Rev. Méd. Paraná, Curitiba.
2021; 79(Supl. 1): 58-60 DOI: 10.55684/79.2.1683 (disponível em 06/2022)

Artigo Original

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS FRATURAS TRAUMÁTICAS DAS COLUNAS TORÁCICA E LOMBAR SUBMETIDAS AO TRATAMENTO CIRÚRGICO

*EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF TRAUMATIC FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE SUBMITTED TO SURGICAL TREATMENT*

Viviane Aline **BUFFON**[1], Wagner Henrique **DA LUZ**[2], Yasmin Netto Costa **GOMES**[2], Ronise Martins Santiago **SATO**, Plínio **GASPERIN JÚNIOR**, Fernando Issamu **TABUSHI**, Samir Ale **BARK**[1,2]

REV. MÉD. PARANÁ/1683

Buffon VA, da Luz WH, Gomes YNC, Sato RMS, Gasperin-Júnior P, Tabushi FI, Bark SA. Perfil epidemiológico das fraturas traumáticas das colunas torácica e lombar submetidas ao tratamento cirúrgico. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2021;79(Supl. 1):58-60

**RESUMO -** O traumatismo raquimedular é toda e qualquer lesão do complexo osteoligamentar da coluna vertebral além da medula espinhal e dos nervos espinhais, impactando diretamente na vida do paciente e no sistema de saúde pública. Este estudo transversal retrospectivo buscou, através de análise de prontuários, analisar os dados epidemiológicos de pacientes com fraturas traumáticas das colunas torácica e/ou lombar submetidos à cirurgia e formular uma propedêutica educacional de prevenção. Em conclusão, observou-se que as fraturas traumáticas da coluna toracolombar foram mais frequentes nos homens, com média de idade de 41,26 anos. As quedas de altura foram as principais causas. As fraturas de vértebras isoladas foram as mais incidentes, e a L1, a mais acometida, sem déficit neurológico na maioria dos casos. A cirurgia preconizada foi a artrodese curta, principalmente do segmento lombar.

**DESCRITORES:** Fraturas da coluna vertebral. Artrodese. Traumatismos da medula espinal. Epidemiologia.

## INTRODUÇÃO

O trauma raquimedular é descrito como a lesão de qualquer componente da coluna vertebral, seja ósseo, ligamentar, medular, discal, vascular ou radicular[7]. A lesão da medula espinhal ocorre em cerca de 15-20% das fraturas e deslocamentos da coluna vertebral, e é definida pela American Spinal Injury Association (ASIA) como a diminuição ou perda da função motora e/ou sensorial e/ou anatômica abaixo do nível da lesão, podendo ser completa ou incompleta, dependendo do comprometimento dos elementos neuronais dentro do canal vertebral[4]. A lesão da medula espinhal caracteriza-se por uma das mais graves síndromes neurológicas incapacitantes, implicando em alterações da sensibilidade, da motricidade e distúrbios do sistema autonômico nos segmentos do corpo que se localizam abaixo da lesão[7].

A fratura da coluna vertebral pode ocorrer como resultado de lesões de origem traumática e não traumática. Entre as causas não traumáticas, que compõem 20% dos casos, estão as fraturas patológicas ocasionadas por metástases, por doenças metabólicas, inflamatórias e infecciosas, por alterações degenerativas da coluna vertebral e por deformidades severas da coluna. Apesar dessa diversidade de causas, a maioria dos casos é de origem traumática, totalizando 80% das ocorrências[2,4,19]. A localização anatômica da lesão relaciona-se diretamente com o mecanismo do trauma, sendo que as 3 mais frequentes são em C1-C2, C5-C7 e T12-L2[4]. As fraturas toracolombares são as mais comuns do esqueleto axial e correspondem a aproximadamente 90%[19]. Os segmentos torácico superior e médio, de T1 a T10, também merecem atenção por apresentarem incidência aproximada de 17%[5]. Fraturas nas colunas torácica e lombar podem levar às lesões neurológicas em, respectivamente, 10% e 4% dos casos. Se o paciente apresentar fratura envolvendo o corpo vertebral e os elementos posteriores com desalinhamento, as chances de dano neurológico sobem para 60%[14]. Há grande importância no diagnóstico precoce dessas lesões, pois o déficit neurológico é sete vezes mais frequente em pacientes com diagnóstico tardio[3,12].

O padrão da American Spinal Injury Association (ASIA) para a classificação neurológica e funcional é a ferramenta preferida recomendada. As fraturas toracolombares estão associadas à alta incidência de lesões neurológicas em virtude de peculiaridades anatômicas dessa região[13]. A ASIA padronizou a classificação da lesão medular para a avaliação da motricidade e sensibilidade, entre os parâmetros de A a E, sendo que a ASIA A, lesão medular completa; ASIA B, lesão motora completa e sensitiva incompleta; ASIA C, lesões sensitiva e motora incompletas; ASIA D, lesão incompleta com função motora preservada abaixo do nível da lesão; e ASIA E, funções motoras e sensoriais normais[18].

Em associação à classificação clínica, são utilizados exames de imagem, que também auxiliam no planejamento cirúrgico[2], como a tomografia computadorizada, importante para classificar as lesões, avaliar e mensurar o acometimento do canal vertebral e definir a conduta terapêutica[19].

Os procedimentos cirúrgicos envolvendo fixação espinhal evoluíram de modo significativo com a introdução de novos sistemas de artrodese, a princípio pelos procedimentos da região lombar, e, depois, os da coluna torácica[17]. Em relação às fraturas vertebrais, a intervenção cirúrgica é indicada em casos de instabilidade mecânica ou na presença de quadro neurológico[1,8]. Fixação transpedicular é a escolha para a artrodese toracolombar posterior; como parafusos pediculados são inseridos através das estruturas posteriores até o corpo vertebral, se promove maior firmeza[3]. A técnica de fixação curta, ou seja, com a interposição de parafuso na vértebra fraturada utilizando o pedículo da vértebra fraturada vem como boa opção, uma vez que evita a artrodese de níveis sadios adjacentes e também diminui a agressão de partes moles por possibilitar acesso mais econômico[9].

Com relação ao custo, constatou-se que o valor gasto com a internação está diretamente ligado ao tempo de internação e à complexidade do tratamento, diferindo nas diversas

*Trabalho realizado no [1]Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil; [2]Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.*

*Endereço para correspondência: Viviane Aline Buffon*
*Endereço eletrônico: vivianealinee@hotmail.com*

regiões brasileiras. Por exemplo, cada internação hospitalar realizada pelo SUS em 2000, custou, em média, R$ 409,00, com variações de R$ 281,00, na região norte, a R$ 484,00, na região sudeste. Contudo, é necessário dizer que o controle dos custos vai além do nível de administração hospitalar, sendo necessárias políticas públicas, principalmente com campanhas educacionais, de prevenção para quedas de altura e acidentes de trânsito[16].

O objetivo deste estudo foi analisar os dados epidemiológicos de pacientes com fraturas das colunas torácica e/ou lombar que foram submetidos à intervenção cirúrgica e custos relativos ao atendimento.

## MÉTODOS

É estudo transversal retrospectivo por meio da análise dos prontuários de pacientes com fratura da coluna vertebral torácica e/ou lombar atendidos no Serviço de Neurocirurgia do Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil. A coleta de dados iniciou-se após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, protocolo CAAE 40358820.5.0000.0103, número do parecer 4.433.972. Foram incluídas as vítimas de trauma das colunas vertebral torácica e lombar, atendidos no período de 5 anos e que foram submetidos ao tratamento cirúrgico. Foram excluídos os com fraturas cervicais, aqueles que não realizaram tratamento cirúrgico, e pacientes cujas fraturas ocorreram por causas não traumáticas.

As variáveis descritas foram: gênero; idade no trauma; mecanismo do trauma; segmento vertebral afetado; fratura múltipla; vértebra mais acometida; ocorrência de déficit neurológico; correlação entre o segmento afetado e a presença ou não de déficit neurológico; correlação entre os traumas resultantes de quedas com déficit neurológico; correlação entre os acidentes de trânsito e o déficit neurológico; correlação entre as quedas de níveis e fraturas únicas ou múltiplas; correlação entre artrodese curta e longa; correlação entre a necessidade de artrodese curta e longa; segmento vertebral acometido; e o custo ao SUS relativo ao procedimento e uso de órtese e prótese.

### Análise estatística

Os dados foram posteriormente analisados através do programa Windows Microsoft Office Excel, além de meios estatísticos estabelecidos conforme necessário.

## RESULTADOS

Foram avaliados 89 pacientes. Houve predomínio de homens (79,78%, n=71) e média de idade de 41,26±14,84 anos. A faixa etária mais acometida encontrava-se entre 31-40 anos (24,72%) seguida por 41-50 anos (20,22%). Houve redução dessa prevalência conforme o aumento da idade. Quanto aos mecanismos de trauma os mais prevalentes foram queda de altura (62,92%) e acidentes de trânsito (32,58%, Tabela 1).

**TABELA 1 –** DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO MECANISMO DE INJÚRIA

| | n | % |
|---|---|---|
| Quedas | 56 | 62,92% |
| Acidente de trânsito | 29 | 32,58% |
| Queda de objeto sobre o corpo | 3 | 3,37% |
| Soterramento | 1 | 1,12% |

Em relação à incidência e o segmento afetado, observou-se que 60,67% (n=54) ocorreram na coluna lombar; 30,34% (n=27) na coluna torácica (T1 a T11); e 8,99% (n=8) no segmento de transição toracolombar. As fraturas isoladas - de uma única vértebra - foram o tipo mais frequente correspondendo a 75,28% (n=67). Destas, a vértebra L1 foi lesada na maioria dos casos (40,30%, n=27).

Quanto à presença de déficit neurológico no momento da admissão, foi aferido que em 68,54% (n=61) não havia, e sim em 31,46% (n=28). Estavam assim distribuídos: 4,49% (n=4) com déficit sensitivo, 14,61% (n=13) com déficit motor e 12,36% (n=11) déficit sensitivo e motor (Tabela 2). Dos que apresentaram déficit neurológico, em relação ao total de casos, 11,24% (n=10) das fraturas ocorreram no segmento lombar (L2 a L5).

**TABELA 2 –** DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA OU NÃO DE DÉFICIT NEUROLÓGICO NO MOMENTO DA ADMISSÃO HOSPITALAR

| | n | % |
|---|---|---|
| Sem déficit | 61 | 68,54% |
| Com déficit sensitivo | 4 | 4,49% |
| Com déficit motor | 13 | 14,61% |
| Com déficit sensitivo e motor | 11 | 12,36% |

Sobre a técnica operatória empregada para a fixação das fraturas em relação ao número total, relata-se que em 77,53% (n= 69) usou-se interposição de parafuso na vértebra fraturada, ou artrodese curta. Em contrapartida, em 22,47% (n=20) foi utilizada a não interposição de parafuso na vértebra, ou artrodese longa.

Ao realizar o demonstrativo do custo ao SUS decorrente do procedimento de artrodese da coluna vertebral para repasse do valor da autorização de internamento hospitalar, sem contabilizarem-se os custos operacionais decorrentes de diária de UTI, segundo SIGTAP, observou-se que foram realizados 89 artrodeses da coluna vertebral, ao custo unitário hospitalar de R$ 2.781,70, totalizando o valor de R$ 247.571,30 (Tabela 3)[21]. Já o custo ao SUS decorrente do uso de órteses implantáveis (n=89) foram 716 parafusos de titânio e 178 hastes de titânio. O custo unitário de cada parafuso pedicular foi de R$ 410,24 e o de cada haste de titânio é de R$ 461,36 (SIGTAP). Ao final o valor total foi de R$ 293.731,84 (Tabela 3)[21].

**TABELA 3 –** CORRELAÇÃO DO CUSTO AO SUS DECORRENTE DO PROCEDIMENTO DE ARTRODESE DA COLUNA VERTEBRAL TORÁCICA, DA TRANSIÇÃO TORACOLOMBAR E LOMBAR, DE ÓRTESE, PRÓTESE E MEDICAMENTOS (OPME) USADOS NESTE ESTUDO

| n | Repasse da AIH ao hospital | Valor total |
|---|---|---|
| 89 | R$ 2.781,70 | R$ 247.571,30 |
| | Valor de cada parafuso pedicular | Valor de cada haste de titânio |
| | R$ 410,24 | R$ 461,36 |
| | Total de parafusos utilizados | Total de hastes utilizadas |
| | 716 | 178 |
| | Valor total dos parafusos | Valor total das hastes |
| | R$ 293.731,84 | R$ 82.122,08 |
| | Valor total ao SUS | Valor total ao SUS |
| | R$ 375.853,92 | R$ 375.853,92 |

## DISCUSSÃO

Em relação ao gênero a maioria foi de homem, adulto, em idade economicamente ativa[6,7]. Quanto aos mecanismos do trauma, o mais prevalente foi queda[15,12] seguida por acidentes

de trânsito. Este parâmetro diverge quando comparado a outros estudos[11,12,20], que mostraram serem os acidentes tanto automobilísticos quanto motociclísticos as principais causas das fraturas. Essas disparidades evidenciam o quanto os achados dependem das características demográficas, habitacionais e, sobretudo, socioeconômicas de cada região.

Em se tratando da presença ou não de déficit neurológico, foi identificado que a maior parte não apresentava déficit, assim como nos estudos de Pereira *et al*. e Koch *et al*.[10,12]. Entre os pacientes incluídos na pesquisa, a maior parte foi tratada com interposição de parafuso na vértebra ou artrodese curta; essa maioria também foi observada por Hübner *et al.*[9].

O presente estudo difere dos demais por apresentar, também, análise financeira para a realização dos procedimentos cirúrgicos. Neste sentido, sobre a correlação do custo ao SUS com AIHs das artrodeses vertebral torácica, transição toracolombar e lombar chegou-se ao valor unitário de R$ 2781,70, totalizando o internamento em R$ 247.571,30 (n=89). Já o custo decorrente do uso de órteses, próteses e materiais especiais foi de R$ 375.853,92 sendo R$293.731,84 com 716 parafusos (R$410,240 cada) e R$ 82.122,08 com 178 hastes de titânio (R$461,36 cada).

Os autores compreendem e prospectam a necessidade de enfrentamento do problema através de políticas públicas, principalmente com campanhas educacionais e de prevenção para quedas de altura e acidentes de trânsito.

## CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico do estudo mostrou que as fraturas acometeram mais homens com média de 41,26 anos e economicamente ativos. Os traumatismos mais frequentes foram por queda de altura e acidentes de trânsito. As fraturas de vértebras isoladas foram as mais incidentes com a L1 mais acometida, sem déficit neurológico na maioria dos casos. O tratamento cirúrgico mais utilizado foi interposição de parafuso na vértebra fraturada ou artrodese curta, principalmente no segmento lombar.

Buffon VA, da Luz WH, Gomes YNC, Sato RMS, Gasperin-Júnior P, Tabushi FI, Bark SA. Epidemiological profile of traumatic fractures of the thoracic and lumbar. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2021;79(Supl. 1):58-60

**ABSTRACT -** Spinal cord injury is any injury to the osteoligamentary complex of the spine in addition to the spinal cord and spinal nerves, directly impacting the patient's life and the public health system. This retrospective cross-sectional study sought, through analysis of medical records, to analyze the epidemiological data of patients with traumatic fractures of the thoracic and/or lumbar spine who underwent surgery and to formulate a propaedeutic prevention education. In conclusion, was observed that traumatic fractures of the thoracolumbar spine were more frequent in males, with a mean age of 41.26 years. Falls from heights were the main causes. Fractures of isolated vertebrae were the most frequent, and L1 was the most affected, with no neurological deficit in most cases. The recommended surgery was short arthrodesis, mainly of the lumbar segment.

**HEADINGS -** Spinal fracture. Arthrodesis. Spinal cord injuries. Epidemiology.

## REFERÊNCIAS

1. Avanzi, O., Meves, R. and Caffaro, M., 2009. Tratamento cirúrgico da fratura toracolombar. Acta Ortopédica Brasileira, 17(1), pp.9-12.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medular. Brasília, 2013.
3. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. Injury. 2006;37(8):691-97.
4. Defino H. TRAUMA RAQUIMEDULAR. Medicina (Ribeirao Preto Online). 1999;32(4):388.
5. Falavigna A, Righesso Neto O, Ferraz F, Boniatti M. Fratura traumática de coluna torácica T1-T10. Arquivos de Neuro-Psiquiatria. 2004;62(4):1095-1099.
6. Fernandes R, Gomes E, Gusmão M, Amorim Junior D, Simões M, Gomes J et al. Estudo clínico epidemiológico das fraturas da coluna vertebral. Coluna/ Columna. 2012;11(3):230-233.
7. Frison V, Teixeira G, Oliveira T, Resende T, Netto C. Estudo do perfil do trauma raquimedular em Porto Alegre. Fisioterapia e Pesquisa. 2013;20(2):165-171.
8. Gaebler C, Maier R, Kutscha-Lissberg F, Mrkonjic L, Vècsei V. Results of spinal cord decompression and thoracolumbar pedicle stabilisation in relation to the time of operation. Spinal Cord. 1999;37(1):33-39.
9. Hübner A, Azevedo V, Martins M, Suárez Á, Carneiro M, Ribeiro M et al. Análise comparativa de técnicas de fixação para fraturas da coluna toracolombar. Coluna/ Columna. 2011;10(4):275-278.
10. Koch A, Graells XSI, Zaninelli EM. Epidemiologia de fraturas da coluna de acordo com o mecanismo de trauma: análise de 502 casos. Coluna/ Columna. 2007;6(1):18-23.
11. .Oliveira PAS, Pires JV, Borges Filho JMM. Traumatismos da coluna torácica e lombar. Avaliação epidemiológica. Rev Bras Ortop. 1996;31(9):771-6
12. Pereira A, Portela L, Lima G, Carneiro W, Ferreira M, Rangel T et al. Avaliação epidemiológica das fraturas da coluna torácica e lombar dos pacientes atendidos no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Getúlio Vargas em Recife/ PE. Coluna/Columna. 2009;8(4):395-400.
13. Rios G, Martins R, Zanon-Colange N, Santos M, Souza R, Moraes O. Classificação das fraturas tóraco-lombares baseada em investigação por imagem: avaliação de 33 casos. Arquivos de Neuro-Psiquiatria. 2006;64(3b):824-828.
14. Rodrigues M. Diagnóstico por imagem no trauma raquimedular - princípios gerais. Revista de Medicina. 2011;90(4):174.
15. Rodrigues L, Bortoletto A, Matsumoto M. Epidemiologia das fraturas toracolombares cirúrgicas na zona leste de São Paulo. Coluna/Columna. 2010;9(2):132-137.
16. Santos T, Guimarães R, Boeira S. Epidemiologia do trauma raquimedular em emergências públicas no município do Rio de Janeiro. Escola Anna Nery. 2012;16(4):747-753.
17. SANTOS D, GIUBILEI D, CARVALHO M, TEIXEIRA E, GOMES R, MORAES A. EPIDEMIOLOGY AND MORTALITY OF THORACOLUMBOSACRAL SPINAL ARTHRODESIS IN BRAZIL: THE LAST 10 YEARS. Coluna/ Columna. 2020;19(2):120-122.
18. Silva G, Schoeller S, Gelbcke F, Carvalho Z, Silva E. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional - MIF. Texto & Contexto - Enfermagem. 2012;21(4):929-936.
19. Comissão de Educação Continuada da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Manual de Trauma Ortopédico. São Paulo: SBOT, 2011.
20. Tavares C, Sousa E, Campbell Borges I, Godinho Júnior A, Freire Neto N. Perfil epidemiológico dos pacientes com fraturas torácicas e lombares tratadas cirurgicamente no Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal (Brasília-Brasil). Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery. 2013;32(01):19-25.
21. SIGTAP - Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS [Internet]. sigtap.datasus.gov.br. [acesso em 1 nov 2021]. Disponível em: http://sigtap.datasus.gov.br