o local da ocorrência até a reabilitação total do paciente, tudo de forma integrada e informatizada.

## **DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O estudo foi incógnito, através da ocultação do nome e número de registro de identificação dos pacientes, não havendo quebra de sigilo ou identificação dos mesmos, assim como não foram realizados procedimentos específicos com os envolvidos neste estudo. Os dados foram coletados a partir dos registros realizados pelo NVEH-HCFMRP dos traumas, com informações retiradas dos prontuários eletrônicos.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram explorados através do programa do pacote Microsoft Excel para quantificação e comparações entre os mecanismos e suas tipologias, sexo, faixa etária, estado civil, local de ocorrência, dia da semana e gravidade. Esses resultados foram apresentados em forma de tabelas e gráficos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amplitude da variação da idade foi de 22 dias a 96 anos de vida, com média de 29,8 anos, mediana de 27,0 anos e desvio padrão de 17,3 anos. Particularizados para a variável sexo, os valores foram respectivamente iguais a 30,2, 27,0 e 16,8 anos entre os homens; e 28,8, 26,0 e 18,6 anos entre as mulheres, sendo que três casos do sexo masculino e um do sexo feminino não tiveram suas idades preenchidas. Conforme visto na Tabela 1, ocorreu um amplo predomínio

do sexo masculino (8.179 ou 75,6%) sobre o feminino (2.643 ou 24,4%) em todas as faixas etárias, particularmente entre os grupos situados entre 10 e 79 anos. Indivíduos com idades entre 20 e 29 anos corresponderam a quase um terço do total dos casos ( $2.961/10.822 = 27,4\%$ ). Agrupadas, as faixas compreendidas entre 10 e 39 anos representaram mais de 60,0% do total das vítimas ( $6.802 / 10.822 = 62,9\%$ ).

**Tabela 1:** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a idade e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo Idade	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 + 9	787	64,5	433	35,5	1.220	100,0
10 + 19	1.412	76,1	444	23,9	1.856	100,0
20 + 29	2.319	78,3	642	21,7	2.961	100,0
30 + 39	1.537	77,4	448	22,6	1.985	100,0
40 + 49	1.006	76,6	307	23,4	1.313	100,0
50 + 59	601	78,9	161	21,1	762	100,0
60 + 69	316	72,0	123	28,0	439	100,0
70 + 79	149	72,3	57	27,7	206	100,0
≥ 80	49	64,5	27	35,5	76	100,0
Sem inf.	3	75,0	1	25,0	4	100,0
Total	8.179	75,6	2.643	24,4	10.822	100,0

Fonte: elaborado pelos autores.

A Tabela 2 mostra características demográficas adicionais da população incluída no estudo, bem como algumas variáveis relativas às ocorrências. Observou-se grande predomínio de indivíduos solteiros, que atingiram mais de 70,0% dos participantes, seguidos em proporção consideravelmente menor pelos casados (19,4%). No que diz respeito à escolaridade, chama a atenção que praticamente 60,0% dos participantes cursaram apenas até o ensino fundamental, com uma parte significativa deles (2.699) não tendo sequer o concluído. Menos de 20,0% chegaram a finalizar o ensino médio, ao passo que educação superior foi relatada por apenas 4,1%. Proporções muito semelhantes foram observadas no que diz respeito à área onde se verificou o acidente de trânsito. Observou-se grande predomínio das vias urbanas como local de ocorrência (78,7%), com participação mais reduzida, embora numericamente relevante (1.395) das rodovias (12,9%). No que se refere ao dia da semana, verificou-se que as ocorrências assumiram valores próximos entre si de segunda à quinta-feira, mostrando a seguir uma elevação na sexta-feira, a qual se acentuou aos sábados e domingos.

**Tabela 2:** Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, local de ocorrência, dia da semana.

Variáveis	n	%
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	7.839	72,4
Casado	2.096	19,4
Separado/divorciado	601	5,6

Viúvo	170	1,6
Sem Informação	116	1,0
Total	10.822	100,0
<b>Escolaridade</b>		
Pré-escolar/menor	784	7,2
Analfabeto	108	1,0
1º grau incompleto	2.699	24,9
1º grau completo	3.659	33,8
2º grau incompleto	793	7,3
2º grau completo	2.006	18,5
Superior	442	4,1
Sem informação	331	3,1
Total	10.822	100,0
<b>Local de ocorrência</b>		
Domicílio	83	0,8
Via urbana	8.521	78,7
Rodovia	1.395	12,9
Área Rural	126	1,2
Desconhecido	607	5,6
Outros	90	0,8
Total	10.822	100,0
<b>Dia da Semana</b>		
Domingo	1.941	17,9
Segunda-feira	1.322	12,2
Terça-feira	1.257	11,6
Quarta-feira	1.291	11,9
Quinta-feira	1.384	12,8
Sexta-feira	1.689	15,6
Sábado	1.938	17,9
Total	10.822	100,0

Fonte: elaborado pelos autores.

A Tabela 3 demonstra a distribuição dos mecanismos causadores do trauma segundo o sexo dos participantes estudados. Observa-se que o predomínio percentual masculino sobre o feminino correspondeu a aproximadamente duas vezes nas ocorrências envolvendo automóveis e pedestres. Todavia, quando se trata de motociclistas e ciclistas, esta diferença se elevou consideravelmente, passando os homens a responder por cerca de 80,0% de cada uma dessas ocorrências. Chama a atenção que os acidentes envolvendo motociclistas representaram quase a metade das ocorrências (5.056 ou 46,7%).

**Tabela 3:** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o mecanismo do trauma e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo Mecanismo	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Automotor	1.429	67,4	691	32,6	2.120	100,0
Motociclista	4.060	80,3	996	19,7	5.056	100,0
Pedestre	1.032	65,5	544	34,5	1.576	100,0
Ciclista	1.658	80,1	412	19,9	2.070	100,0
Total	8.179	75,6	2.643	24,4	1.0822	100,0

Fonte: elaborado pelos autores.

Na Tabela 4 observa-se predominância de traumas não graves na população estudada que pode ser verificada pelo resultado dos índices tradicionalmente utilizados para essa avaliação. Assim, verificou-se 83,0% de traumas leves e moderados pelo ISS, 86,4% de valor 8 pelo RTS e 87,6% de valores entre 0,96 e 1,00 pelo TRISS. A análise da condição de alta revelou um valor de letalidade de 5,3%, correspondendo a 577 óbitos. Acrescentando-se os que permaneceram em estado vegetativo ou com limitações consideradas graves, chegou-se a 772 pacientes (7,1%) que foram a óbito ou resultaram gravemente sequelados.

**Tabela 4:** Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo os índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS) e condição de alta. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020

Variáveis	n	%
<b>Injury Severity Score (ISS)</b>		
1 - 8 (leve)	6.953	64,2
9 – 15 (moderado)	2.036	18,8
16 – 24 (grave)	973	9,0
> 24 (muito grave)	860	7,9
Total	10.822	100,0
<b>Revisited Trauma Score (RTS)</b>		
Zero	95	0,9
1	38	0,4
2	59	0,5
3	145	1,3
4	327	3,0
5	118	1,1
6	389	3,6
7	303	2,8
8	9.348	86,4
Total	10.822	100,0



Trauma Injury Severity Score (TRISS)		
0,0 a 0,25	198	1,8
0,26 a 0,50	120	1,1
0,51 a 0,75	309	2,9
0,76 a 0,90	326	3,0
0,91 a 0,95	391	3,6
0,96 a 1,00	9.478	87,6
Total	10.822	100,0
Condição de Alta		
Óbito	577	5,3
Estado vegetativo	5	0,0
Limitações graves	190	1,8
Limitações moderadas	7.436	68,7
Boa recuperação	2.395	22,1
Outros	219	2,0
Total	10.822	100,0

\*menos de 24 horas

Fonte: elaborado pelos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O registro de trauma automatizado contribui significativamente para os processos de coleta de dados e a formação do Banco de dados de trauma do HCFMRP-USP, possibilitou a inclusão de forma rápida, on-line, com mais segurança das informações registradas, evitando duplicidades e inconsistências.

Através da informatização do processo e da conectividade 24hs gerando notificações de trauma, evitou que casos fossem perdidos em períodos em que a equipe não estivesse presente. Contribuiu também para uma gestão mais segura e eficaz, que envolve não apenas o paciente, mas o gerenciamento sobre as características dos pacientes internados, gravidade dos mesmos e necessidades de aquisição de equipamentos para manutenção de suas vidas, assim como a complexidade dos leitos utilizados. Desta forma é possível assegurar aos gestores uma melhor administração dos recursos, que na maioria das vezes é bastante escasso na saúde pública.

E, por fim, os dados demonstrados neste trabalho são apenas um pequeno exemplo de como podemos utilizar das tecnologias na saúde, proporcionando conhecimento, agilidade e argumentos para uma assistência ao paciente de melhor qualidade. Os dados exemplificados foram na área de trauma, porém podem ser utilizados para outros agravos hospitalares.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global health estimates 2016: deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2016 2018 [Internet]. Basel: WHO; 2018 [citado em: 17 set. 2018]. Available from: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top10-causes-of-death>.

2. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Custos dos acidentes de trânsito no Brasil. Brasília, DF: Ipea, 2020. (Texto para Discussão).
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 201: uma análise da situação de saúde e das causas externas. 1a edição. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2015.
4. The Committee on Trauma; American College of Surgeons. Advanced trauma life support ATLS. 9a. ed. Chicago: American College of Surgeons; 2010.
5. Costa CDS, Scarpelini S. Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário. Rev Col Bras Cir. 2012;39(4):249-54. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912012000400002>
6. Lima FR, Teixeira LF, Da Silva AB, De Araújo AV, Domingues CA, Poggetti RS, et al. Desafios na Implementação do registro de trauma em uma instituição da saúde suplementar no Brasil. Panam J Trauma, Crit Care Emerg Surg. 2022;11:31-3. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1376>.
7. Nwomeh BC, Lowell W, Kable R, Haley K, Ameh EA. History and development of trauma registry: Lessons from developed to developing countries. World J Emerg Surg. 2006;1:1-8. DOI: <https://doi.org/10.1186/1749-7922-1-32>