

TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR: um estudo das características epidemiológicas, clínicas e o fluxo de tratamento dos pacientes atendidos no Sistema Único de Saúde.

SPINAL CORD INJURIES: a study of the epidemiological and clinical characteristics and treatment flow of patients treated by the Unified Health System.

João Carlos Soares de Sousa Júnior¹
Adriana Sousa Rêgo²
Alice Vitória Lima Souza³
Flor de Maria Araújo Mendonça Lima⁴
Maria Eduarda Longo Sousa⁵
Allane Pereira Araújo⁶
Felipe Antonio Gomes Matos⁷
Janaina Maiana Abreu Barbosa⁸

RESUMO

Introdução: O Traumatismo Raquimedular (TRM) é um dano na coluna vertebral que afeta a função medular, déficit motor ou sensitivo. **Objetivo:** Analisar as características epidemiológicas e clínicas de pacientes vítimas de traumatismo raquimedular atendidos em hospitais públicos de referência em São Luís - MA. **Métodos:** Estudo analítico transversal, realizado nos meses de agosto a dezembro de 2023, com prontuários de pacientes que foram internados com diagnóstico de TRM, no período de 2019 a 2023. Foram analisadas as características demográficas e clínicas. A análise estatística foi realizada no programa Stata. **Resultados:** Foram avaliados 194 prontuários, nos quais 85,05% eram homens. Quanto à causa do trauma, 45,64% foram por causa de queda de altura. Em relação ao nível do trauma, 30,41% corresponderam a C1 - C6. O grau da definição neurológica com maior percentual foi o ASIA B e 91,30% precisaram ser submetidos à cirurgia. Em relação ao desfecho final dos pacientes, 5,6% foram a óbito. Observou-se associação entre o grau de comprometimento neurológico ASIA B com arma de fogo ($p = 0,035$) e com o tempo de internação ($p = 0,009$). **Conclusão:** Observa-se maior percentual de TRM em pacientes homens jovens e a queda de altura é a primeira causa de TRM.

Palavras-chave: Traumatismos da Coluna Vertebral. Coluna vertebral. Lesões Acidentais. Tempo de internação.

¹ Especialista em Neurocirurgia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Mestre em Gestão e Atenção à Saúde – Universidade CEUMA. Docente da Universidade CEUMA, São Luís, (MA), Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3118-321X> E-mail: sousajcbr@uol.com.br

² Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2494-030X> E-mail: adricefs@yahoo.com.br

³ Graduada em Nutrição – Universidade CEUMA. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6471-5230> E-mail: alicesouzanutri@hotmail.com

⁴ Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão e Atenção à Saúde – Universidade CEUMA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2796-0939> E-mail: floragyh@gmail.com

⁵ Discente do curso de Medicina – Centro Universitário UNDB. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4525-8893> E-mail: meduardalongo08@gmail.com

⁶ Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Terezinha – CEST. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3697-1629> E-mail: allane.araujo@cest.edu.br

⁷ Discente do curso de Nutrição – Centro Universitário Santa Terezinha – CEST. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7326-3476> E-mail: phelipe.ctr@gmail.com

⁸ Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Docente do Curso de Nutrição e do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão e Atenção à Saúde – Universidade CEUMA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5263-6586> E-mail: janaina.barbosa@cest.edu.br

ABSTRACT

Introduction: Spinal cord injury (SCI) is damage to the spine that affects spinal cord function, motor or sensory deficits. **Objective:** To analyze the epidemiological and clinical characteristics of spinal cord injury patients treated at public reference hospitals in São Luís - MA. **Methods:** A cross-sectional study was carried out from August to December 2023, using the medical records of patients who were admitted with a diagnosis of SCI between 2019 and 2023. Demographic and clinical characteristics were analyzed. Statistical analysis was carried out using the Stata program. **Results:** 194 medical records were assessed, of which 85.05% were men. As for the cause of the trauma, 45.64% was a fall from a height. Regarding the level of trauma, 30.41% corresponded to C1 - C6. The neurological definition grade with the highest percentage was ASIA B and 91.30% had to undergo surgery. Regarding the final outcome of the patients, 5.6% died. There was an association between the degree of ASIA B neurological impairment and firearms ($p = 0.035$) and length of stay ($p = 0.009$). **Conclusion:** A higher percentage of SCI was observed in young male patients and falls from a height were the main cause of SCI.

Key words: Spinal Injuries. Spine. Accidental Injuries. Length of Stay.

1. INTRODUÇÃO

O Traumatismo Raquimedular (TRM) compreende as lesões que afetam a coluna vertebral, o que pode gerar danos na medula espinhal e consequentemente prejuízos na função motora e sensitiva do indivíduo, influenciando diretamente a qualidade de vida. Além disso, está associada à dependência motora, ao estresse psicológico e ao prejuízo financeiro (Furlan et al., 2013).

A incidência mundial do TRM pode variar de 10 a 75 novos casos a cada milhão de habitantes por ano (Jazayeri et al., 2023) e há uma variação importante entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, no qual países em desenvolvimento apresentam incidência em torno de 22 casos por milhão de habitantes ao ano (Golestani et al., 2022). Botelho et al. (2014), observaram que a incidência no Brasil é de 40 casos por milhão de habitantes. Na região Nordeste, especificamente no estado do Maranhão, 326 casos de internação foram notificados e 10 óbitos por TRM no ano de 2023 (Soares et al., 2023).

O sexo masculino é frequentemente mais acometido entre as vítimas de TRM (Moraes et al., 2020) e alguns estudos mostram os acidentes automotivos como a principal causa do TRM (Pereira et al., 2022; Veronezi, 2018), embora haja evidências de que o envelhecimento da população tenha causado o aumento do percentual de quedas (Torregrossa, Sallì e Grasso, 2020). Quanto as características clínicas, o seguimento cervical é o mais afetado com grau de lesão neurológica ASIA A o mais frequente (Chen et al., 2020; Costa et al., 2021).

Dados relacionados ao tempo decorrido entre o acidente e a admissão no pronto-socorro de vítimas de TRM são escassos. Em análise de 120 prontuários de vítimas de TRM no Distrito Federal, de 2018 a 2020, apenas 14 prontuários constavam essa informação (Pereira et al., 2022). Esses dados revelam a eficácia do atendimento das vítimas de TRM, quando esse transporte é realizado em tempo adequado para o hospital de referência, visando à avaliação do especialista neurocirurgião e à execução da estratégia terapêutica específica em tempo satisfatório.

A avaliação do fluxo das vítimas de TRM necessita de uma atenção especial no Brasil, pois os protocolos de atendimento dessa população estão bem estabelecidos em todos os níveis de assistência do SUS. O atendimento pré-hospitalar está regido pelo SAMU desde 2014 (MS, 2016) e para o atendimento hospitalar destacam-se as diretrizes clínicas da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG, 2020) que descrevem todas as etapas do atendimento hospitalar até a alta do paciente. Para o âmbito assistencial, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, o Estatuto do Idoso e a Lei 10098/2000 para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida são utilizados.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo verificar as características epidemiológicas e clínicas de pacientes vítimas de traumatismo raquimedular atendidos em hospitais públicos de referência em São Luís – MA, visando alertar os órgãos públicos no sentido da prevenção das causas do TRM, bem como melhorar e acelerar o fluxo desses pacientes do momento do trauma até a alta hospitalar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, analítico de caráter transversal. A pesquisa foi realizada durante os meses de agosto a dezembro de 2023, com prontuários de pacientes que foram internados com diagnóstico de TRM em hospitais de referência responsáveis pelos atendimentos da maioria dos casos de TRM na cidade de São Luís – MA.

A população foi formada por prontuários de pacientes vítimas de TRM que foram internados nos hospitais de referência para TRM em São Luís – MA. A amostra foi do tipo não probabilística, por acessibilidade aos prontuários de pacientes com diagnóstico de TRM, totalizando 194 prontuários.

Foram incluídos na pesquisa prontuários de pacientes maiores de 14 anos, em função de que a partir dessa idade tinham seus prontuários disponíveis nos hospitais de referência para tratamento cirúrgico, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico ou radiológico de TRM pesquisados no arquivo segundo CID (T09.3, T91.3, S12, S22 e S32), internados no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2023 e com tempo de internação superior a 24 horas. Não foram incluídos prontuários duplicados de pacientes que tinham

sido transferidos de uma instituição para outra e prontuários de pacientes diagnosticados equivocadamente com TRM.

Os dados foram coletados por pesquisadores treinados. A coleta foi realizada através de um checklist que fez a seleção das informações obtidas no prontuário. O checklist possuía questões para investigar os aspectos demográficos (sexo, idade e estado civil), data e localidade de ocorrência do traumatismo, fluxo desses pacientes na rede de assistência de saúde, tempo decorrido entre o acidente e o desfecho, causa do traumatismo (acidente automobilístico, acidente motociclístico, acidente por arma de fogo, queda, mergulho em água rasa, queda de objeto sobre o corpo e atropelamento) e características clínicas (lesões associadas ao trauma e complicações), nível do traumatismo (cervical, torácico, lombar e sacral) e grau de comprometimento neurológico segundo a classificação ASIA (deficit motor e sensitivo completo – ASIA A, deficit motor completo com alguma sensibilidade presente - ASIA B, motricidade não funcional - ASIA C e motricidade funcional - ASIA D). Ressalta-se que o maior grau de comprometimento neurológico é o ASIA A e ASIA B e ausência de comprometimento neurológico para ASIA E (Quadro 1).

Quadro 1. ASIA – American Spinal Injury Association.

ASIA A	Lesão completa: ausência de função motora ou sensitiva nos segmentos sacrais S4 - S5;
ASIA B	Sensorial incompleta: sensibilidade preservada e ausência da força motora abaixo do nível neurológico, estendendo até os segmentos sacrais S4 - S5;
ASIA C	Motora incompleta: função motora preservada abaixo do nível neurológico da lesão e mais da metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possui grau < 3;
ASIA D	Motora incompleta: função motora preservada abaixo do nível neurológico da lesão e a metade ou mais dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possui grau ≥ 3;
ASIA E	Normal: sensibilidade e força motora normais. A vítima deve ter tido algum déficit anterior, indicando que este foi submetido à lesão da medula espinhal.

Fonte: Brasil (2015)

Após a obtenção dos resultados, os dados foram agrupados em planilhas no programa Microsoft Office Excel®, versão 2011, e, posteriormente, analisados no programa Stata® versão 16.0. A análise descritiva das variáveis qualitativas foi descrita por frequências absolutas e relativas. Os resultados foram apresentados em tabelas e foi

realizado o teste estatístico do qui-quadrado e exato de Fisher para testar associação entre o estado de deficiência neurológica em relação às causas de TRM considerando o valor de $p < 0,05$. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade CEUMA, sob o parecer nº 6.099.286.

3. RESULTADOS

Dos 194 prontuários de pacientes vítimas de TRM, 85,05% (n=165) eram do sexo masculino, 39,69% (n=77) tinham idade de 20 a 39 anos e 58,91% (n=76) viviam com o(a) companheiro(a). Dos municípios de ocorrência do trauma, 31,35% (n=58) ocorreram em São Luís - MA e 32,42% (n=59) corresponderam ao ano de 2023 (Tabela 1).

Tabela 1. Características demográficas, localidade e ano de ocorrência dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular internados nos hospitais de referência. São Luís – MA, 2026.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	165	85,05
Feminino	29	14,95
Idade (anos)		
14-19	15	7,73
20-39	77	39,69
40-59	68	35,05
≥ 60	34	17,53
Estado civil		
Vive com companheiro(a)	76	58,91
Vive sem companheiro(a)	53	41,09
Município de ocorrência do trauma		
Outros municípios do Maranhão	127	68,65
São Luís	58	31,35
Ano de ocorrência do trauma		
2019	20	10,99
2020	16	8,24
2021	31	17,03
2022	57	31,32
2023	61	32,42
Total	194	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Em relação aos hospitais de atendimento, 92,05% (n=162) tiveram a primeira avaliação neurocirúrgica no Hospital Municipal de Urgência I e 58,51% (n=110) foram encaminhados para o tratamento neurocirúrgico no Hospital municipal de referência (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos hospitais segundo a primeira avaliação neurocirúrgica e o tratamento neurocirúrgico. São Luís – MA, 2026.

Variáveis	N	%
Hospital da primeira avaliação neurocirúrgica		
Hospital Municipal de urgência I	162	92,05
Hospital Municipal de urgência II	6	3,41
Hospital Estadual de referência	3	1,70
Hospital Municipal de referência	1	0,57
Hospital Universitário	1	0,57
Hospital referência para tratamento neurocirúrgico		
Hospital Municipal de referência	110	58,51
Hospital Universitário	40	21,39
Hospital Estadual de referência	37	19,79

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Sobre as causas do TRM, 45,64% (n=89) ocorreram por quedas. Com relação ao nível vertebral do trauma, C1 - C6 representaram 30,41% (n=59). Quanto ao grau de comprometimento medular, ASIA B, representou 42,05% (n=82) dos casos. Em relação às lesões associadas ao TRM, 23,28% (n=44) foram por fraturas nos membros inferiores e quanto às complicações associadas ao TRM, 38,66% (n=75) tiveram insuficiência respiratória (Tabela 3).

Tabela 3. Características clínicas e causas do traumatismo raquimedular. São Luís – MA, 2026.

Variáveis	N	%
Causa do TRM		
Queda de Altura	89	45,64
Moto	59	30,26
Automóvel	13	6,70
Água Rasa	12	6,15
Objetos sobre o corpo	8	4,10
Arma de fogo	6	3,08
Atropelamento	5	2,56

Nível vertebral do trauma		
C1 - C6	59	30,41
T12-L1	53	27,18
C7 - T1	22	11,28
SACRAL	11	5,64
L2 - L5	10	5,13
T2 – T11	8	4,10
Grau de comprometimento medular		
– ASIA		
ASIA B	82	42,05
ASIA A	28	14,36
ASIA E	24	12,31
ASIA C	13	6,67
ASIA D	8	4,10
Lesões Associadas		
Trauma Torácico	11	5,79
Trauma Abdominal	7	3,68
Trauma de Crânio	2	1,05
Fratura Membro Superior	5	2,63
Fratura Membro Inferior	44	23,28
Fratura de Bacia	4	2,12
Fratura de Costela	1	0,5
Complicações associadas ao TRM		
Insuficiência Respiratória	75	38,66
Sem Complicação	24	12,31
Trombose de Membros Inferiores	18	9,42
Bexiga Neurogênica	14	7,18
Intestino Neurogênico	12	6,15
Derrame Pleural	12	6,18
Lesão por Pressão	9	4,62
Pneumonia	5	2,56
Melena	2	1,03
Abcesso Pulmonar	2	1,03
Total	194	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Entre as vítimas de TRM, 91,30% (n=168) foram submetidas ao tratamento cirúrgico e dentre esses pacientes a artrodese toracolombar posterior foi a mais realizada (36,65%; n=70), seguida pela artrodese cervical anterior com 28,88% (n=54) dos casos (Tabela 4).

Tabela 4. Tipo de tratamento dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular. São Luís – MA, 2026.

Variáveis	N	%
-----------	---	---

Tipo de tratamento		
Tratamento Cirúrgico	168	91,30
Tratamento Conservador	13	7,47
Tipo de Cirurgia		
Artrodese toracolombar posterior	70	36,65
Artrodese cervical anterior	54	28,88
Artrodese torácica posterior	19	9,95
Artrodese lombar posterior	10	5,24
Artrodese cervical posterior	5	2,62
Artrodese torácica anterior	3	1,57
Artrodese cervical anterior e posterior	2	1,05
Artrodese toracolombar anterior	1	0,52
Total	194	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Em relação ao tempo do trauma e a primeira avaliação neurocirúrgica, 60,44% (n=110) ocorreram no mesmo dia, 75,56% (n=136) tiveram que aguardar de 4 a 30 dias do dia do trauma até a data da internação para cirurgia e 69,77% (n=120) esperaram de 4 a 30 dias entre a internação no hospital de referência e a realização da cirurgia e 31,98% (n=55) dos pacientes permaneceram no hospital por 8 a 15 dias (Tabela 5).

Tabela 5. Tempo do trauma e da primeira avaliação neurocirúrgica. São Luís – MA. 2026.

Variável	N	%
Tempo entre o trauma e a primeira avaliação neurocirúrgica		
Mesmo dia	110	60,44
1 a 7 dias	63	34,62
> 1 semana	9	4,95
Tempo entre o trauma e a internação no hospital de referência para cirurgia		
1 dia	9	5,00
2 a 3 dias	20	11,11
4 a 30 dias	136	75,56
31 a 113 dias	15	8,33
Tempo entre internação no hospital de referência e o dia da cirurgia		
1 dia	1	0,58
2 a 3 dias	40	23,26
4 a 30 dias	120	69,77
31 a 113 dias	11	6,40
Tempo de permanência hospitalar		
1 a 7 dias	23	13,37

8 a 15 dias	55	31,98
16 a 30 dias	54	31,40
≥ 31 dias	40	23,26
Total	194	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

No presente estudo observou-se associação estatisticamente significativa entre o grau de comprometimento neurológico ASIA B com arma de fogo ($p = 0,035$) e com o tempo de internação ($p = 0,009$) (Tabela 6).

Tabela 6. Estado de deficiência neurológica em relação as causas de traumatismo raquimedular. São Luís – MA – 2026.

Variáveis	Ausência de função motora e algum grau de sensibilidade ASIA B		Ausência de função motora e algum grau de sensibilidade ASIA B		p-valor ¹
	NÃO		SIM		
	N	%	N	%	
Queda de altura					
Não	64	60,38	42	39,62	0,509
Sim	49	55,68	39	44,32	
Acidente de moto					
Não	75	55,56	60	44,44	0,250
Sim	38	64,41	21	35,59	
Arma de fogo					
Não	107	56,91	81	43,09	0,035*
Sim	6	100	0	0	
Objeto sob o corpo					
Não	108	58,06	78	41,94	0,803
Sim	5	62,50	3	37,50	
Água rasa					
Não	108	59,34	74	40,66	0,229
Sim	5	41,67	7	58,33	
Atropelamento					
Não	111	58,73	78	41,27	0,402
Sim	2	40,00	3	60,00	
Tempo de permanência					
1 a 7 dias	20	48,78	21	51,22	0,009*
8 a 15 dias	37	50,68	36	49,32	
≥ 16 dias	43	74,14	15	25,86	

Teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026). * **Dados associados**

4. DISCUSSÃO

Entre os prontuários de pacientes vítimas de TRM analisados, o sexo masculino representou a maioria dos casos, com maior percentual na faixa etária dos 20 aos 39 anos de idade. Esses dados estão em concordância com os achados de Moraes *et al.* (2020) que encontraram média de idade de 37,45 anos e Botelho *et al.* (2014) média de 34,75 anos, ambos com predomínio do sexo masculino.

Os idosos representaram uma parcela importante da amostra deste estudo. A literatura relata que os acidentes com idosos aumentaram de 19,3% para 40,45% (Moraes *et al.*, 2013; Quadri *et al.*, 2020; Torregrossa, Salli e Grasso, 2020). A população idosa representa a mais afetada por quedas, em que fatores anatômicos com o avançar da idade, como a maior incidência de estenose do canal vertebral, favorecem a lesão medular mesmo em quedas simples (Tafida *et al.*, 2018).

As quedas representaram a etiologia mais frequente entre os pacientes vítimas de TRM no presente estudo, dados semelhantes à pesquisa de Moraes *et al.* (2020) realizada no estado do Pará com destaque às características extrativistas que favorecem quedas de árvore naquele estado. Pereira *et al.* (2022) em estudo realizado no Distrito Federal encontraram 30,83% dos casos relacionados com queda de altura e relataram aumento consecutivo no número de quedas nos anos de 2018 a 2020 com maior acometimento nos idosos. No Brasil a população idosa encontra-se assistida pela “Política Nacional do Idoso” através da Portaria 2528 de 19 de outubro de 2006, com foco no envelhecimento saudável, prevenção de acidentes domésticos e nas vias públicas em função do grande impacto social nessa população (Brasil, 2006).

Os dados deste estudo mostram que os acidentes motociclísticos representaram a segunda causa mais frequente de TRM, seguidos pelos acidentes automobilísticos. O estudo realizado por Silva *et al.* (2018) na cidade de Campinas – SP, mostrou que o acidente motociclístico ocorreu em 26% dos casos e o de automóvel em 32%. Pereira *et al.* (2022) relatam que o acidente automobilístico é a causa mais frequente de TRM no Distrito

Federal, representando 47,50% dos casos com aumento importante no ano de 2020 em comparação com os dois anos anteriores. Percentuais elevados também são encontrados na cidade de Goiânia, em que Veronezi, Fernandes e Barbosa (2018) encontraram 67,60% dos acidentes automotivos. Em contrapartida, Wagnac *et al.* (2019) na cidade de Québec (Canadá) apontam percentual de 6,7% para os acidentes causados por moto, confirmando um diferencial entre países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico.

Segundo Moraes *et al.* (2013) e Pereira *et al.* (2011), há uma correlação importante entre a ocorrência de TRM na população jovem e os acidentes automotivos, pois esse grupo de indivíduos está mais exposto ao risco devido ao maior consumo de álcool e a dirigir em alta velocidade. Ao avaliar a população idosa, Cardoso *et al.* (2021) observam maior suscetibilidade às quedas em função das alterações físicas próprias do envelhecimento.

É fundamental manter constantes medidas preventivas de educação no trânsito, com o uso de equipamentos de proteção para indivíduos em atividade de risco, como subir em postes, telhados, lajes e árvores, além da necessidade de campanhas educativas e preventivas para quedas na população idosa (Pereira *et al.*, 2022; Moraes *et al.*, 2020). O Brasil em 2001 lançou a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência, e em 2015, houve a implantação no país do Estatuto da Pessoa com Deficiência, fortalecendo toda atenção às vítimas de TRM e outras deficiências (Brasil, 2001; Brasil, 2015).

Entre as vítimas de TRM que recebem alta hospitalar menos de 50% conseguem assistência em centros especializados limitando o processo de reabilitação e prevenção de complicações secundárias ao trauma tanto no espectro físico, quanto psicológico (Piatt *et al.*, 2016; Fehlings *et al.*, 2017).

Quanto à procedência das vítimas de TRM deste estudo, majoritariamente vieram de cidades do interior do estado do Maranhão seguidas da capital, São Luís. Ocorrência semelhante ao levantamento feito por Moraes *et al.* (2020) que obtiveram 68,2% de pacientes provenientes de outras cidades do interior do Pará. A capital, São Luís, é a cidade de referência no atendimento neurocirúrgico para vários municípios do Estado do Maranhão onde não há disponibilidade de neurocirurgião. Pacientes oriundos do interior do estado

chegam diretamente ao hospital de emergência sem seguir nenhum modelo regulatório de encaminhamento inter-hospitalar.

O presente trabalho encontrou o seguimento cervical como o mais acometido, seguido da transição toracolombar. O maior acometimento da coluna cervical também foi encontrado em outros estudos (Palitot *et al.*, 2018; Shibahashi *et al.*, 2019; Chen *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2021), nos quais se justifica essa maior frequência nesses segmentos em função destes apresentarem características biomecânicas próprias traduzidas por uma maior mobilidade (Moraes *et al.*, 2013).

Este estudo mostrou que de acordo com a classificação ASIA, a ASIA B foi a mais frequente, seguida por ASIA A e ASIA E. Dessa forma, observa-se que a maioria dos casos apresentou lesão medular com grande comprometimento da função motora, estando em concordância com os achados de Cirino, Silva e Sandoval (2018). Esses dados revelam que a maioria dos pacientes apresenta grande comprometimento neurológico motor impactando diretamente na capacidade laboral e necessitando de assistência especializada no período pós-alta hospitalar.

Em relação ao tempo de internação hospitalar, o presente estudo mostrou maior percentual de dois períodos de internação: o primeiro do oitavo ao décimo quinto dia e o segundo do décimo sexto ao trigésimo dia. Os dois períodos totalizaram 63,38% dos casos. Estudo realizado por Moraes *et al.* (2020) mostrou o tempo de internação de 15 a 18 dias, enquanto Pereira *et al.* (2022) descreveram a média de internação de 42,56 dias.

Vários fatores contribuem para a longa permanência hospitalar das vítimas de TRM; são eles: condições clínicas desfavoráveis para cirurgia, infecções cutâneas na região a ser operada, infecção do trato urinário e respiratório, além da ocorrência de trombose venosa, ratificando que pacientes portadores de complicações apresentam tempo médio de internação mais prolongado do que pacientes sem complicações (Moraes *et al.*, 2014; Pereira *et al.*, 2022). A indisponibilidade de vagas em UTI e de materiais para fixação cirúrgica da coluna vertebral também representa importantes elementos que prolongam a permanência hospitalar.

Este trabalho mostra que a unidade hospitalar responsável pelo recebimento da maioria das vítimas de TRM para primeira avaliação neurocirúrgica foi o Hospital Municipal

de Urgência I. Justifica-se por este ser o único hospital de emergência da cidade de São Luís - MA que integra a rede municipal com a presença de equipe de neurocirurgia em tempo integral e dispõe de serviço de alta complexidade em neurocirurgia.

Ao avaliar as complicações do TRM, neste estudo, as mais frequentes foram insuficiência respiratória, derrame pleural, trombose de membros inferiores, bexiga neurogênica e intestino neurogênico. O TRM tem como principais causas mecanismos de alto impacto e poder destrutivo acarretando grande prejuízo às funções neurológicas, traduzindo-se em elementos favoráveis ao surgimento de complicações.

O seguimento cervical acometido tem mais propensão a desenvolver complicações respiratórias, pois o prejuízo da capacidade ventilatória é mais frequente nessa população. O próprio TRM gera imobilidade e restrição ao leito, favorecendo o surgimento das demais complicações. O presente estudo está de acordo com os achados de Sezer *et al.* (2015), os quais encontraram principalmente as infecções respiratórias, insuficiência respiratória, disreflexia autonômica, bexiga neurogênica, espasticidade, dor neuropática e úlcera de pressão como complicações.

Dentre as lesões associadas ao TRM as fraturas de membros inferiores foram as mais frequentes e representaram 23,28%, seguidas por trauma torácico (5,79%) e trauma abdominal (3,68%). Lesões associadas foram também descritas por Moraes *et al.* (2020) nas quais as fraturas estiveram presentes em 21,3%, e as lesões pulmonares em 16% das vítimas de TRM. As lesões causadas por veículos automotores e traumas de maior altura colocam as fraturas dos membros e os traumatismos torácicos com lesões frequentes no TRM (Chen *et al.*, 2020) provavelmente por adquirirem maior velocidade e energia de impacto.

Os dados do presente estudo sinalizam que um percentual elevado de indivíduos teve acesso à primeira avaliação com neurocirurgiões nas primeiras 24 horas, embora 34,62% levaram de um a sete dias para ter acesso à avaliação do neurocirurgião. Dentre os pacientes avaliados, apenas 5% conseguiram internação em hospital de referência para realização da cirurgia nas primeiras 24 horas e 75,56% levaram de 4 a 30 dias para essa internação. Destaca-se que, embora a maioria das vítimas tenha acesso à avaliação do

especialista neurocirurgião, o fluxo de atendimento não favorece um tratamento neurocirúrgico em tempo satisfatório.

O trabalho publicado por Neal *et al.* (2023) demonstra uma tendência à cirurgia precoce e descreve a realização de tratamento neurocirúrgico para TRM cervical nas primeiras 24 horas do trauma em 74,4% dos pacientes e que pacientes operados em período superior a 24 horas tiveram mais complicações.

Samuel *et al.* (2015) relataram maior atraso para a realização da cirurgia após a admissão hospitalar. Kopp *et al.* (2022) afirmam que pacientes idosos têm maior taxa de cirurgia tardia por levarem mais tempo para serem transferidos a unidades de referência e apresentarem mais comorbidades. Neal *et al.* (2023) discutiram a necessidade de estudos quanto à natureza e ao atraso do acesso tanto à investigação radiológica quanto ao acesso à sala cirúrgica.

São Luís – MA representa a principal cidade de referência para tratamento do TRM no estado do Maranhão, onde recebe grande número de pacientes oriundos do interior do Estado, de municípios sem acesso à avaliação neurocirúrgica. Atualmente, os pacientes que chegam à capital são preferencialmente encaminhados ao Hospital Municipal de Urgência I para avaliação neurocirúrgica e radiológica, a partir desta unidade hospitalar são transferidos pelo Núcleo Interno de Regulação (NIR) para unidades de alta complexidade onde o tratamento neurocirúrgico específico será realizado.

O modelo atualmente funcionante no atendimento do paciente com TRM em São Luís favorece um maior tempo entre o dia do traumatismo e o tratamento neurocirúrgico. No entanto, há uma carência de dados dessa natureza na literatura nacional com alguma menção quanto ao tempo de internação hospitalar que apresente semelhança com nossa realidade, uma vez que a estrutura hospitalar de emergência na capital maranhense não realiza tratamento neurocirúrgico para TRM e esses pacientes precisam ser regulados para algum hospital terciário de referência.

O conhecimento do fluxo dos pacientes vítimas de TRM que chegam a capital do estado se torna importante para identificação de como está sendo viabilizando o acesso à avaliação especializada neurocirúrgica, em quanto tempo e em que condições esses pacientes chegam ao hospital de urgência bem como do monitoramento de todo o período

de internação tanto na unidade de emergência quanto no hospital terciário de referência até o seu desfecho, a fim de identificar as limitações da rede de assistência médica e possibilitar a implantação de estratégias eficazes.

Quanto ao tempo de espera para realização da cirurgia na unidade hospitalar terciária de referência, no presente estudo, observou-se que 60,77% aguardavam de 4 a 30 dias e cerca de 6,40% chegaram a aguardar de 31 a 113 dias. Hospitais de referência em alta complexidade dependem de acesso a órteses/próteses cirúrgicas e disponibilidade de vagas em UTI, e nem sempre estão disponíveis de forma regular.

Este estudo mostra que o entendimento das características do TRM através de levantamentos epidemiológicos proporciona entender as peculiaridades de cada região, visando políticas públicas direcionadas para promoção da saúde e prevenção. Estudos epidemiológicos possibilitam planejamento de estratégias terapêuticas mais eficazes e sua utilização melhora a qualidade de vida das vítimas e auxilia na prevenção de lesões na população de risco para TRM. É fundamental que os estudos epidemiológicos sejam realizados com frequência para otimização do planejamento em saúde levando em consideração a especificidade da população, região e localidade (Ning *et al.*, 2012; Hagen *et al.*, 2012).

No presente estudo observou-se associação estatisticamente significativa entre o grau de comprometimento neurológico ASIA B e o tempo de internação, observando que pacientes com grande comprometimento motor apresentam maior permanência hospitalar. Estudos demonstram que quanto maior a gravidade da lesão neurológica, isto inclui pacientes ASIA A e ASIA B, maior o tempo de permanência hospitalar (Tator *et al.*, 1993). Pacientes traumatizados medulares tetraplégicos têm tempo de internação superior aos paraplégicos (Rhie *et al.*, 2005; Tuğcu *et al.*, 2011). Outro estudo mostra que pacientes com lesão medular completa têm tempo superior aos com lesão incompleta (Tooth; McKenna; Geraghty, 2003).

No entanto, realizar estudos epidemiológicos com dados de pacientes com TRM é desafiador no Brasil, e neste estudo não foi diferente, principalmente pela indisponibilidade de informações arquivadas eletronicamente, obrigando à busca manual dos dados nos prontuários normalmente incompletos. O fato de pacientes vítimas de TRM serem

inicialmente avaliados pelo neurocirurgião em hospitais de emergência e em um segundo momento transferidos aos hospitais de referência para o tratamento neurocirúrgico, gera muitas vezes perda de informações importantes. Esses aspectos tornam uma limitação importante do presente estudo.

O ponto forte do presente estudo é o retrato demográfico da origem desses pacientes encaminhados para tratamento cirúrgico do TRM na capital do Estado, revelando o percentual de indivíduos originários do interior do Estado e referenciados para atendimento na capital. Além de fazer uma descrição atualizada do fluxo dos pacientes vítimas de TRM desde a data do trauma até a alta hospitalar, com atenção aos períodos de permanência em cada nível de atendimento. Esses dados trazem à tona o quão desafiador é o fluxo desses pacientes nos serviços de saúde na cidade de São Luís – MA e dessa forma, traz subsídios para que as autoridades competentes possam refletir e buscar estratégias mais eficazes nesse sentido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo apresentam importantes implicações para o planejamento e a organização da rede regional de atenção às vítimas de traumatismo raquimedular no Maranhão. A caracterização epidemiológica e clínica dos pacientes atendidos em hospitais públicos de referência em São Luís evidencia padrões de ocorrência, perfil sociodemográfico e aspectos relacionados ao fluxo assistencial, oferecendo subsídios para o aprimoramento das estratégias de prevenção, qualificação da atenção pré-hospitalar e hospitalar, bem como para a organização de linhas de cuidado voltadas à reabilitação. Dessa forma, os resultados contribuem para o fortalecimento da rede de atenção às urgências e emergências e para o planejamento regional em saúde, favorecendo a implementação de políticas e ações mais efetivas no enfrentamento do impacto funcional, social e econômico do TRM no contexto do Sistema Único de Saúde.

REFERÊNCIAS

- BOTELHO, R. V. *et al.* Epidemiology of traumatic spinal injuries in Brazil: systematic review. **Arq Bras Neurocir**, v. 33, n. 2, 2014. Disponível em: Acesso em: 09 out. 2016
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências**. Brasília, DF: MS, 2001.
- BRASIL. **Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006**. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 out. 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html.
- BRASIL. Senado Federal. **Estatuto da pessoa com deficiência**. Brasília, DF: Secretaria de Editoração e Publicações; Coordenação de Edições Técnicas, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. **Protocolos de Intervenção para o SAMU 192 - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016
- CARDOSO, M. L. *et al.* Atuação do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar mediante situações de trauma raquimedular. **Braz J Health Rev.**, v. 4, n. 6, p. 23997-24006, 2021.
- CHEN, J. *et al.* Epidemiological features of traumatic spinal cord injury in Guangdong Province, China. **The Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 44, n. 2, p. 276-281, 2020.
- CIRINO, C. P.; SILVA, F. A, SANDOVAL, R. A. Perfil epidemiológico de pacientes com trauma raquimedular atendidos no ambulatório de fisioterapia de um hospital de referência em Goiânia. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás *Cândido Santiago***, v. 4, n. 1, p. 81-90, 2018.
- COSTA, G. H. *et al.* Epidemiology of vertebral spine fractures in a hospital in São Paulo in the two-year period 2017-2018. **Coluna/Columna**, v. 20, n. 4, p. 291-294, 2021.
- FUNDAÇÃO HOSPITALAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FHEMIG). **Protocolo clínico 023: traumatismo raquimedular**. 3. ed. Belo Horizonte: FHEMIG, 2020. Disponível em: <https://www.fhemig.mg.gov.br>.
- FEHLINGS, M. G. *et al.* A clinical practice guideline for the management of acute spinal cord injury: introduction, rationale, and scope. **Global Spine Journal**, v. 7, n. 3, p. 84–94, 2017.
- FURLAN, J. C. *et al.* Global incidence and prevalence of traumatic spinal cord injury. **Can J Neurol Sci.**, v. 40, p. 456-464, 2013.

GOLESTANI, A. *et al.* "Epidemiology of traumatic spinal cord injury in developing countries from 2009 to 2020: a systematic review and meta-analysis." **Neuroepidemiology**, v. 56, n. 4, p. 219-239, 2022.

HAGEN, E. M. *et al.* Traumatic spinal cord injuries--incidence, mechanisms and course. **Tidsskr Nor Lægeforen**, v. 17, n. 7, p. 831-837, 2012.

JAZAYERI, S. *et al.* Incidence of traumatic spinal cord injury worldwide: A systematic review, data integration, and update. **World neurosurgery**, v. 10, n. 18, p. 100-171, 2023.

KOPP, M. A. *et al.* Association of age with the timing of acute spine surgery--effects on neurological outcome after traumatic spinal cord injury. **European Spine Journal**, v. 31, n. 1, p. 56-69, 2022.

MORAES, A. M. *et al.* Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com traumatismo raquimedular de um hospital público no estado do Pará. **Rev CPAQV**, v. 12, n. 1, p. 2-9, 2020.

MORAIS, D. F. *et al.* Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de traumatismo raquimedular atendidos em hospital terciário. **Coluna/columna**, v. 12, n. 2, p. 149-152, 2013.

NEAL, C. J., *et al.* Variability in early surgery for acute cervical spinal cord injury patients: an opportunity for enhanced care delivery. **Journal of neurotrauma**, v. 40, n. 18, p. 1907-1917, 2023.

NING, G. Z. *et al.* Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Asia: a systematic review. **J Spinal Cord Med.**, v. 35, n. 4, p. 229-39, 2012.

PALITOT, T. F. T. **Traumatismo raquimedular e fatores associados em vítimas de acidentes de trânsito**, 2018.

PEREIRA, C. U.; JESUS, R. M. Epidemiologia do traumatismo raquimedular. **J Bras Neurocirurg.**, v. 22, n. 2, p. 26-31, 2011.

PEREIRA, T. G.; CASTRO, S. L.; BARBOSA, M. O. Perfil epidemiológico do traumatismo raquimedular em um hospital de referência do Distrito Federal: um estudo retrospectivo. **Braz J Dev.**, v. 8, n. 2, p. 8708-8729, 2022.

PIATT, J. A. *et al.* Problematic secondary health conditions among adults with spinal cord injury and its impact on social participation and daily life. **The journal of spinal cord medicine.**, v. 39, n. 6, p. 693-698, 2016.

QUADRI, S. A. *et al.* Recent update on basic mechanisms of spinal cord injury. **Neurosurgical Review**, v. 43, p. 425-441, 2020.

SAMUEL, A. M. *et al.* Analysis of delays to surgery for cervical spinal cord injuries. **Spine** (Phila Pa 1976), v. 40, n. 13, p. 992-1000, 2015.

SEZER, N. *et al.* Chronic complications of spinal cord injury. **World Journal of Orthopedics**, v. 6, n. 1, p. 24-33, 2015.

SHIBAHASHI, K. *et al.* Epidemiological state, predictors of early mortality, and predictive models for traumatic spinal cord injury: a multicenter nationwide cohort study. **Spine j.**, v. 44, n. 7, p. 479- 487, 2019.

SILVA, O. T. D. *et al.* Epidemiology of spinal trauma surgically treated at the unicamp hospital das clínicas. **Coluna/Columna**, v. 17, n. 1, p. 55-58, 2018.

SOARES, R. A. *et al.* Incidência de traumas raquimedulares causados por acidentes de trânsito no Nordeste de 2020 a 2022: uma análise transversal. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e19412340623-e19412340623, 2023.

SOBRINHO, L. C. S. L. *et al.* Trauma raquimedular: panorama atual e perspectivas terapêuticas. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 3, p. e70913-e70913, 2024

TAFIDA, M. A. *et al.* Descriptive epidemiology of traumatic spinal injury in Japan. **J Orthop Sci.**, v. 23, p. 273-276, 2018.

TATOR, C., *et al.*, Complications and costs of management of acute spinal cord injury. **Spinal Cord.**, v. 31, n. 11, p. 700-714, 1993.

TOOTH, L.; K. MCKENNA, A. N. D. T. Geraghty, Rehabilitation outcomes in traumatic spinal cord injury in Australia: functional status, length of stay and discharge setting. **Spinal cord**, v. 41, n. 4, p. 220-230, 2003.

TORREGROSSA, F.; SALLÌ, M.; GRASSO, G. Emerging therapeutic strategies for traumatic spinal cord injury. **World Neurosurg.** v. 140, p. 591-601, 2020.

TUĞCU, İ. *et al.*, Epidemiologic data of the patients with spinal cord injury: Seven years' experience of a single center. **Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery**, v. 17, n. 6, p. 533-538, 2011.

VERONEZI, R. J. B.; FERNANDES, Y. B.; BARBOSA, A. M. Epifemiological study of traumatic spinal cord injury in Goiânia. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 22, n. 1, p. 3044, 2018.

DOI [10.18605/2175-7275/cereus.v18n1p328-348](https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v18n1p328-348)

Revista Cereus

ISSN nº 2175-7275

2026 – Edição 61 – Volume 18 – Número 1

SOUSA JÚNIOR, João Carlos Soares de.; RÊGO, Adriana Sousa.; SOUZA, Alice Vitória Lima.; SILVA, Flor de Maria Araújo Mendonça.; SOUSA, Maria Eduarda Longo.; ARAÚJO, Allane Pereira.; MATOS, Felipe Antonio Gomes.; BARBOSA, Janaina Maiana Abreu.

TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR: um estudo das características epidemiológicas, clínicas e o fluxo de tratamento dos pacientes atendidos no Sistema Único de Saúde-SUS

WAGNAC, E. et al. Traumatic Spinal Cord Injuries with Fractures in a Québec Level I Trauma Center. **Canadian Journal of Neurological Sciences/ Journal Canadien Des Sciences Neurologiques**, v. 46, n. 6, p. 727-734, 2019.