

# Preditores de mortalidade em pacientes com fratura de pelve por trauma contuso

## *Mortality predictors in patients with pelvic fractures from blunt trauma*

WAGNER OSÉAS CORRÊA<sup>1</sup>; VINÍCIUS GUILHERME ROCHA BATISTA<sup>1</sup>; ERISVALDO FERREIRA CAVALCANTE JÚNIOR<sup>1</sup>; MICHAEL PEREIRA FERNANDES<sup>1</sup>; RAFAEL FORTES<sup>1</sup>; GABRIELA ZAMUNARO LOPES RUIZ<sup>2</sup>; CARLA JORGE MACHADO<sup>3</sup>; MARIO PASTORE NETO<sup>1</sup>.

### R E S U M O

**Objetivo:** analisar a associação de mortalidade com variáveis sociodemográficas, clínicas, lesões e complicações em pacientes com trauma de pelve decorrente de trauma contuso. **Métodos:** estudo retrospectivo e observacional com dados de registro de trauma obtidos durante cinco anos. O óbito foi a variável de estratificação das análises. Para verificar se as variáveis de interesse tinham associação com o óbito, foi realizado o teste t de Student e teste do Qui-quadrado (ou Fisher) e Wilcoxon-Mann Whitney. Os fatores independentemente associados ao óbito foram analisados por modelo logístico binomial, e com base nos testes de Wald e por Critérios de Informação de Akaike (AIC) e Bayesiano de Schwarz (BIC). **Resultados:** dos 28 pacientes com fratura de pelve por trauma contuso, 23 (82,1%) eram homens; 16 (57,1%) com média de idade de 38,8 anos (desvio padrão 17,3). Houve 98 lesões ou fraturas nos 28 pacientes. Quanto à gravidade, sete pacientes tiveram *Injury Severity Score* superior a 24 (25%). O tempo de internação hospitalar médio foi 26,8 dias (DP=22,4). Quinze pacientes (53,6%) tiveram internação em UTI. A incidência de óbito foi de 21,4%. A análise mostrou que idade igual ou maior do que 50 anos e presença de coagulopatia foram fatores independentemente associados ao óbito. **Conclusão:** as fraturas de pelve podem ter mortalidade elevada. Neste estudo a mortalidade foi superior ao que é descrito na literatura. A idade acima de 50 anos e a coagulopatia se revelaram fatores de risco nessa população.

**Descritores:** Ferimentos e Lesões. Pelve. Traumatismo Múltiplo. Cirurgia Geral.

### INTRODUÇÃO

Fraturas de pelve geralmente resultam de traumas de alta energia. Em cerca de 90% dos casos há outras lesões associadas, sendo o prognóstico destes doentes relacionado principalmente à gravidade dessas lesões<sup>1-4</sup>. A incidência de mortalidade em pacientes com fratura de pelve varia de 4% a 15% em diferentes estudos. A mortalidade usualmente está associada a traumas múltiplos e à hemorragia. Alguns fatores de risco - como idade avançada ou paciente em choque na apresentação inicial, definido por uma pressão sistólica menor que 90mmHg - apresentaram associação positiva com o óbito. Além disso, a pontuação do *Injury Severity Score* (ISS), uma medida dos traumas acumulados por superfície corporal, apresenta relação direta com aumento da mortalidade<sup>5</sup>.

Após a abordagem primária, pautada no *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) em um paciente com trauma pélvico, uma avaliação completa músculo esquelética deve ser realizada, atentando para a simetria, a rotação ou o encurtamento de membros inferiores, além de

exame minucioso da pele a procura de lesões. A região genital merece investigação cuidadosa, especialmente quando se verifica sangramento local, incluindo exame neurológico sensitivo, motor e de reflexos<sup>6</sup>. A maioria das fraturas pélvicas não traz desafios específicos para o seu tratamento, são estáveis e não acarretam maior chance de sangramento retroperitoneal. Todavia, em doentes com fraturas complexas e instáveis, a hemorragia retroperitoneal pode ser letal<sup>3,4</sup>.

A fixação da pelve precocemente é fundamental para evitar dor, deformidades crônicas e facilitar a mobilização. Mesmo com preservação anatômica, complicações tardias comuns são dor e disfunção sexual. Além disso, o comprometimento neurológico tem se mostrado um sinal de prognóstico ruim, independente do tipo de lesão. Para uma melhor abordagem do paciente, o tipo de fratura deve ser elucidado por avaliação com imposição de estresse na pelve, enquanto o paciente se encontra anestesiado<sup>7</sup>.

O objetivo do presente estudo foi analisar a associação entre óbito e variáveis sociodemográficas, clínicas, lesões e complicações em pacientes com trauma de

1 - Universidade Federal de Minas Gerais, Hospital Risoleta Tolentino Neves, Belo Horizonte, MG, Brasil. 2 - Universidade Federal de Minas Gerais, Curso de Medicina, Belo Horizonte, MG, Brasil. 3 - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Medicina Preventiva e Social, Belo Horizonte, MG, Brasil.

pelve decorrente de trauma contuso e atendidos em um centro de referência para o trauma.

## MÉTODOS

Estudo retrospectivo e observacional, que utilizou base de dados de registro de trauma, da Cirurgia Geral e do Trauma do Hospital Risoleta Tolentino Neves – FUNDEP/UFMG (Collector® System Maryland EUA) e dos prontuários eletrônicos de todos os pacientes admitidos no hospital vítimas de trauma com fraturas pélvicas, admitidos de 2010 a 2014.

A variável principal de interesse e de estratificação do estudo foi a ocorrência de óbito entre os pacientes. As demais variáveis analisadas foram: sexo; idade; uso de FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma); laparotomia; ISS (Injury Severity Score), categorizado segundo níveis de gravidade<sup>8</sup>; necessidade de uso de fixador externo de bacia; tempo (em dias) de internação no hospital; necessidade de internação em UTI; tempo (em dias) na UTI (Unidade de Terapia Intensiva). Foram identificadas ainda as fraturas, as lesões e as complicações dos pacientes. A pressão arterial média à admissão, a frequência cardíaca média à admissão e a presença de sangramento à admissão e ao final da propeledeutica para todos os pacientes também foi mencionada.

Para verificar se as variáveis de interesse tinham associação com o óbito, foi realizado o teste t de Student para as variáveis contínuas (denotando média e desvio padrão nas tabelas, além do coeficiente de variação), com distribuição gaussiana (normal), e o teste do Qui-quadrado para as variáveis categóricas (quando alguma das categorias de análise tinha menos de cinco elementos) ou teste de Fisher (se mais de quatro elementos). Foram obtidas ainda, para variáveis contínuas, as seguintes estatísticas: mediana, intervalo interquartilico (percentil 25 subtraído do percentil 75), valores máximo e mínimo. Para comparação de medianas, foi feito teste de Wilcoxon-Mann Whitney. Foi de interesse ainda avaliar os fatores independentes associados ao óbito. Tendo em vista que o fenômeno de quase-separação nos dados foi observado, ou seja, algumas variáveis prediziam quase completamente o desfecho, utilizou-se o modelo logístico com verossimilhança penalizada, que permite estimar com mais estabilidade as razões de chance (ou odds ra-

tios) e supera a limitação do modelo logístico tradicional, que trabalha com convergências baseadas em razões de verossimilhança<sup>9</sup>. Um modelo de regressão multivariado foi gerado para quantificar os relacionamentos entre um ou mais fatores de interesse. A análise multivariada foi iniciada somente com as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na análise univariada, da seguinte forma: após a obtenção do primeiro modelo, as variáveis foram sendo retiradas sequencialmente, de acordo com a significância apresentada pelo teste de Wald. O nível de significância adotado para este teste foi de 10%. Em caso de dúvida sobre qual variável retirar, os modelos foram mantidos para posterior análise por dois critérios de informação: Critério de Informação de Akaike (AIC) e Critério de Informação Bayesiano de Schwarz (BIC). O modelo escolhido foi aquele com menor AIC e menor BIC, pois menores valores de AIC e BIC indicam melhor ajuste do modelo<sup>10</sup>. O estimador obtido foi a razão de chances ou *odds ratio* (OR) de óbito (comparado com sobrevivência). Foram denotados valores de  $p < 0,10$  e intervalos de confiança de 95% foram obtidos.

## RESULTADOS

Foram identificados 28 pacientes com fratura de pelve após trauma contuso com as seguintes características à admissão: 23 (82,1%) eram homens; 16 (57,1%) tinham menos de 40 anos de idade; média e mediana de idade foram 38,8 (desvio padrão 17,3 anos) e 36 anos (intervalo interquartilico 20 anos), respectivamente. A pressão arterial sistólica média à admissão foi acima de 90mmHg e a média da frequência cardíaca à admissão de 96bpm (66 – 132). Dezesete pacientes realizaram FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma) à admissão, seis (21,4%) com evidência de sangramento intraperitoneal. Foram mencionadas 98 lesões ou fraturas para os 28 pacientes. Fratura abdominal pélvica, pneumotórax, fratura externa da pelve e fratura de arcos costais ocorreram em 19 (67,9%), 11 (39,3%), 10 (35,7%) e sete (25,0%) pacientes, respectivamente. Hemotórax, contusão pulmonar e lesão de fígado tiveram cinco (17,9%) ocorrências cada.

Segundo a classificação de Young-Burgess utilizada para determinar o tipo de fratura do anel pélvico, o mecanismo da fratura foi por compressão lateral (CL) do tipo I em 13 pacientes (46,4%), do tipo II em cinco

**Tabela 1.** Incidência de óbito entre pacientes com trauma de pelve e trauma contuso por variáveis selecionadas.

Variáveis	Sobrevivência (n=22;78,6%)	Óbito (n=6; 21,4%)	Total (n=28;100,0%)	Valor de p
Sexo (n; %)				
Masculino	18 (78,3)	4 (21,7)	23 (100,0)	0,715
Feminino	4 (80,0)	1 (20,0)	5 (100,0)	
Idade (categorias) (n; %)				
Até 39 anos	14 (87,5)	2 (12,5)	16 (100,0)	0,034**
40 a 49 anos	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	
50 anos ou mais	3 (42,9)	4 (57,4)	7 (100,0)	
Idade (anos completos)				
Média (DP)	34,3 (11,9)	55,5 (24,5)	38,8 (17,3)	0,088*
Mediana (IIQ)	36 (15)	57 (30)	36 (20,5)	0,064*
Mínimo; Máximo	12; 58	27; 86	12; 86	
Uso de FAST (n; %)				
Sim	9 (81,8)	2 (18,2)	17 (100,0)	0,561
Não	13 (76,5)	4 (23,5)	11 (100,0)	
Laparotomia (n; %)				
Sim	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100,0)	0,352
Não	16 (84,2)	3 (15,8)	19 (100,0)	
ISS (categorias) (n; %)				
<15 (menor gravidade)	8 (88,9)	1 (11,1)	9 (100,0)	0,369
15 a 24 (moderada gravidade)	9 (81,8)	2 (18,2)	11 (100,0)	
>24 (grave ou gravíssimo)	4 (57,1)	3 (42,9)	7 (1000)	
ISS (contínuo)				
Média (DP)	18,6 (9,8)	25,3 (11,5)	20,1 (10,4)	0,167
Mediana (IIQ)	18 (10)	23 (18)	18 (16)	0,218
Mínimo; Máximo	5; 41	23; 42	5; 42	
Fixador Externo Bacia (n; %)				
Sim	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0,198
Não	17 (73,9)	6 (26,1)	23 (100,0)	
Tempo no hospital (em dias)				
Média (DP)	30,8 (22,6)	12,2 (15,5)	26,8 (22,4)	0,070*
Mediana (IIQ)	26 (36)	6 (17)	21 (35)	0,031**
Mínimo; Máximo	1; 72	1; 41	1; 72	
Tempo no hospital (n;%)				
1 a 7 dias	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)	0,099*
De 8 a 21 dias	6 (75,0)	2 (25,0)	8 (100,0)	
Mais de 22 dias	13 (92,9)	1 (7,1)	14 (100,0)	
Internação em UTI (n; %)				
Sim	11 (84,6)	2 (15,4)	13 (100,0)	0,655
Não	11 (73,3)	4 (16,7)	15 (100,0)	
Tempo na UTI (em dias)				
Média (DP)	5,8 (7,8)	8,3 (10,2)	6,4 (8,2)	0,516
Mediana (IIQ)	1 (11)	4 (18)	3 (12)	0,555
Mínimo; Máximo	0; 28	0; 24	0; 28	
Tempo na UTI (n; %)				
Nenhum dia	11 (84,6)	2 (15,4)	13 (100,0)	0,836
De 1 a 7 dias	4 (66,7)	2 (33,3)	6 (100,0)	
Mais de 7 dias	7 (77,8)	2 (22,2)	9 (100,0)	

\*  $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$

Tabela 2. Números absolutos e percentuais das lesões dos pacientes com trauma contuso e fratura pélvica.

Fratura e Lesões (n; %)	Sobrevivência	Óbito	Total	Valor de p
	(n=22; 78,6%)	(n=6; 21,4%)	(n=28;100,0%)	
Fratura Abdominal pelve	15 (78,9)	4 (21,1)	19 (100,0)	0,650
Pneumotórax	9 (81,8)	2 (18,2)	11 (100,0)	0,561
Fratura Pelve Externa	7 (70,0)	3 (30,0)	10 (100,0)	0,358
Fratura de Arcos Costais	5 (71,4)	2 (28,6)	7 (100,0)	0,622
Hemopneumotórax	4 (80,0)	1 (20,0)	5 (100,0)	0,715
Contusão Pulmonar	1 (50,0)	1 (50,0)	5 (100,0)	0,389
Lesão de Fígado	4 (80,0)	1 (20,0)	5 (100,0)	0,715
Fratura de Vértebra	2 (50,0)	2 (50,0)	4 (100,0)	0,191
Lesão de Grandes Vasos	2 (50,0)	2 (50,0)	4 (100,0)	0,191
Lesão de Bexiga	4 (100,0)	0 (0,0)	4 (100,0)	0,549
Lesão de baço	2 (50,0)	2 (50,0)	4 (100,0)	0,191
Lesão Renal	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0,471
Fratura de Fêmur	3 (75,0)	1 (25,0)	3 (100,0)	0,999
Fratura de Tíbia	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100,0)	0,530
Lesão de Cólon	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	0,389
Fratura de Calcâneo	2 (100,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0,999
Fratura de Cabeça	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Fratura Maxilo Facial	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Fratura de Externo	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Lesão de Intestino Delgado	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Lesão de Uretra	1 (100,0)	0 (20,0)	1 (100,0)	0,786
Lesão de Vagina	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Fratura de Clavícula	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Fratura de Úmero	1 (100,0)	1 (0,0)	1 (100,0)	0,999
TOTAL (de fraturas e lesões)	74 (75,5)	24 (24,5)	98 (100,0)	

(17,9%) e do tipo III em um (3,6%); por compressão anteroposterior (CAP) do tipo I em dois (7,14%) e do tipo II em cinco (17,86%), e por combinação do mecanismo por CAP II e por cisalhamento vertical (VS) em dois (7,14%).

Quanto à gravidade, sete pacientes tiveram ISS superior a 24, ou seja, escore de considerado grave (25%) e ISS médio e mediano foram 20,1 (desvio padrão igual a 10,3) e 18 (intervalo interquartilico igual a 16), respectivamente.

Ao término da propedêutica, sete pacientes (25%) apresentaram sangramento intraperitoneal; sete apenas extraperitoneal e cinco intra e extraperitoneal. Nove (32,1%) pacientes necessitaram de laparotomia e seis (21,4%) foram submetidos à drenagem de tórax. Cinco (17,9%) pacientes necessitaram de fixador externo para estabilizar a pelve. Nenhum dos pacientes foi tratado por hemodinâmica.

O tempo de internação hospitalar variou de um a 72 dias, sendo a média igual a 26,8 (desvio padrão de 22,4)

**Tabela 3.** Números absolutos e percentuais das complicações nos pacientes com trauma contuso e fratura pélvica, segundo sobrevivência e óbito.

Complicação Presente (n; %)	Sobrevivência (n=22; 78,6%)	Óbito (n=6; 21,4%)	Total (n=28;100,0%)	Valor de p
Rabdomiólise	7 (63,6)	4 (36,4)	11 (100,0)	0,174
Infecção de ferida operatória	8 (80,0)	2 (20,0)	10 (100,0)	0,642
Septicemia	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)	0,091*
Úlcera de Decúbito	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0,268
Choque	3 (100,0)	2 (40,0)	5 (100,0)	0,285
Insuficiência Renal	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (100,0)	0,022**
Infecção Respiratória Aguda (IRA)	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100,0)	0,530
Coagulopatia	0 (0,0)	3 (100,0)	3 (100,0)	0,006***
Pneumonia	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0,470
Colite Pseudomembranosa	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0,470
Síndrome Compartimental	0 (0,0)	2 (100,0)	2 (100,0)	0,040**
Trombose Venosa Profunda, EI	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Trombose Venose Veias Centrais	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	0,214
Isquemia Mesentérica	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	0,214
Lesão Desapercebida (CS)	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Parada Cardíaca	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Hemotórax	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	0,214
Pneumotórax residual	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Outro abscesso	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Empiema	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,786
Hemorragia intestinal	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	0,214
TOTAL (de complicações)	44 (64,7)	24 (35,3)	68 (100,0)	

\*  $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

e a mediana 21 (intervalo interquartilico de 35). O tempo de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) variou de zero a 28 dias, sendo a média 6,4 dias (desvio padrão de 8,2) e a mediana três (intervalo interquartilico de 19 dias). Quinze pacientes (53,6%) tiveram internação em UTI.

Dentre as complicações, durante a internação, ocorreram 68 para os 28 pacientes. As maiores frequên-

cias observadas foram: 11 (39,2%) pacientes com rabdomiólise; dez (35,7%) com infecção de ferida operatória; seis (21,5%) com sepse; cinco (17,9%) com choque séptico; quatro (14,3%) com insuficiência renal aguda; três (10,7%) com insuficiência respiratória; três (10,7%) com pneumonia; três (10,7%) com coagulopatia e três (10,7%) com colite pseudomembranosa, entre outras complicações.

**Tabela 4.** Fatores independentemente associados ao óbito em pacientes com trauma contuso e fratura pélvica.

Variáveis	OR (IC95%)			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
<b>Idade</b>				
Até 39 anos	1,0	1,0	1,0	1,0
40 a 49 anos	0,5 (0,1;13)	2,6 (0,1; 143)	0,9 (0,1;24)	2,6 (0,1;148)
50 anos ou mais	7,5 (1,1;52)**	1,1 (1,1;676)**	9,1 (0,95;87)*	28,3 (1,2;692)**
<b>Síndrome Compartimental</b>				
Não		1,0	1,0	
Sim		0,96 (0,01;91)	27 (0,7;1000)*	
<b>Coagulopatia</b>				
Não		1,0		1,0
Sim		83 (1,2;5917)**		140 (22;8857)**
<b>Estatísticas de Informação</b>				
AIC	28,3	25,9	27,1	21,5
BIC	32,2	32,4	30,3	26,7

\*  $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$ .

Houve seis óbitos (21,4%). A tabela 1 indica que houve diferenças estatisticamente significativas entre os sobreviventes e os que morreram no que se refere às seguintes características: faixa etária ( $p=0,034$ ), sendo a incidência de óbito muito superior entre aqueles com 50 anos ou mais, comparado a todos os 28 pacientes (57,4% e 21,4%, respectivamente); tempo mediano de internação ( $p=0,031$ ), sendo este tempo, entre os que morreram, menor comparativamente ao tempo de internação de todos os pacientes (seis versus 21 dias). Destaca-se ainda, com resultados limiarmente significativos, os achados para média ( $p=0,088$ ) e mediana ( $p=0,064$ ) de idade, que foram mais de dez anos inferiores entre os sobreviventes comparado com aqueles que morreram; o achado para tempo médio hospitalar ( $p=0,070$ ) que foi 12,2 dias entre os que morreram e 30,8 dias entre os sobreviventes e, acompanhando esse resultado, observou-se ainda que a incidência de óbito foi progressivamente menor à medida que se avançava na categoria de número de dias de internação ( $p=0,099$ ).

Quanto ao diferencial de incidência de óbito por lesões torácicas, não houve achado significativo ou

no limiar da significância estatística (Tabela 2). Quanto ao diferencial por complicações (Tabela 3), a incidência de óbito foi maior em caso de síndrome compartimental ( $p=0,040$ ); insuficiência renal ( $p=0,022$ ); e coagulopatia ( $p=0,006$ ). O óbito também foi mais incidente entre aqueles que evoluíram com sepse, com resultado limiarmente significativo ( $p=0,091$ ).

A tabela 4 mostra os resultados dos modelos logísticos preditivos para o óbito.

Observou-se que o melhor modelo, com menores AIC e BIC, foi o Modelo 4, após serem comparados os Modelos 2 e 3, para os quais o AIC indicava que o melhor Modelo seria o 2 (se comparado com 1 e 3) e o BIC indicava que o melhor seria o Modelo 3 (se comparado com 1 e 3). De fato, o Modelo 4 indicou que a idade revelou-se como fator independentemente associado ao óbito: a chance de óbito em pacientes com 50 anos ou mais foi 28,3 vezes a chance de óbito entre pacientes com menos de 40 anos ( $p < 0,05$ ). No Modelo 4 a presença de coagulopatia esteve independentemente associada ao óbito (OR=140;  $p < 0,05$ ; Figura 1)

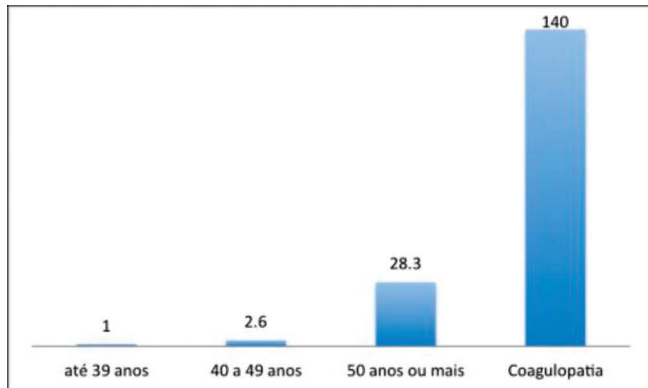


Figura 1. Odds ratios associadas ao óbito (Modelo 4).

## DISCUSSÃO

Sabe-se que as fraturas de pelve são graves e podem acarretar óbito precoce e tardio<sup>1-4</sup>. Esse estudo corrobora essas constatações, tendo encontrado incidência de óbito entre os pacientes que foi superior a 20%. Esta incidência é muito elevada segundo a literatura em pacientes com fraturas de pelve por trauma contuso. A incidência de óbito encontrada variou de 4% a 15%, segundo revisão feita em dois estudos recentes<sup>2,5</sup>.

A maior parte dos pacientes era de jovens e de adultos, com idades inferiores a 40 anos. Os sobreviventes não apenas foram significativamente mais jovens, mas também a idade revelou-se fator associado, de forma independente, ao óbito. Esse achado foi analisado nesse estudo de forma detalhada e o modelo preditivo mais robusto foi aquele que levou em consideração a presença de coagulopatia e de síndrome compartimental. Após a obtenção desse modelo, foram incluídas variáveis para o número de lesões ou fraturas e para o número de complicações e não houve melhora da capacidade de predição do óbito medidas pelas estatísticas de informação aqui propostas (AIC e BIC).

O avançar da idade é um fator que contribui para a maior mortalidade entre pacientes de trauma<sup>11</sup>. Contudo, pouco se compreende sobre os efeitos que causam essa variação do risco de acordo com a idade, mas já se sabe que pacientes com mesmos níveis de ISS, se forem mais velhos, têm risco maior de morrer comparados com os mais jovens<sup>12</sup>. Também se sabe que a fragilidade, que está associada ao decréscimo da reserva homeostática e queda de resistência a estressores, aumenta com a idade<sup>13</sup>. Este estudo acrescenta ao

que já se conhece ao indicar que a coagulopatia, além da idade, esteve também associada ao óbito de forma independente. Uma revisão sobre a coagulopatia, que é uma condição que se desenvolve nos grandes sangramentos, e se constitui na incapacidade de se produzir hemostasia adequada em resposta a uma lesão tecidual, indicou que esta condição é a principal responsável pelas mortes nas primeiras 24 horas do tratamento de vítimas de trauma<sup>14</sup>.

Sabe-se que múltiplos fatores contribuem para o desenvolvimento da coagulopatia no trauma, sendo os principais a hemodiluição, a acidose metabólica e hipotermia. Para se prevenir e tratar essa condição, a principal medida é o controle dos sangramentos de forma rápida e imediata por meio de cirurgia. Deve-se buscar sempre a correção da hipotermia e da acidose, assim como, o uso racional de hemocomponentes, a fim de se obter a máxima efetividade da terapêutica e evitar possíveis complicações<sup>14</sup>.

Cabe ainda observar que a coagulopatia está associada à síndrome compartimental, sendo um fator preditor, antecedendo, assim, a síndrome compartimental abdominal (SCA). A SCA é uma complicação grave originada do aumento exagerado na pressão intra-abdominal (PIA) associada à falência de ao menos um órgão abdominal. A hipertensão intra-abdominal (HIA), definida por cifras tensionais acima de 12 mmHg é o que origina a SCA<sup>15</sup>. Muito antes da manifestação sintomática da SCA, aparecem os efeitos, que são bastante nocivos, da HIA e não se resumem ao abdome e afetam ainda o tórax e o crânio<sup>16</sup>. Pacientes que apresentam HIA apresentaram risco 11 vezes maior de desenvolver complicações abdominais do que aqueles que não apresentavam HIA ou SCA<sup>17</sup>. Assim, a coagulopatia faz parte da tríade letal (hipotensão, coagulopatia e acidose)<sup>18</sup>, um ciclo vicioso que, se não interrompido, leva à morte rapidamente, necessitando de técnicas rápidas e efetivas de controle do sangramento para se interromper a tríade.

A fratura de pelve por trauma é uma condição grave e que traz riscos sérios a vida. A mortalidade encontrada no estudo foi maior do que 20%, ou seja, superior ao que é usualmente descrito na literatura. Esse estudo trouxe como resultado a relação direta da idade e presença de coagulopatia como preditores independentes de mortalidade.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the association of mortality with sociodemographic and clinical variables, as well as lesions and complication in patients with pelvic trauma due to blunt trauma. **Methods:** we conducted a retrospective, observational study with five-year trauma record data. Death was considered as the main stratification variable for the analyzes. We used the Student *t* test to compare means, the Chi-Square or Fisher exact test for proportions, and the Wilcoxon-Mann Whitney test for medians. We analyzed the independent factors using a logistic regression model with penalized likelihood, based on the Wald tests, the Akaike Information Criterion (AIC) and the Schwarz Bayesian Information Criterion (BIC). **Results:** of the 28 patients with blunt trauma fracture, 23 (82.1%) were men; 16 (57.1%) were, in average, 38.8 years old ( $\pm 17.3$ ). There were 98 lesions or fractures in the 28 patients. As for severity, seven people had Injury Severity Score higher than 24 (25%). The mean hospital stay was 26.8 days ( $\pm 22.4$ ). Fifteen patients (53.6%) had ICU admission. Mortality was 21.4%. The analysis showed that age 50 years or more and presence of coagulopathy were factors independently associated with death. **Conclusion:** pelvic fractures can have high mortality. In this study, mortality was higher than that described in the literature. Age above 50 years and the presence of coagulopathy are risk factors in this population.

**Keywords:** Wounds and Injuries. Pelvis. Multiple Trauma. General Surgery.

## REFERÊNCIAS

1. Parreira JG, Haddad L, Rasslan S. Lesões abdominais nos traumatizados com fraturas de bacia. *Rev Col Bras Cir.* 2002;29(3):153-60.
2. Cordts Filho RM, Parreira JG, Perlingeiro JAG, Soldá SC, Campos T, Assef JC. Fratura de pelve: um marcador de gravidade em trauma. *Rev Col Bras Cir.* 2011;38(5):310-6
3. Godinho M, Garcia DFV, Parreira JG, Fraga GP, Nascimento B, Rizoli C. Tratamento da hemorragia da fratura pélvica em doente instável hemodinamicamente. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(3):238-42.
4. Parreira JG, Kanamori LR, Valinoto GCJ, Perlingeiro JA, Giannini SSC, Assef JC. Análise comparativa dos fatores preditivos de morte em vítimas de trauma fechado com fraturas pélvicas. *Rev Col Bras Cir.* 2014;41(4):285-91.
5. Vaidya R, Scott AN, Tonnos F, Hudson I, Martin AJ, Sethi A. Patients with pelvic fractures from blunt trauma. What is the cause of mortality and when? *Am J Surg.* 2016;211(3):495-500.
6. Langford JR, Burgess AR, Liporace FA, Haidukewych GJ. Pelvic fractures: part 1. Evaluation, classification, and resuscitation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21(8):448-57.
7. Langford JR, Burgess AR, Liporace FA, Haidukewych GJ. Pelvic fractures: part 2. Contemporary indications and techniques for definitive surgical management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21(8):458-68.
8. Rezende R, Avanzi O. Importância do índice anatômico de gravidade do trauma no manejo de fraturas toracolombares do tipo explosão. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(1):9-13.
9. Gonçalves JM. Soluções para o problema de separação quase completa em regressão logística [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.
10. Menezes GRO, Torres RA, Sarmento, JLR, Rodrigues, MT, Brito LF, Lopes PS, et al. Modelos de regressão aleatória na avaliação da produção de leite em cabras da raça Saanen. *R Bras Zootec.* 2011;40(7):1526-32.
11. Calland JF, Xin W, Stukenborg GJ. Effects of leading mortality risk factors among trauma patients vary by age. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(3): 501-5.
12. Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med.* 2010;28(2):151-8.
13. Green P, Woglom AE, Genereux P, Daneault B, Paradis JM, Schnell S, et al. The impact of frailty status on survival after transcatheter aortic valve replacement in older adults with severe aortic stenosis: a single-center experience. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5(9):974-81.
14. Nascimento Jr B, Scarpelini S, Rizoli S. Coagulopatia no trauma. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2007;40(4):509-17.
15. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J, et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med.* 2006;32(11):1722-32.



16. Falcão ALE, Oliveira DG. Hipertensão intra-abdominal associada à lesão pulmonar aguda: efeitos sobre a pressão intracraniana. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(2):117-9.
17. Pereira BMT, Fraga GP. Síndrome compartimental abdominal. In: Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Programa de Atualização em Cirurgia (PROACI). Porto Alegre: Artmed/Panamerica; 2013. p.53-73.
18. Gerecht R. The lethal triad. Hypothermia, acidosis & coagulopathy create a deadly cycle for trauma patients. *JEMS*. 2014;39(4):56-60.

Recebido em: 04/01/2017  
Aceito para publicação em: 12/02/2017  
Conflito de interesse: nenhum.  
Fonte de financiamento: nenhuma.

**Endereço para correspondência:**

Carla Jorge Machado  
E-mail: carlajmachado@gmail.com / carlajm@ufmg.br