

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIO LUIS FERRARI FILHO

**TEMPO DE ESPERA CIRÚRGICA EM PACIENTES COM TRAUMA DE COLUNA:
CORRELAÇÃO COM FATORES QUE RETARDAM OU AGILIZAM O PROCEDIMENTO**

CURITIBA

2022

MARCIO LUIS FERRARI FILHO

**TEMPO DE ESPERA CIRÚRGICA EM PACIENTES COM TRAUMA DE COLUNA: CORRELAÇÃO COM
FATORES QUE RETARDAM OU AGILIZAM O PROCEDIMENTO**

Monografia apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Especialista em Ortopedia e
Traumatologia pela Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Xavier Soler e Graells

Co-orientador: Dr. André Luis Sebben

CURITIBA

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCIO LUIS FERRARI FILHO

TEMPO DE ESPERA CIRÚRGICA EM PACIENTES COM TRAUMA DE COLUNA: CORRELAÇÃO COM FATORES QUE RETARDAM OU AGILIZAM O PROCEDIMENTO

Monografia apresentada como requisito parcial à para obtenção do grau de Especialista em Ortopedia e Traumatologia, pela Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Xavier Soler i Graells, UFPR
Co-Orientador: Dr. André Luis Sebben

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.Xavier Soler i Graells
Prof. Dr. Luiz Antonio Munhoz da Cunha
Prof. Dr. João Luiz Vieira da Silva
Dr. Carlos Henrique Ramos
Dr.Alynson Laroca Kulcheski

Curitiba, 07 de março de 2022.

“A persistência é o caminho do êxito.”

Charles Chaplin

RESUMO

Objetivos: avaliar o tempo decorrido entre a chegada do paciente com fratura cirúrgica na coluna vertebral ao pronto-socorro e a realização do procedimento cirúrgico, analisando os possíveis fatores envolvidos neste processo.

Métodos: estudo retrospectivo que incluiu indivíduos de ambos os sexos com faixa etária de 18 a 100 anos que chegaram a um pronto-socorro terciário referência em trauma, apresentando fraturas cirúrgicas na coluna vertebral. Foram incluídos na amostra os pacientes atendidos entre março de 2018 até março de 2022. Todos os dados para compor a amostra do estudo foram coletados a partir de fontes secundárias de dados (prontuário médico). As características avaliadas foram idade, sexo, existência de comorbidades, mecanismo de trauma, lesões associadas, nível vertebral lesado, escala de Frankel na entrada, dentre outras.

Resultados: foram avaliados prontuários de 259 pacientes com lesões na coluna. Aproximadamente um terço dos pacientes foram operados entre 13hs e 24hs e outro terço acima de 72hs. Somente 6,6% foram operados em até de 12hs. A média de tempo para realização do processo cirúrgico foi de $84.3 \pm 144,6$ horas. A intervenção cirúrgica para a maioria dos pacientes ocorreu nas primeiras 48 horas. Os pacientes com hipertensão arterial sistêmica e pacientes com pelo menos uma comorbidade tiveram um tempo médio de espera para o procedimento cirúrgico maior do que os pacientes que não possuíam essas características.

Conclusão: conclui-se que a maioria das intervenções cirúrgicas ocorreram nas primeiras 48h, dentro do que se considera precoce. Além disso, alguns fatores como existência de comorbidades estão diretamente associados ao tempo que se leva para a realização do procedimento cirúrgico.

Palavras-chave: Traumatismos da Coluna Vertebral; Coluna vertebral; Atraso cirúrgico; Tempo cirúrgico.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the time elapsed between the arrival of the patient with a surgical fracture in the spine to the emergency room and the performance of the surgical procedure, analyzing the possible factors involved in this process.

Methods: retrospective study that included individuals of both sexes aged between 18 and

100 years who arrived at a tertiary trauma center with surgical fractures in the spine. Patients treated between March 2018 and March 2022 were included in the sample. All data to compose the study sample were collected from secondary data sources (medical records). The characteristics evaluated were age, sex, existence of comorbidities, trauma mechanism, associated injuries, injured vertebral level, Frankel scale at entry, among others.

Results: medical records of 259 patients with spinal injuries were evaluated. Approximately one third of the patients were operated between 13h and 24h and the other third over 72h. Only 6.6% were operated within 12 hours. The mean time to perform the surgical process was 84.3 ± 144.6 hours. Surgical intervention for most patients occurred within the first 48 hours. Patients with systemic arterial hypertension and patients with at least one comorbidity had a longer mean waiting time for the surgical procedure than patients who did not have these characteristics.

Conclusion: it is concluded that most surgical interventions occurred in the first 48 hours, within what is considered early. In addition, some factors such as the existence of comorbidities are directly associated with the time it takes to perform the surgical procedure.

Key-words: Spinal Injuries; Spine; Surgicaldelay; Surgical time.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES PARA O TEMPO ATÉ CIRURGIA	21
Figura 2 HISTOGRAMA E BOXPLOT PARA O TEMPO ATÉ CIRURGIA	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Distribuição da faixa etária dos pacientes incluídos no estudo.	Erro!
Indicador não definido.7	
Tabela 2 Distribuição das comorbidades presente nos paciente	Erro! Indicador não definido.7
Tabela 3 Distribuição das características relacionadas ao diagnóstico dos pacientes	19
Tabela 4 - Distribuição do estado neurológico dos pacientes na entrada ao pronto-socorro.	20
Tabela 5 - Medidas resumo para os tempos até cirurgia	22
Tabela 6 – Avaliação da distribuição dos tempos entre os grupos com relação ao tempo até cirurgia e características dos paciente	23

LISTA DE SIGLAS

CVH	<i>Coluna vertebral humana</i>
LC	<i>Lesão de coluna</i>
HAS	<i>Hipertensão arterial sistêmica</i>
DM	<i>Diabetes mellitus</i>
DPOC	<i>Doença pulmonar obstrutiva crônica</i>
IRC	<i>Insuficiência renal crônica</i>
FAF	<i>Ferimento por arma de fogo</i>
FX	<i>Fratura</i>
LX	<i>Luxação</i>
FX LX	<i>Fratura e Luxação</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS	14
3	MATERIAL E MÉTODO	15
4	RESULTADOS	17
5	DISCUSSÃO.....	26
6	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIA	29

1 INTRODUÇÃO

A coluna vertebral humana (CVH) tem como função a sustentação do corpo e a mobilidade. É composta normalmente por 33 vértebras (eventualmente pode ter 32 ou 34) sendo dividida em cervical (7 vértebras), torácica (12 vértebras), lombar (5 vértebras), sacral (5 vértebras) e coccígea (4 vértebras). As duas últimas vértebras são fundidas formando o sacro e são denominadas vértebras falsas ou fixas (DA CUNHA *et al.*, 2012).

A coluna vertebral, assim como todas as outras partes do corpo, está sujeita a traumas. Como esse tipo de trauma é mais comum em pacientes entre 15 e 35 anos, traz prejuízo para a sociedade como um todo, já que essa faixa etária normalmente está em plena atividade econômica e precisa se afastar para tratamento (GRAELLS *et al.*, 2008).

No mundo, a incidência anual de traumas na coluna vertebral é na ordem de 15 a 40 casos por milhão de habitantes. Já no Brasil, esse dado ainda é obscuro já que esse tipo de trauma não é sujeito a notificação, assim, os dados são escassos, incertos e são provenientes dos poucos estudos epidemiológicos (CAMPOS *et al.*, 2008; PIZETTA *et al.*, 2020). As causas de traumas na coluna são diversas e podem estar relacionada com acidentes de trânsito, quedas de altura, lesões por violência (agressão física), traumas esportivos, lesão por arma de fogo e mergulho em águas rasas (KOCH; GRAELLS; ZANINELLI, 2007).

As lesões de coluna podem ser concussões transitórias da qual o paciente se recupera totalmente e também podem ser contusões, lacerações e compressões da substância medular até a transecção completa da coluna, o que pode deixar, nesses casos, o paciente permanentemente paralisado do local da lesão para baixo. A maioria dos traumas de coluna não comprometem a medula e não são permanentes. Mas, a recuperação envolve uma queda na produtividade, impactando na vida desse paciente (TUONO, 2008).

Uma das regiões mais acometidas por trauma é a região toracolumbar, muito provavelmente por este ser o segmento mais móvel da coluna vertebral, apresentando os movimentos de flexão, extensão, lateralidade e rotação (OLIVEIRA; PIRES; BORGES FILHO, 1996). Segundo CUNHA; MENEZES; GUIMARÃES, 2000, traumatismos nessa região levam a danos neurológicos

de 10 a 30% das vezes, sendo esse dano causado no momento do trauma ou devido a lesões secundárias.

Os traumas nas partes moles são mais difíceis de diagnosticar, precisando muitas vezes da utilização de exames mais complexos. Já fraturas, luxações, fraturas-luxações são mais fáceis de serem visualizadas e podem ser reconhecidas pelo raio-x (OLIVEIRA; PIRES; BORGES FILHO, 1996).

Uma das escalas amplamente utilizada até hoje para avaliação do dano neurológico é a escala de Frankel. Os níveis de lesão são divididos em 5 categorias: Frankel A, Frankel B, Frankel C, Frankel D e Frankel E, sendo o nível A o de maior acometimento com ausência de sensibilidade e motricidade distal ao nível da lesão e o nível E sem alterações neurológicas (FRANKEL *et al.*, 1969).

Segundo um levantamento epidemiológico de FERNANDES *et al.*, 2012 no Hospital Geral da Bahia, 88% dos casos de trauma na coluna foram tratados cirurgicamente. O tipo de tratamento variou desde técnicas de fixação vertebral antigas como a técnica de Hartshill até as mais modernas. E, em 61,7% dos casos não houve complicações pós-cirúrgicas. Das complicações que ocorreram, as principais foram úlcera por pressão na região sacral e infecção do trato urinário. Fugiu do tema.

Quanto mais cedo o paciente chegar no centro de trauma, for avaliado e encaminhado para o procedimento de reparo mais adequado, maiores são as possibilidades de recuperação. Já que atrasos podem resultar em danos neurológicos, dor crônica e deformidades (KUMAR *et al.*, 2018). Portanto, conhecer o tempo que os pacientes demoram entre chegar ao pronto-socorro e passar pelo procedimento cirúrgico e entender os fatores responsáveis por tal tempo é fundamental para corrigir eventuais falhas e melhorar o atendimento prestado nos centros de trauma.

O tempo entre a ocorrência de uma lesão e o procedimento de intervenção é alvo de debate há muito tempo. No caso de pacientes com lesões na medula espinhal, recomenda-se que o procedimento cirúrgico seja feito em até 24h da ocorrência da lesão, para que haja um maior benefício neurológico (FEHLINGS; PERRIN, 2006). Além disso, intervenções mais rápidas previnem a ocorrência de complicações, já que acarreta em menor risco de adquirir pneumonia, menor tempo na ventilação mecânica, entre outros

(CHIPMAN; DEUSER; BEILMAN, 2004; FEHLINGS *et al.*, 2012). Também já foi reportado que pacientes que aguardam 2 semanas para a cirurgia tem mais chance de desenvolver aracnoidite e abscesso espinhal (JAKOI *et al.*, 2015).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- ✓ Identificar o tempo decorrido entre a chegada do paciente ao pronto-socorro e a realização do procedimento cirúrgico;

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar quais fatores podem estar ligados ao aumento do tempo de espera para o procedimento cirúrgico;
- ✓ Identificar quais fatores podem estar ligados com a diminuição do tempo de espera para procedimento cirúrgico.

3 MATERIAL E MÉTODO

Uma análise retrospectiva de prontuários e exames foi conduzida em um pronto-socorro terciário de referência no atendimento ao politraumatizado no Hospital Trabalhador do município de Curitiba Paraná. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa sob número: CAAE 52990421.7.0000.5225. A assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensada.

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com faixa etária de 18 a 100 anos, com diagnóstico de fratura, luxação e fratura-luxação na coluna vertebral e tratados cirurgicamente. A amostra foi de pacientes atendidos entre março de 2018 e março de 2022.

Os seguintes critérios de exclusão foram: tratamento conservador da lesão; fraturas do sacro; prontuários dos dados incompletos.

Para o estabelecimento do diagnóstico, todos os pacientes que dão entrada no pronto socorro com suspeita de fratura de coluna vertebral, são avaliados criteriosamente e realizado exames de imagem (radiografia coluna vertebral anteroposterior e perfil), e em caso de fraturas, foram submetidos a exame tomografia computadorizada com SCOUT para verificação da existência e extensão da lesão.

Foram avaliados através da revisão dos prontuários os seguintes dados: idade, comorbidades, mecanismo de trauma, tipo de lesão na coluna (fraturas, luxações ou fratura-luxacoes), nível vertebral, tempo entre a chegada ao pronto socorro e a realização da cirurgia e o estado neurológico através da escala de Frankel na chegada ao pronto socorro.

Em estabelecer o tempo de entrada do paciente no pronto socorro até a realização da cirurgia, foi coletado no prontuário o primeiro horário da evolução do paciente sendo ele a triagem da equipe da enfermagem (chamam de BE) pois esta registra o horário em que foi feita a ficha no hospital e o horário do momento que o paciente entrava na sala do centro cirúrgico, esta coletada pela ficha do anestesiológica dada pelo início do procedimento cirúrgico. O tempo

de espera foi dividido em grupos: até 12 horas, 13 a 24 horas, 25 a 36 horas, 37 a 48 horas, 49 a 72 horas e mais de 72 horas.

A análise de dados foi realizada utilizando o software JMP® Pro versão 13 - SAS 1989-2019 (Institute Inc., Cary, NC, USA,). A análise de dados numéricos foi realizada por meio de tabelas e gráficos. Estatística descritiva foi utilizada para descrever os dados gerais. Para comparar os tempos até a cirurgia entre os grupos utilizou-se o teste não-paramétrico de Wilcoxon. O nível de confiança de 95% foi estabelecido para todas as análises.

4 RESULTADOS

O estudo presente avaliou 600 prontuários de pacientes com diagnóstico de fratura, fratura-luxação e luxação na coluna vertebral e tratada por procedimentos cirúrgicos, no Hospital do Trabalhador de Curitiba-PR. Sendo que destes, 259 preencheram os critérios de inclusão. A faixa etária dos pacientes variou de 18 a 92 anos de idade (TABELA 1).

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DA FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES INCLUÍDOS NO ESTUDO

Característica	Grupo	N (%)
Faixa etária	18 a 29 anos	79 (30,6%)
	30 a 39 anos	42 (16,3%)
	40 a 49 anos	46 (17,8%)
	50 a 59 anos	46 (17,8%)
	60 ou mais anos	45 (17,4%)

Menos da metade dos pacientes apresentavam comorbidades (29,6%). Dentre estas, a hipertensão arterial sistêmica foi a mais comum (19,5%) , seguida por diabetes mellitus (7,8%), outras doenças (4,3%), doença reumática (2,3), doença cardíaca (3,5%), doença pulmonar obstrutiva crônica (1,9%), dislipidemia (1,9%) e insuficiência renal crônica (0,8%). Avaliando os hábitos dos pacientes, 4,7% relataram ser tabagista e 1,9% etilista (TABELA 2).

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS COMORBIDADES PRESENTE NOS PACIENTES

Característica	Grupo	N (%)
HAS	Sim	50 (19,5%)
	Não	207 (80,5%)
DM	Sim	20 (7,8%)
	Não	237 (92,2%)
DPOC	Sim	5 (1,9%)
	Não	252 (98,1%)

IRC	Sim	2 (0,8%)
	Não	255 (99,2%)
Dislipidemia	Sim	5 (1,9%)
	Não	252 (98,1%)
Etilismo	Sim	5 (1,9%)
	Não	252 (98,1%)
Tabagismo	Sim	12 (4,7%)
	Não	245 (95,3%)
Doença cardíaca	Sim	9 (3,5%)
	Não	248 (96,5%)
Doença reumática	Sim	6 (2,3%)
	Não	251 (97,7%)
Outras	Sim	11 (4,3%)
	Não	246 (95,7%)
Tem comorbidade	Sim	76 (29,6%)
	Não	181 (70,4%)

LEGENDA: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; IRC: Insuficiência Renal Crônica; FAF: Ferimento por Arma de Fogo; FX: fratura; LX: luxação; FX LX: fratura e luxação.

A maioria dos traumas foram provenientes de queda de outro nível (38,4%), seguida de acidentes relacionado a motociclismo (20,2%), automobilismo (12,4%), outros mecanismos, como por exemplo queda de objetos no paciente, agressão física, entre outros. (12,0%), ferimento por arma de fogo (7,8%), queda de mesmo nível (7,8%) e mergulho em águas rasas (1,6%). Com relação ao diagnóstico, 93,4% tiveram fratura, 1,9% luxação e 4,6% fratura e luxação (TABELA 3).

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO DIAGNÓSTICO DOS PACIENTES

Característica	Grupo	N (%)
Mecanismo	Automobilismo	32 (12,4%)
	Motociclismo	52 (20,2%)
	FAF	20 (7,8%)
	Queda mesmo nível	20 (7,8%)
	Queda outro nível	99 (38,4%)
	Mergulho água rasa	4 (1,6%)
	Outros	31 (12,0%)
Diagnóstico	FX	242 (93,4%)
	LX	5 (1,9%)
	FX LX	12 (4,6%)
Nível da lesão	Cervical	62 (23,9%)
	Torácica	88 (34,0%)
	Lombar	91 (35,1%)
	Sacral	1 (0,4%)
	Cervicotorácico	3 (1,2%)
	Toracolombar	6 (2,3%)
	Lombossacra	7 (2,7%)
	Múltiplo	1 (0,4%)
Lesões associadas	Lesão Cardíaca	1 (0,4%)
	Lesão da Cabeça	6 (2,3%)
	Lesão de Visceras	8 (3,1%)
	Lesão do aparelho locomotor	27 (10,4%)
	Lesão Torácica	24 (9,3%)
	Múltiplas Leve	13 (5,0%)
	Múltiplas Grave	12 (4,6%)
	Outras	2 (0,8%)
	Nenhuma	166 (64,1%)

As maiores incidências de lesão foram no nível lombar (35,1%), torácica (34,0%) e coluna cervical com 23,9% (TABELA 3).

Com relação a existência de lesão associada a coluna vertebral, 64,1% dos pacientes não apresentaram outras lesões, sendo que quando presente, as mais prevalentes foram do aparelho apendicular (10,4%) e lesões do torax (9,2%) (TABELA 3).

A tabela 4 mostra o estado neurológico dos pacientes na entrada do pronto socorro, sendo que 63,9% dos pacientes foram classificados como Frankel E, enquanto que 23,1% foram classificados como Frankel A.

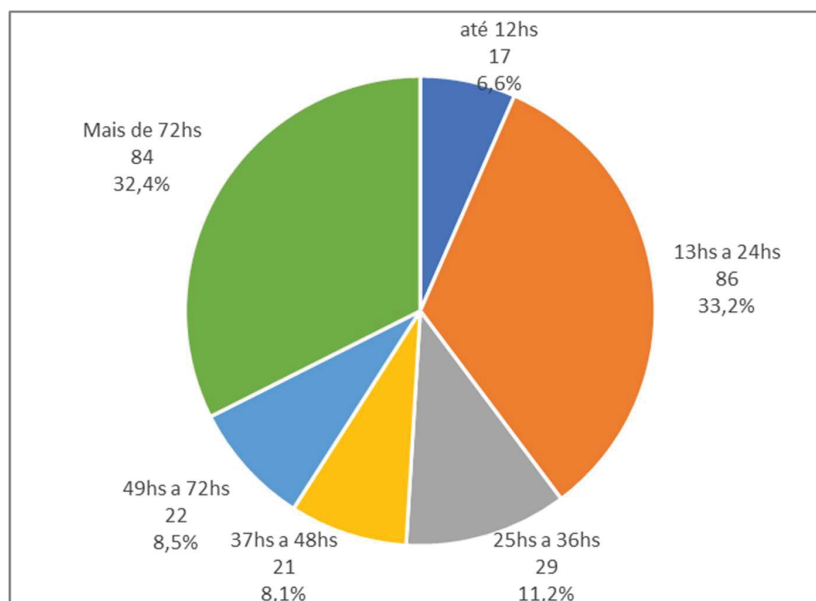
TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DO ESTADO NEUROLÓGICO DOS PACIENTES NA ENTRADA AO PRONTO-SOCORRO

Característica	Grupo	N (%)
Frankel	Frankel A	59 (23,1%)
	Frankel B	8 (3,1%)
	Frankel C	11 (4,3%)
	Frankel D	14 (5,5%)
	Frankel E	163 (63,9%)

A figura 1 mostra que o tempo de espera da chegada do paciente ao pronto socorro até à cirurgia, aproximadamente um terço dos pacientes foram operados entre 13hs e 24hs (33,2%) e outro terço acima de 72hs (32,4%).

Já 17 (6,6%) pacientes foram operados em até 12 horas, 103 (39,7%) pacientes foram operados em até 24 horas, 153 (59%) pacientes até 48 horas, e 175 (67%,6) pacientes foram operados antes de 72 horas. Portanto, mostra que mais da metade dos pacientes foram operados antes de 72 horas, sendo este um tempo considerado cedo para alguns estudos (FIGURA 1).

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES PARA O TEMPO ATÉ CIRURGIA



A média de tempo para realização do procedimento cirúrgico foi de 84.3 ± 144.6 horas. O paciente que foi operado mais rápido foi encaminhado para o procedimento em 5 horas, enquanto que o paciente que mais esperou pela cirurgia esperou por 1440 horas, ou seja, 2 meses (TABELA 5). O paciente que foi operado em até 5 horas chegou ao pronto-socorro hemodinamicamente estável e com déficit neurológico progressivo. O paciente que demorou 1440 horas para realização do procedimento cirúrgico, chegou no pronto-socorro hemodinamicamente instável, sendo assim mal estado geral, com múltiplas lesões de outros órgãos e portanto ficou na unidade de tratamento intensivo por 2 meses para cuidados mais especializados para diminuir riscos associados para realização segura da intervenção cirúrgica da coluna vertebral.

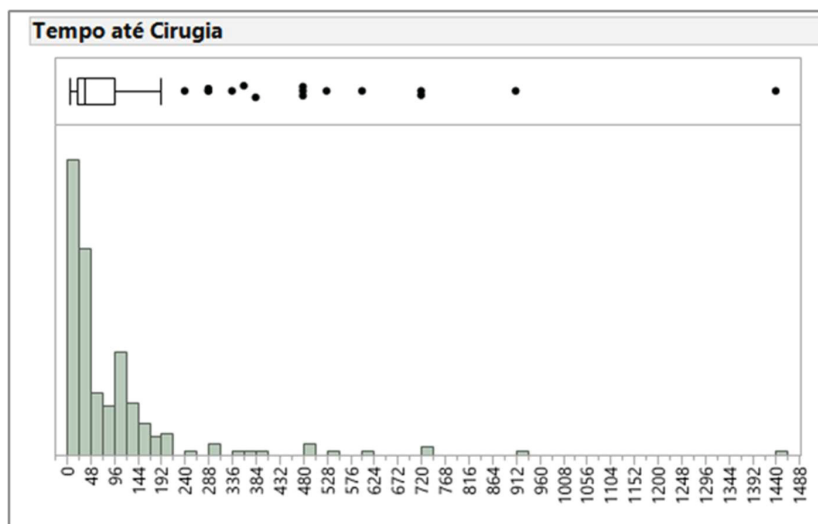
TABELA 5 - MEDIDAS RESUMO PARA OS TEMPOS ATÉ CIRURGIA

Medidas	Valores
Média	84,3hs
Desvio Padrão	144,6hs
Mínimo	5,0hs
Q1	20,0hs
Mediana	35,0hs
Q3	96,0hs
Máximo	1440,0hs

FONTE: O autor (2022)

A intervenção cirúrgica para a maioria dos pacientes ocorreu nas primeiras 48 horas, conforme o gráfico de histograma apresentado na figura 2.

FIGURA 2 - HISTOGRAMA E BOXPLOT PARA O TEMPO ATÉ CIRURGIA



FONTE: O autor (2022)

A análise de associação entre o tempo médio para atendimento e as características dos pacientes ([TABELA 6](#)) demonstrou que os pacientes com pelo menos uma comorbidade tiveram um tempo médio de espera para o

procedimento cirúrgico significativamente maior do que os pacientes que não possuíam essas características, e dentro das comorbidades a hipertensão arterial foi a que teve maior significância no maior tempo de espera (0,0078 e $p=0,0277$, respectivamente).

TABELA 6 – AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DOS TEMPOS ENTRE OS GRUPOS COM RELAÇÃO AO TEMPO ATÉ CIRURGIA E CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES

Característica	Grupo	Média $\pm$ DP	Mediana (Q1-Q3)	p-value
Faixa etária	17 a 29 anos	84,3 $\pm$ 128,9	27,0 (18,0–96,0)	0,2901
	30 a 39 anos	74,0 $\pm$ 113,1	29,0 (18,0–72,0)	
	40 a 49 anos	69,0 $\pm$ 134,1	29,5 (18,8–95,3)	
	50 a 59 anos	64,2 $\pm$ 61,6	37,5 (23,7–96,0)	
	60 ou mais anos	118,7 $\pm$ 225,8	72,0 (21,5–108,0)	
Mecanismo	Automobilismo	136,4 $\pm$ 290,1	33,0 (19,0–114,0)	0,2969
	Motociclismo	104,1 $\pm$ 142,1	48,0 (20,0–120,0)	
	FAF	139,5 $\pm$ 199,9	57,5 (16,5–144,0)	
	Queda mesmo nível	61,2 $\pm$ 51,4	44,0 (19,2–96,0)	
	Queda outro nível	61,4 $\pm$ 73,4	30,0 (20,0–96,0)	
	Mergulho água rasa	64,5 $\pm$ 29,1	69,0 (35,3–89,3)	
	Outros	54,7 $\pm$ 71,6	24,0 (16,0–72,0)	
Diagnóstico	FX	84,6 $\pm$ 147,3	36,0 (20,0–96,0)	0,2458
	LX	127,0 $\pm$ 132,7	96,0 (17,5–252,0)	
	FX LX	61,1 $\pm$ 84,9	20,0 (13,2–72,0)	
Frankel	Frankel A	74,5 $\pm$ 113,1	24,0 (18,0–94,0)	0,6402
	Frankel B	52,5 $\pm$ 36,8	60,0 (13,8–90,0)	
	Frankel C	103,1 $\pm$ 206,8	32,0 (21,0–96,0)	
	Frankel D	54,3 $\pm$ 50,5	25,5 (18,0–102,0)	
	Frankel E	86,4 $\pm$ 155,4	40,0 (20,0–96,0)	
Frankel	Frankel A	74,5 $\pm$ 113,1	24,0 (18,0–94,0)	0,3140
	Frankel B-C-D	70,1 $\pm$ 123,5	32,0 (19,0–96,0)	
	Frankel E	86,4 $\pm$ 155,4	40,0 (20,0–96,0)	
Região	Cervical	68,4 $\pm$ 58,2	49,0 (21,0–120,0)	0,2465
	Torácica	71,7 $\pm$ 107,4	29,0 (19,0–96,0)	
	Lombar	103,9 $\pm$ 202,6	40,0 (20,0–96,0)	
	Sacral	480,0 $\pm$ —	480,0 (480,0–480,0)	
	Cervicotorácico	23,0 $\pm$ 15,4	19,0 (10,0–40,0)	
	Toracolombar	103,0 $\pm$ 186,1	21,5 (14,7–174,0)	
	Lombossacra	80,1 $\pm$ 118,8	24,0 (16,0–120,0)	
	Múltiplo	96,0 $\pm$ —	96,0 (96,0–96,0)	
Lesões	Lesão Cardíaca	16,0 $\pm$ —	16,0 (16,0–16,0)	0,5355
	Lesão da Cabeça	111,2 $\pm$ 108,4	77,0 (17,7–216,0)	
	Lesão de Visceras	71,9 $\pm$ 108,2	31,5 (21,0–64,5)	
	Lesão do aparelho locomotor	50,0 $\pm$ 42,8	36,0 (19,0–96,0)	
	Lesão Torácica	71,7 $\pm$ 105,1	28,5 (18,5–96,0)	
	Múltiplas Leve	132,8 $\pm$ 240,3	50,0 (21,0–120,0)	

	Múltiplas	198,3 ± 222,3	84,0 (20,3–456,0)	
	Grave			
	Outras	21,5 ± 4,9	21,5 (18,0–25,0)	
	Nenhuma	80,5 ± 145,1	35,0 (19,0–96,0)	
HAS	Sim	106,8 ± 211,1	72,0 (24,0–96,0)	0,0277
	Não	79,5 ± 124,1	32,0 (19,0–96,0)	
DM	Sim	142,1 ± 313,9	63,0 (25,2–96,0)	0,2440
	Não	80,0 ± 120,8	34,0 (19,5–96,0)	
DPOC	Sim	56,4 ± 38,0	48,0 (21,0–96,0)	0,8695
	Não	85,4 ± 146,4	35,5 (20,0–96,0)	
IRC	Sim	81,5 ± 88,4	81,5 (19,0–144,0)	0,8037
	Não	84,8 ± 145,5	36,0 (20,0–96,0)	
Dislipidemia	Sim	44,6 ± 26,4	40,0 (19,5–72,0)	0,7819
	Não	85,6 ± 146,4	35,5 (20,0–96,0)	
Etilismo	Sim	64,6 ± 59,4	40,0 (28,5–113,0)	0,6243
	Não	85,2 ± 146,3	35,0 (19,2–96,0)	
Tabagismo	Sim	82,8 ± 58,3	70,0 (35,5–120,0)	0,1009
	Não	84,9 ± 148,1	35,0 (19,0–96,0)	
D. cardíaca	Sim	116,0 ± 160,2	72,0 (24,5–120,0)	0,2589
	Não	83,7 ± 144,7	35,0 (19,2–96,0)	
D. reumática	Sim	38,2 ± 26,3	23,5 (19,0–72,0)	0,4230
	Não	85,9 ± 146,6	36,0 (20,0–96,0)	
Outras	Sim	38,8 ± 37,2	25,0 (17,0–41,0)	0,2563
	Não	86,8 ± 147,8	37,5 (20,0–96,0)	
Tem Comorbidade	Sim	103,7 ± 183,3	51,0 (24,0–114,0)	0,0078
	Não	76,9 ± 125,4	29,0 (19,0–96,0)	

LEGENDA: HSA: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; IRC: Insuficiência Renal Crônica; FAF: Ferimento por Arma de Fogo; FX: fratura; LX: luxação; FX LX: fratura e luxação.

Os maiores tempos até a cirurgia foram encontrados para o grupo com a faixa etária de 60 anos ou mais, pacientes com luxações, pacientes com lesões na região lombar e toracolombar e pacientes com lesões múltiplas. Apesar das médias maiores, não foi encontrada diferença estatística significativa para nenhum dos casos ($p=0,2901$, $0,2458$, $0,2465$ e $0,5355$, respectivamente). Além disso, tempos médios de espera maiores foram encontrados para pacientes com lesões provenientes de acidentes automobilísticos, motociclisticos e ferimentos por arma de fogo. Novamente, sem diferenças estatísticas significantes ($p=0,2969$) (TABELA6).

Com relação ao tempo de espera cirúrgico e o estado neurológico do paciente, não houve diferença significativa para o tempo de espera cirúrgico e os 5 tipos de comprometimento neurológico ($p= 0,6402$) (TABELA 6).

Ao categorizar o estado neurológico em lesão neurológica completa (Frankel A), lesão incompleta (Frankel B, C e D) e sem lesão (Frankel E) também não foi encontrada diferença estatística significativa em relação com o tempo cirúrgico ($p= 0,3140$). Apesar de não ter diferenças estatísticas, pode-se observar que o Frankel C teve um tempo maior de espera ($103,1\pm206,8$ horas), seguido de Frankel E ($86,4\pm155,4$ horas), Frankel A ($74,5\pm113,1$ horas), Frankel D ($54,3\pm50,5$ horas) e FrankelB ($52,5\pm36,8$ horas) (TABELA6)

5 DISCUSSÃO

O tempo para a cirurgia normalmente é classificado como cedo até 72h e tardio após 72h. Existem alguns fatores que podem impedir que a cirurgia seja realizada “cedo”, como por exemplo, presença de lesões associadas, comorbidades e conflito de agenda dos cirurgiões e salas de operação (CARREON; DIMAR, 2011). De fato, esse estudo confirmou que pacientes com comorbidades tiveram um tempo médio de espera para o procedimento cirúrgico significativamente maior, sendo operados mais tardiamente, com uma média acima de 72h.

Vaccaro e cols. (1997) em um estudo prospectivo e randomizado, 20 dos 62 pacientes foram acompanhados e a cirurgia “precoce” foi definida como ocorrendo dentro de 72 horas após a lesão medular e o estudo também enfatizou que as lesões associadas são fator de atraso determinante para o tempo da intervenção. De fato, no nosso estudo os pacientes com múltiplas lesões tiveram uma média de tempo maior de intervenção do que pacientes sem lesão associada.

Alguns estudos mostraram que pacientes com fratura-luxações de coluna por serem mais graves e mais complexas para avaliação demandaram mais tempo de espera para realização cirúrgica (AEBI, et al. 1986; WIBERG e HAUG, 1988). De fato, no nosso estudo, os pacientes com luxações associadas também obtiveram maior tempo cirúrgico. Esse aumento no tempo de espera para o procedimento, deve se ao fato que as lesões associadas são mais graves e complexas.

A faixa etária também é uma variante relacionada com o tempo maior para a cirurgia, sendo que em pacientes acima de 60 anos, frequentemente é acometida por múltiplas comorbidades (TONG *et al.*, 2016). No presente estudo também mostrou que as médias maiores de tempo até a cirurgia foram encontradas para o grupo com a faixa etária de 60 anos ou mais, e nos pacientes com pelo menos uma comorbidade.

Dentre as comorbidades presente no estudo, os pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS) foram os que tiveram um tempo médio de

espera para o procedimento cirúrgico significativamente maior que os pacientes que não possuíam essa característica. Esse fato pode ser devido a HAS ser um fator de risco cardiovascular e conseqüentemente uma contra indicação pré-operatório para equipe de anestesistas (Lorentz e Santos, 2005). Portanto a intervenção cirúrgica só inicia quando o paciente está hemodinamicamente estável, ou seja, com sua pressão arterial baixa. E para a equipe de cirurgião de coluna, a HAS aumenta o sangramento intracirúrgico e dificulta o procedimento cirúrgico.

Fehlings, *et al.* (2006), analisou 66 artigos publicados nos últimos 10 anos, com ênfase no efeito de descompressão no resultado neurológico após lesão medular. Neste estudo, o grupo mostrou que vários estudos prospectivos sugerem que a descompressão precoce após lesão medular (<72 horas) pode ser realizada com segurança e pode melhorar os resultados neurológicos. Com isso mostrou que nosso estudo, esta realizando os procedimentos cirúrgicos dentro do tempo considerado “precoce” e de segurança, pois a maioria das cirurgias ocorreu nas primeiras 48 horas.

O presente estudo mostrou a importância que os pacientes demoram entre chegar ao pronto-socorro e passar pelo procedimento cirúrgico e entender os fatores responsáveis por tal tempo é fundamental para corrigir eventuais falhas e melhorar o atendimento prestado nos centros de trauma.

6 CONCLUSÃO

O médio tempo decorrido entre a chegada do paciente ao pronto-socorro e a realização do procedimento cirúrgico 3 dias. Porém, mostramos que a maioria dos pacientes (67,6%) realizou a intervenção cirúrgica nas primeiras 48 horas.

Os fatores que aumentaram o tempo de espera para o procedimento cirúrgico foram idade maior que 60 anos, mais de uma comorbidade, fraturas com lesões associadas e luxações. Já os pacientes mais jovens, sem comorbidades tiveram um tempo menor de espera para a intervenção cirúrgica.

REFERÊNCIA

- CAMPOS, Marcelo Ferraz de *et al.* Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 88–93, 2008.
- CARREON, Leah Y.; DIMAR, John R. Early versus late stabilization of spine injuries: a systematic review. **Spine**, United States, v. 36, n. 11, p. E727-33, 2011.
- CHIPMAN, Jeffrey G.; DEUSER, William E.; BEILMAN, Greg J. Early surgery for thoracolumbar spine injuries decreases complications. **The Journal of trauma**, United States, v. 56, n. 1, p. 52–57, 2004.
- CUNHA, Fernando Milton da; MENEZES, Cristiano Magalhães; GUIMARÃES, Eduardo Pimenta. Lesões traumáticas da coluna torácica e lombar. **Rev. bras. ortop**, [S. l.], p. 17–22, 2000.
- DA CUNHA, Matheus Lemos Vieira *et al.* Estudo epidemiológico das fraturas de coluna em centro de referência para patologia espinhal no Paraná. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**, [S. l.], v. 31, n. 04, p. 179–183, 2012.
- FEHLINGS, Michael G. *et al.* Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). **PloS one**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. e32037, 2012.
- FEHLINGS, Michael G.; PERRIN, Richard G. The timing of surgical intervention in the treatment of spinal cord injury: a systematic review of recent clinical evidence. **Spine**, United States, v. 31, n. 11 Suppl, p. S28-35; discussion S36, 2006.
- FERNANDES, Rony Brito *et al.* Estudo clínico epidemiológico das fraturas da coluna vertebral. **Coluna/Columna**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 230–233, 2012.
- FRANKEL, H. L. *et al.* The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. I. **Paraplegia**, England, v. 7, n. 3, p. 179–192, 1969.
- GRAELLS, Xavier Soler I. *et al.* Lesões torácicas e traumatismo da coluna: uma complexa associação Thoracic injuries and spinal trauma: a complex association Lesiones torácicas y trauma de columna: una compleja asociación. **Coluna/Columna**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 8–13, 2008.
- JAKOI, Andre *et al.* Gunshot injuries of the spine. **The spine journal** :

official journal of the North American Spine Society, United States, v. 15, n. 9, p. 2077–2085, 2015.

KHORASANIZADEH, MirHojjat *et al.* Neurological recovery following traumatic spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. **Journal of neurosurgery. Spine**, United States, p. 1–17, 2019.

KOCH, Alex; GRAELLS, X. S.; ZANINELLI, Ed Marcelo. Epidemiologia de fraturas da coluna de acordo com o mecanismo de trauma: análise de 502 casos. **Coluna/Column**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 18–23, 2007.

KUMAR, Ramesh *et al.* Traumatic Spinal Injury: Global Epidemiology and Worldwide Volume. **World neurosurgery**, United States, v. 113, p. e345–e363, 2018.

AEBI, M. M.D.*; MOHLER, J. M.D.*; ZÄCH, G. A. M.D.**; MORSCHER, E. M.D.†. Indication, Surgical Technique, and Results of 100 Surgically-treated Fractures and Fracture-dislocations of the Cervical Spine. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 203():p 244-257, February 1986.

OLIVEIRA, Plinio Alves de Souza; PIRES, José Valter; BORGES FILHO, José Maria de Moraes. Traumatismos da coluna torácica e lombar: avaliação epidemiológica. **Rev. bras. ortop**, [S. l.], p. 771–776, 1996.

PIZETTA, Guilherme Rohden *et al.* Epidemiological analysis of spinal cord injury in the city of Joinville (sc). **Coluna/Columna**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 48–51, 2020.

TAFIDA, Mahammad Abbas

et al. Descriptive epidemiology of traumatic spinal injury in Japan.

Journal of orthopaedic science :

official journal of the Japanese Orthopaedic Association, Japan, v. 23, n. 2, p. 273–276, 2018.

TONG, J. *et al.* Management of fracture and lateral dislocation of the thoracic spine without any neurological deficits: three case reports and review of the literature. **Irish journal of medical science**, Ireland, v. 185, n. 4, p. 949–954, 2016.

TUONO, Vanessa Luiza. **Traumas de coluna no Brasil: análise das internações hospitalares**. 2008. - Universidade de São Paulo, [s. l.], 2008.

VACCARO AR, DAUGHERTY RJ, SHEEHAN TP, ET

AL. Neurologic outcome of early versus late surgery for cervical

spinalcordinjury. *Spine (PhilaPa 1976)* 1997;22:2609–13.

WATERS RL, MEYER PR JR, ADKINS RH, FELTON D. **Gerenciamento de emergência, agudo e cirúrgico do trauma da coluna vertebral.** *ArchPhysMedRehabil.* 1999 Nov;80(11):1383-90. doi: 10.1016/s0003-9993(99)90248-4. PMID: 10569431.

WIBERG J, HAUGE HN. **Neurological outcome after surgery for thoracic and lumbar spine injuries.** *Acta Neurochir (Wien).* 1988;91(3-4):106-12. doi: 10.1007/BF01424563. PMID: 3407453.