

ANÁLISE CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DAS LESÕES POR PRESSÃO EM PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMA RAQUIMEDULAR ADMITIDOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO ESTADUAL DE MINAS GERAIS

CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PRESSURE INJURIES IN PATIENTS WITH SPINAL CORD TRAUMA ADMITTED TO A PUBLIC STATE HOSPITAL IN MINAS GERAIS

ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES POR PRESIÓN EN PACIENTES CON TRAUMA MEDULAR INGRESADOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO ESTATAL DE MINAS GERAIS

Samuel Phillippe Gomes de Jesus¹, Flávia Falci Ercole², João Saldanha Filho³, Brisa Emanuelle Silva Ferreira⁴, Elisa Lima e Silva⁵, Felipe Leonardo Rigo⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i92.6218

Recibido: 04/05/2026 | Aceptado: 27/05/2026 | Publicación en línea: 18/07/2026.

RESUMO

Objetivo: analisar os aspectos epidemiológicos dos pacientes vítimas de TRM internados em um hospital de referência de MG associado à lesão por pressão. Método: estudo quantitativo do tipo coorte não concorrente de pacientes vítimas de TRM internados na UTI de um hospital de referência do estado MG, durante o período de maio de 2021 à maio de 2022. Resultados: Foram analisados 66 prontuários, demonstrando uma predominância do sexo masculino (80,3%), na faixa etária 29 - 49 anos (45,4%), principal causa acidentes automobilísticos (33,3%), região cervical principal seguento (39,4%), demonstrando uma taxa de incidência de LPP (36,4%), sendo principalmente na região sacral (45%), identificada em estágio II (45%), com um tempo médio de identificação de ~13,7 dias. Conclusão: a sobrevida das vítimas de TRM têm aumentado, a lesão por pressão ainda encontra-se como uma complicação prevalente, onerando os custos e impactando a qualidade de vida dos vitimados como uma sequela secundária ao trauma.

Palavras-chaves: Traumatismos da Coluna Vertebral. Lesão por Pressão. Unidade de Terapia Intensiva.

¹ Especialista em Enfermagem de Urgência e Emergência. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: samuk.pgomes@gmail.com

² Doutora em Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Email: subchefia2527@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1356-0854>

³ Especialista em Trauma, Emergências e Terapia Intensiva. Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁴ Mestre em Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Endereço: Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil E-mail: brisaemanuelle@yahoo.com.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5514-5475>

⁵ Mestre em Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Endereço: Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil E-mail: elisa.lima89@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7081-1173>

⁶ Mestre em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais. Endereço: Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: felipe.rigo@animaeducacao.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4726-1617>

ABSTRACT

Objective: to analyze the epidemiological aspects of patients suffering from SCI admitted to a reference hospital in MG associated with pressure injury. **Method:** quantitative non-concurrent cohort study of SCI victims admitted to the ICU of a reference hospital in the state of Minas Gerais. from May 2021 to May 2022. **Results:** there was a predominance of males (80.3%). in the age group 29 - 49 years (45.4%). the main cause of car accidents (33.3%). main cervical region segment (39.4%). demonstrating an incidence rate of LPP (36.4%). being mainly in the sacral region (45%). identified in stage II (45%). with an average identification time of ~13.7 days. **Conclusion:** the survival of SCI victims has increased. pressure injury is still a prevalent complication. increasing costs and impacting the quality of life of victims as a secondary sequel to trauma.

Keywords: Spinal Injuries. Pressure Ulcer. Intensive Care Unit.

RESUMEN

Objetivo: analizar los aspectos epidemiológicos de los pacientes con LME ingresados en un hospital de referencia en MG asociado a lesión por presión. **Método:** estudio de cohorte cuantitativo no concurrente de víctimas de LME internadas en la UTI de un hospital de referencia en el estado de Minas Gerais. de mayo de 2021 a mayo de 2022. **Resultados:** hubo predominio del sexo masculino (80.3%). en el grupo de edad 29 - 49 años (45.4%). principal causa de accidentes automovilísticos (33.3%). principal región cervical segente (39.4%). demostrando una tasa de incidencia de LPP (36.4%). siendo principalmente en la región sacra (45%) . identificado en estadio II (45%). con un tiempo de identificación promedio de ~13.7 días. **Conclusión:** la supervivencia de las víctimas de LME ha aumentado. la lesión por presión sigue siendo una complicación prevalente. aumentando los costos e impactando en la calidad de vida de las víctimas como secuela secundaria del trauma.

Palabras clave: Traumatismos Vertebrales. Úlcera por Presión. Unidades de Cuidados Intensivos.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A lesão da medula espinhal (LME) também conhecida como lesão vértebro medular é uma injúria que pode ser ocasionada por neoplasias e malformações vertebrais e, principalmente, por traumas associados diretamente à medula ou às vértebras adjacentes. O trauma raquimedular (TRM) pode gerar danos que levam à alterações neurológicas, provocando alterações das vias de função motora, sensitiva e autônoma (Brasil, 2013). Vale ressaltar que, a lesão de medula espinhal

(LME) é uma consequência do TRM podendo ocorrer uma LME sem trauma associado.

Inicialmente, a LME associada ao TRM pode ser categorizada de acordo com a progressão da lesão. As lesões primárias são aquelas resultantes da injúria ou traumatismo inicial e geralmente ocasionam danos irreversíveis. Por outro lado, existem lesões que são consequências do trauma inicial, e neste caso, são denominadas lesões secundárias e são resultantes de uma contusão ou laceração medular na qual, as fibras nervosas sofrem um processo de degradação associado a uma série de eventos, tais como: isquemia, hipóxia, edema, lesões hemorrágicas provocando destruição mielínica e axônica (Sousa *et al*, 2013).

De acordo com dados norte-americanos, a cada ano nos Estados Unidos, são identificadas cerca de 11.000 novas lesões da medula espinhal. Atualmente, estima-se que há cerca de 225.000 a 296.000 pessoas vivas portadoras de lesão medular (Morton e Fontaine, 2013).

No Brasil, estima-se uma incidência média de 71 novos casos por milhão de habitantes/ano (Masini, 2001). Rouanet *et al* encontrou uma prevalência variando de 16 a 26 milhões de casos registrados de pessoas com lesões medulares/ano (Rouanet *et al*, 2017). No ano 2000, dentre a população brasileira, 50.000 pessoas eram tetraplégicas e 200.000 paraplégicas (IBGE, 2000).

Dados nacionais e internacionais demonstram um perfil populacional de homens jovens, em idade reprodutiva, na faixa etária de cerca de 18 a 35 anos de idade, sendo que em média apenas 25% do gênero feminino é acometido com um TRM. Dentre as causas mais comuns de lesões medulares encontram-se acidentes automobilísticos, quedas, acidentes por mergulho em águas rasas e ferimentos por arma de fogo (Smeltzer e Bare, 2012).

O dano à medula espinhal pode variar de algo transitório à permanente tornando o paciente paralisado abaixo do nível da lesão. As vértebras cervicais são as mais acometidas (de quinta à sétima - C5 a C7), a 12ª vértebra torácica (T12) e a primeira vértebra lombar (L1). Essas vértebras são mais suscetíveis ao trauma, uma vez que, apresentam ter uma maior amplitude de mobilidade (Morton e Fontaine, 2013).

As vítimas de trauma medular podem sofrer comprometimento de diversos sistemas funcionais conforme o tipo e nível da lesão, dentre eles: problemas respiratórios, cardiovasculares, neuro sensitivos, musculares e tegumentares. No primeiro momento após o trauma, isto é, nas primeiras 24 a 48 horas ocorrem os principais fenômenos agudos relacionados ao trauma raquimedular propriamente dito, ou seja, nessa fase que acontece o choque medular e o choque neurogênico, situações agudas e com necessidade de intervenção precoce para prevenir

e reduzir a morbimortalidade diretamente associada o trauma (Morton e Fontaine, 2013). Logo após o controle de fase aguda, a vítima de TRM pode desenvolver uma série de complicações relacionadas as sequelas dos danos neuromusculares e à internação prolongada, entre elas: trombose venosa profunda, tetraplegia/paraplegia, disreflexia autonômica, bexiga neurogênica, intestino neurogênico, espasticidade, pneumonia e lesão por pressão (LPP) (Sousa *et al*, 2013).

Os pacientes vítimas de TRM apresentam maior predisposição no desenvolvimento da lesão por pressão devido à fatores fisiológicos (disreflexia autonômica, contraturas, síndromes dolorosas, trombose venosa), associado a isso existe um período de internação prolongado, mobilidade no leito e ativa prejudicada. Alguns estudos evidenciam que os pacientes criticamente enfermos apresentam um risco potencial para o desenvolvimento de LPP numa média de dois a três dias após a internação (Santos *et al*, 2019, Prado *et al*, 2021).

Sabe-se que as lesões por pressão geram riscos relacionados à alteração de capacidade funcional do local afetado, alterações estéticas, aumento do tempo de internação e consequente outras complicações infecciosas podendo ocasionar um quadro de septicemia, uma vez que a lesão torna-se porta de entrada de infecção para diversos microrganismos (Brasil, 2013).

O trauma raquimedular é uma condição grave que pode gerar sequelas importantes e interferir diretamente na qualidade de vida dos pacientes, impactando suas atividades de vida diária como o ato de locomover-se de forma autônoma e espontânea ou até mesmo outras atividades como o próprio autocuidado (Mota e Ribeiro, 2016, Bampi, Guilhem e Lima, 2018, Silva *et al*, 2020).

Diante disso, é importante desenvolver estudos na instituição que possam agregar e gerar conhecimentos a respeito do perfil clínico-epidemiológico dos pacientes vítimas de TRM, principalmente para estabelecer medidas preventivas acerca dos problemas relacionados à assistência à saúde, fatores estes, principalmente, associados ao desenvolvimento de lesões por pressão durante a hospitalização.

Assim, pretende-se responder à seguinte questão norteadora: quais os aspectos epidemiológicos das lesões por pressão nos pacientes vítimas de trauma raquimedular? Como objetivo geral do estudo, analisou-se os aspectos epidemiológicos das lesões por pressão em pacientes vítimas de trauma raquimedular internados em um hospital de referência no estado de Minas Gerais. Como objetivos específicos: caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas de trauma raquimedular, estimar a incidência de LPP nos pacientes vítimas de TRM internados na instituição, identificar potenciais fatores de risco para o desenvolvimento de LPP, descrever o

perfil de desenvolvimento das lesões por pressão nos pacientes vítimas de TRM, e identificar as ações preventivas quanto ao uso de coberturas profiláticas como proteção para a progressão de LPP.

REFERENCIAL TEÓRICO

As lesões por pressão constituem uma das complicações mais recorrentes entre pessoas com trauma raquimedular (TRM), sobretudo durante a fase aguda da internação, quando a limitação de mobilidade é mais acentuada. O comprometimento sensorio-motor, característico do TRM, favorece a isquemia tecidual sustentada, principalmente nas regiões de maior pressão, como salientam Rouanet *et al.* (2017) ao discutirem as repercussões fisiopatológicas das lesões medulares. Além disso, alterações autonômicas, nutricionais e vasomotoras intensificam a vulnerabilidade cutânea, como descrito por Smeltzer e Bare (2012), fazendo com que esses pacientes estejam entre os mais suscetíveis ao desenvolvimento rápido de lesões por pressão. Assim, o conjunto de déficits neurológicos e funcionais cria um ambiente propício para complicações secundárias, demandando prevenção intensiva desde os primeiros dias de internação.

A prevalência de lesões por pressão em indivíduos com TRM permanece elevada no Brasil e no cenário internacional. Investigações mostram incidências que variam entre 25% e 40%, especialmente em áreas como região sacral, trocânteres e calcâneos (Nogueira, Caliri, Haas, 2006, Santos *et al.*, 2019). Estudos epidemiológicos nacionais reforçam esse perfil, apontando o déficit de mobilidade, o nível da lesão medular e a gravidade clínica como principais fatores associados (Pereira, Jesus, 2011, Sousa *et al.*, 2013). Pesquisas internacionais também descrevem padrões semelhantes, indicando que a restrição motora e o tempo prolongado em decúbito são determinantes críticos (Jackson *et al.*, 2004, Obalum *et al.*, 2009). Tais achados evidenciam que, apesar dos avanços em suporte clínico e tecnologias assistivas, as lesões por pressão ainda representam um problema persistente, com impacto direto no tempo de internação e nos custos em saúde (Mota, Ribeiro, 2016).

Nesse contexto, a prevenção exige estratégias sistematizadas e multidimensionais. A literatura aponta a importância do reposicionamento regular, superfícies de suporte especializadas e avaliações contínuas da pele como medidas de maior impacto (Brasil, 2013, Minas Gerais, 2020). O uso de coberturas profiláticas, como hidropolímeros, também tem apresentado

resultados positivos na redução da fricção e da pressão, conforme descrito em estudos multicêntricos sobre o desempenho dessas tecnologias (Wollina, 1997). Além disso, a incorporação de protocolos institucionais baseados em evidências constitui um recurso essencial para a padronização das práticas preventivas (Otto, 2019). A capacitação permanente da equipe multiprofissional, especialmente em unidades críticas e de reabilitação, contribui para o reconhecimento precoce de riscos e tomada de decisões eficazes (Prado *et al.*, 2021).

Por fim, no âmbito da reabilitação e da qualidade de vida, as lesões por pressão adicionam uma carga significativa às consequências já complexas do TRM. Estudos que avaliam a funcionalidade e o bem-estar desses pacientes mostram que a presença de lesões cutâneas dificulta a mobilização, prolonga o tempo de recuperação e compromete processos de reinserção social (Bampi, Guilhem, Lima, 2008, Silva *et al.*, 2020). Além disso, complicações infecciosas e recidivas de lesões tornam-se desafios frequentes em longo prazo, demandando acompanhamento contínuo e orientações adequadas após a alta hospitalar. Assim, compreender a relação entre TRM e lesões por pressão, bem como fortalecer práticas preventivas fundamentadas em evidências, é fundamental para qualificar o cuidado e orientar políticas públicas voltadas à segurança do paciente e à redução de agravos evitáveis (Campos *et al.*, 2008, OMS, 2023).

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo quantitativo, de coorte não concorrente, baseado na análise retrospectiva de prontuários de pacientes adultos vítimas de trauma raquimedular (TRM), internados na UTI de um hospital público de grande porte em Minas Gerais, no período de maio de 2021 a maio de 2022. Nesse tipo de delineamento, informações sobre exposição e desfecho já estão previamente registradas, permitindo avaliar a incidência do evento de interesse.

A instituição onde o estudo foi conduzido é referência estadual em trauma, dispondo de ampla estrutura assistencial e tecnológica. A população elegível compreendeu todos os pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico confirmado de TRM por imagem e internados na UTI no período definido. Foram excluídos indivíduos com lesão medular de etiologia não traumática, fora do período estudado, menores de 18 anos ou sem permanência na UTI. Após triagem inicial via sistema Pentaho e posterior conferência no prontuário eletrônico (SIGH), 209 pacientes foram identificados, resultando em amostra final de 66 indivíduos aptos à análise.

Os dados foram extraídos por meio de instrumento estruturado, contemplando variáveis sociodemográficas, informações do trauma, evolução clínica, desenvolvimento de lesão por pressão (LPP) e medidas preventivas adotadas. O banco de dados foi organizado no Microsoft Excel e posteriormente exportado para o SPSS 22.0. Foram realizadas análises descritivas e regressão logística, considerando como variável dependente a presença de LPP. As análises incluíram medidas de frequência, tendência central, dispersão e estimativas de associação.

O estudo atendeu aos requisitos éticos, com aprovação pelos comitês competentes (UFMG e FHEMIG) e dispensa de TCLE por se tratar de dados secundários, assegurando-se o sigilo e o uso responsável das informações, conforme Termo de Compromisso de Utilização de Dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre o período analisado foram registradas cerca de 66 internações na unidade de terapia intensiva do Hospital João XXIII de pacientes com o diagnóstico de trauma raquimedular (TRM), todos comprovados com resultados clínicos e de exames de imagem (tomografia ou raio-X).

Tabela 1 - Descrição das causas de TRM dos pacientes internados na UTI. Belo Horizonte - MG. 2023.

Mec. Trauma	Ac. Automobilístico	Queda > 3m	Queda < 3m	PAF	Atropelamento	Outros	Total
Faixa Etária							
18 - 28	7 (10.6%)	1 (1.5%)	0	1 (1.5%)	1 (1.5%)	0	10 (15,1%)
29 - 49	11 (16.6%)	8 (12.1%)	2 (3%)	1 (1.5%)	4 (6%)	4 (6%)	31 (47%)
50 - 59	4 (6%)	3 (4.5%)	3 (4,5%)	0	1 (1.5%)	2 (3%)	13 (19.7%)
> 60	0	2 (3%)	5 (7.5%)	0	5 (7.5%)	0	12 (18.2%)
Total	22 (33.3%)	14 (21.2%)	10 (15.1%)	2 (3%)	11 (16.7%)	6 (9%)	66 (100%)

Fonte: Dados do próprio autor.

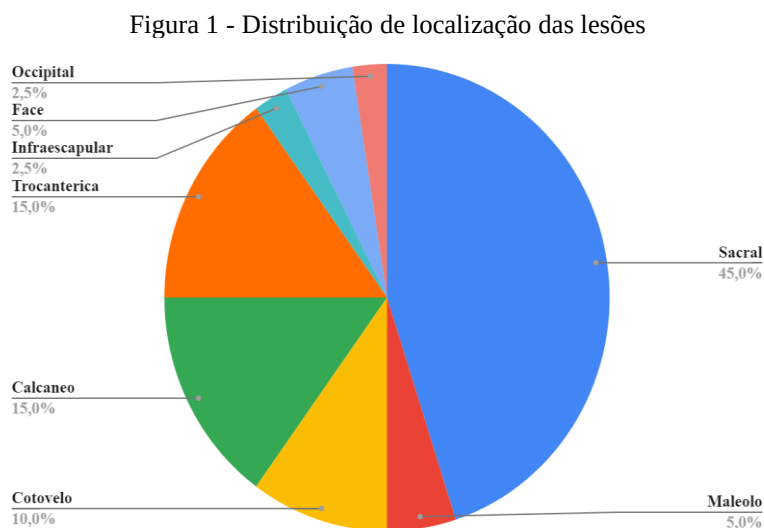
Tabela 2 - Análise bivariada da variável dependente e das variáveis independentes. Belo Horizonte - BH, 2023.

Tabela 2 – Análise bivariada da variável dependente e das variáveis independentes. Dois horizontes de 2011, 2020.								
	Presença de LPP		Ausência de LPP		OR	IC 95%		P-valor
Variáveis	n	%	n	%		Inferior	Superior	
Sexo								
Feminino	1	4,17%	12	28,57%	1	1,114188	75,96564	0,039365
Masculino	23	95,83%	30	71,43%	9,2			
Faixa etária								
18 - 28	3	12,50%	8	19,05%	1			
29 - 49	12	50,00%	18	42,86%	1,777778	0,390902	8,085136	0,456564
50 - 59	6	25,00%	7	16,67%	2,285714	0,410332	12,73234	0,345476
> 60	3	12,50%	9	21,43%	0,888889	0,138064	5,722863	0,901345
Procedência								

BH	12	50,00%	16	38,10%	1			
Região Metropolitana	5	20,83%	14	33,33%	0,47619	0,134258	1,688967	0,250727
Interior	7	29,17%	11	26,19%	0,848485	0,253632	2,838464	0,789719
Não Informado	0	0,00%	1	2,38%	8,25E-10	0	0	0,999585
Tempo até admissão no hospital								
1 - 5 dias	22	91,67%	37	88,10%	1,26	0,397441	3,994551	0,694627
6 - 10 dias	2	8,33%	3	7,14%	1,2	0,179975	8,001107	0,850604
11 - 27 dias	0	0,00%	2	4,76%	1,11E-09	0	0	0,999421
Mecanismo de trauma								
Acidente	9	37,50%	13	30,95%	1			
Queda >3mts	3	12,50%	11	26,19%	0,346154	0,051864	2,310342	0,273363
Queda <3mts	1	4,17%	9	21,43%	0,136364	0,016305	1,140464	0,065963
PAF	1	4,17%	1	2,38%	0,055556	0,003833	0,805301	0,034117
Mergulho	1	4,17%	0	0,00%	0,5	0,019383	12,89817	0,675959
Atropelamento	5	20,83%	6	14,29%	8,08E+08	0	0	0,999593
Outros	4	16,67%	2	4,76%	0,416667	0,052517	3,305783	0,407402
Segmento da coluna vertebral								
Cervical	11	45,83%	15	35,71%	1			
Torácico	4	16,67%	13	30,95%	0,681818	0,054673	8,502839	0,766102
Lombar		0,00%		0,00%	0,41958	0,107233	1,641732	0,212127
Cervico-torácica	5	20,83%	5	11,90%	1,363636	0,315572	5,892495	0,677877
Cervico-lombar	1	4,17%	2	4,76%	0,681818	0,054673	8,502839	0,766102
Toraco-lombar	1	4,17%	2	4,76%	0,681818	0,054673	8,502839	0,766102
Lombossacra	0	0,00%	2	4,76%	8,44E-10	0	0	0,999413
Cervico-toraco-lombar	1	4,17%	0	0,00%	2,20E+09	0	0	0,999573
Trauma associado								
Não	7	29,17%	19	45,24%	1			
Sim	17	70,83%	23	54,76%	2,006211	0,688453	5,84627	0,201999
Tempo de internação na uti								
1 - 5 dias	6	25,00%	21	50,00%	1,26	0,397441	3,994551	0,694627
6 - 10 dias	2	8,33%	10	23,81%	1,2	0,179975	8,001107	0,850604
11 - 20 dias	6	25,00%	6	14,29%	3,5	0,820669	14,92685	0,090476
21 - 30 dias	4	16,67%	4	9,52%	3,5	0,667838	18,34276	0,138263
> 30 dias	6	25,00%	1	2,38%	21	2,098645	210,1356	0,009576
Mobilidade								
Mov. 4 membros	4	16,67%	35	83,33%	1			
Não descrito	8	33,33%	4	9,52%	17,5	3,588349	85,34566	0,0004
Paraplégico	3	12,50%	2	4,76%	13,125	1,661628	103,6728	0,014625
Tetraplégico	9	37,50%	1	2,38%	78,75	7,81292	793,7574	0,000212
Escala de Braden								
Alto	13	54,17%	10	23,81%	1			
Baixo	1	4,17%	11	26,19%	0,06993	0,007695	0,635478	0,018146
Moderado	4	16,67%	9	21,43%	0,34188	0,081192	1,439585	0,143403
Muito Alto	6	25,00%	12	28,57%	0,384615	0,10687	1,384192	0,143636
Uso de cobertura profilática								
Hidropolímero	11	45,83%	5	11,90%	1			
Cavilon	3	12,50%	4	9,52%	0,340909	0,054545	2,130688	0,249757
Ambos	3	12,50%	3	7,14%	0,454545	0,066777	3,094051	0,420396
Não informado	7	29,17%	30	71,43%	0,106061	0,027785	0,40486	0,001027

Fonte: Dados do próprio autor.

As regiões que demonstraram maior expressão epidemiológica foram: sacral (45%), calcâneos (15%) e trocantérica (15%), conforme demonstrado na (Figura 1).



Fonte: Dados do próprio autor

A análise do presente estudo demonstra que há uma tendência entre o delineamento do perfil demográfico das vítimas de trauma raquimedular, neste estudo, o gênero masculino representa 80,3% da amostra, enquanto as mulheres, correspondem a 19,7% do público afetado. Esses resultados, colaboram para reforçar uma tendência já encontrada em outros estudos expressando resultados semelhantes, onde, para cada mulher vítima de TRM, existem outros 4 homens acometidos com tal injúria (Santos *et al*, 2019, Santos, Almeida e Silva, 2013, Pereira e Jesus, 2011).

Pereira e Jesus encontram um percentual de 88,2% de homens com TRM em Sergipe (Pereira e Jesus, 2011), enquanto Moraes *et al.*, tiveram uma amostra de 81% de homens no Pará (Moraes *et al*, 2020). Semelhantemente a este estudo, Santos *et al.*, obteve um número menor entre o sexo feminino composto por 27,7% no Estado da Bahia (Santos, Almeida e Silva, 2013). Há uma associação entre o gênero e o perfil de comportamento, uma vez que os homens são mais propensos a comportamento de risco, portanto sendo mais expostos e mais afetados pelas causas externas (Bernardi, 2014).

No Estado de São Paulo, Campos *et al.*, avaliaram por meio de método retrospectivo coletando dados de prontuário de 100 casos de traumatismo da coluna vertebral e obtiveram resultados parecidos a este estudo ao realizarem um cruzamento de dados. Foi encontrado uma

predominância do sexo masculino em 86% dos casos, além disso, este sexo apresentou 64% dos casos do segmento toracolumbar, 36% para o segmento cervical e, as principais causas foram às quedas em 40%, 25% de acidentes automobilísticos e 23% de quedas da laje. Os pesquisadores identificaram ainda, que houve uma diferença entre o principal mecanismo etiológico para a lesão medular entre homens e mulheres, prevalecendo as quedas, contudo, o segmento cervical em mulheres apresentou uma predominância em relação aos homens sendo 85,7% dos casos (Campos *et al*, 2008).

Além da diferença em relação ao gênero, outro ponto que chama atenção em relação ao perfil demográfico das vítimas é o fato de tal injúria acometer, principalmente, a população jovem na faixa etária dos 18 aos 50 anos (17,20). No Pará, a faixa etária com maior taxa de incidência foram os adultos-jovens, que correspondem entre 21 a 30 anos de idade (Moraes *et al*, 2020).

Neste estudo, houve uma alta prevalência dos acidentes de trânsito e das quedas entre as principais causas do traumatismo raquimedular. Os acidentes automobilísticos do tipo colisão, capotamento e atropelamento representaram uma preponderância na casuística do acometimento da coluna vertebral sendo 51,5%. Em relação às causas de TRM originadas por queda superior ou inferior a 3 metros, obteve 36,3% dos casos.

Estudo realizado por Campos *et al.*, e Brangioni *et al.*, apontaram para uma prevalência dos acidentes de trânsito e das quedas entre as principais causas do traumatismo raquimedular (Campos *et al*, 2008, Brangioni e Reis, 2022). Neste estudo, os acidentes automobilísticos do tipo colisão, capotamento e atropelamento representaram uma preponderância na casuística do acometimento da coluna vertebral 51,5%, correspondendo à principal etiologia da amostra. Em relação às causas de TRM originadas por queda superior ou inferior a 3 metros, obteve 36,3% dos casos. Embora seja um acidente envolvendo veículos automotores, os riscos de lesões no atropelamento envolvendo as vítimas são maiores, tendo em vista a velocidade do veículo e a ausência de dispositivos protetivos nos pedestres.

A Organização Mundial da Saúde, destaca os riscos sobre acidentes no trânsito em boletim informativo, chamando atenção para a gravidade das lesões, serem maiores, quando envolvem pedestres, ciclistas e motociclistas (OMS, 2023). Os dados internacionais também reforçam a ideia do TRM está associado às colisões automotoras e as quedas, sendo 45,6% nos EUA (Jackson *et al*, 2004), e 77,4% na Nigéria (Obalum *et al*, 2023).

Já Nogueira *et al.*, identificaram um alto percentual de ferimentos por arma de fogo, representado em um número de 44,7%, em São Paulo (Nogueira, Caliri e Haas, 2006), da mesma

forma, no Pará, houve uma alta incidência de TRMs associados às agressões com armas, 22,7% (Moraes *et al*, 2020). Contudo, o presente estudo apontou uma baixa expressividade nos resultados para a violência urbana associada ao TRM 3,0%.

Este estudo apontou, que a maioria dos pacientes eram oriundos da capital mineira, local onde encontra-se a instituição 42,4%. Contudo, verificou-se que a soma do percentual das vítimas trazidas da região metropolitana (28,8%) com as transferidas do interior de MG (27,3%), representou cerca de 56,1%. Dessa forma, nota-se que, grande parte das vítimas de TRM atendidas neste hospital ocorreu por terem sido transferidas para o mesmo. Tal fato pode ser explicado, uma vez que, o cenário do estudo é uma unidade hospitalar terciária de referência na condução de casos mais graves de trauma (Santos, Almeida e Silva, 2013). Vale ressaltar que, o tempo médio de transferência decorrido entre o atendimento na primeira instituição e a chegada ao Hospital João XXIII, apresentou uma média 3,51 dias, tendo o tempo máximo decorrido de 27 dias.

Santos *et al.*, demonstraram em uma pesquisa semelhante que 73,3% eram do interior do Estado da Bahia (Santos, Almeida e Silva, 2013). Em outro estudo desenvolvido na região Norte do Pará, Moraes *et. al* comprovaram que a grande maioria dos pacientes vítimas de TRM tratados na instituição do estudo eram originários do interior de Rondônia (68,2%). Além disso, Cunha (Cunha, Menezes e Guimarães, 2009) apresentou em seu estudo resultados de uma predominância de vítimas oriundas de BH, porém 61,7% do seu público era composto por vítimas do interior e da região metropolitana de BH.

Verifica-se neste estudo que 43,9% das vítimas trazidas ao hospital tiveram como meio de transporte o SAMU-BH e 22,7% apresentaram lesões com comprometimento de mobilidade (tetraplegia e paraplegia). Das vítimas que foram transportadas por este veículo e que apresentaram, posteriormente, consequências da mobilidade, cinco estavam utilizando o colar cervical, uma, colar e prancha rígida, e uma vítima não teve a informação descrita no prontuário.

Neste contexto, no ano de 2022, o SAMU-BH elaborou um Protocolo de Restrição de Movimento da Coluna (RMC) vertebral para vítimas de trauma, publicado em 2023, baseado em estudos internacionais sobre a temática e visando mitigar os danos associados à exposição desnecessária do uso da “imobilização” em prancha rígida e colar cervical, dentre eles, a lesão por pressão (PBH, 2022). Além de reforçar os critérios para indicação do uso dos dispositivos para restrição do movimento.

O conhecimento sobre a região anatômica mais afetada no segmento do neuroeixo,

permite compreender melhor o impacto e as possíveis complicações associadas, além de entender a relação deste com as potenciais causas que ocasionaram a lesão medular (Pereira e Jesus, 2011). Neste estudo, verificou-se que o segmento mais afetado foi o cervical (39,9%), seguida de região lombar (25,8%) e a cervico-torácica (15,2%).

Contrariando outros estudos que demonstraram uma maior incidência de associação, entre o TRM e a região torácica (Santos *et al*, 2019, Nogueira, Caliri e Haas, 2006), nota-se que neste estudo não houve tanta expressividade, uma vez que representaram um percentual de apenas três casos. Contudo, estudo realizado por Santos *et. al*, demonstraram um número de acometimento torácico (50%) e a causa, com maior incidência nos acidentes por arma de fogo (32%) (Santos *et al*, 2019).

Em um hospital baiano foram identificadas entre as úlceras por pressão e paraparesia (20%) as complicações mais prevalentes dentre as complicações relacionadas às vítimas de TRM (Santos, Almeida e Silva, 2013). Neste estudo, a taxa de incidência de lesão por pressão verificada foi de 36,4%, equivalente a cerca de 24 pacientes.

Otto *et al*. (2019) em um estudo avaliando os fatores de risco para o desenvolvimento de LPP em pacientes críticos apresentaram a taxa de incidência de LPP de 49,2%. Em um estudo multicêntrico desenvolvido em 193 UTI's chinesas demonstrou uma prevalência de LPP de 12,26% (Lin *et al*, 2022). Nos EUA uma pesquisa realizada com cerca de 51.664 pessoas que sofreram LME evidenciou uma prevalência de LPP de 21,6% (Cowan *et al*, 2019). No Brasil, Rabeh *et al*. (2009) encontraram uma prevalência de 31,8% de LPP em vítimas de LME.

Neste estudo, o tempo médio de internação dos pacientes foi de 13,44 dias, tendo como tempo máximo na UTI, 68 dias, e o tempo mínimo um dia e a mediana encontrada foi de 8 dias. Um estudo realizado na Nigéria revelou que nos pacientes com lesão de coluna vertebral o tempo de hospitalização pode ser aumentado em até 42 dias com o desenvolvimento de uma UP (Iyun *et al*, 2011).

Um fator contribuinte para o desenvolvimento de LPP é a dificuldade de mobilidade e consequente redução de mudança de decúbito, aumentando o tempo de exposição e compressão sobre as regiões de proeminências ósseas (Smeltzer e Bare, 2012). Foi observado neste estudo que apenas 22,7% dos pacientes tiveram um comprometimento significativo de mobilidade, sendo a tetraplegia 15,1% e a paraplegia 7,6%, desses 12 (80%) tiveram LPP. Entretanto, não foi possível avaliar o grau de mobilidade de 14 pacientes, uma vez que, 9 apresentavam trauma crânio-encefálico que interferia na avaliação da mobilidade e 5 apresentavam um grau de gravidade

clínica que permaneceram em uso de fármacos (sedativos) interferindo na avaliação.

Diccini *et al.*, (2009) (33) descreveram em estudo, alto risco para o desenvolvimento de LPP em pacientes neurocirúrgicos, onde 15,8% desenvolveram a úlcera na UTI. No atual estudo, todos os pacientes foram avaliados pela Escala de Braden para mensuração do grau de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão, sendo assim, predominou o alto risco (34,8%), seguido do muito alto (27,3%), demonstrando que mais de metade do público analisado encontrava-se com grandes potencialidades para o comprometimento de integridade cutânea.

As vítimas de lesão de medula espinhal podem sofrer com diversas complicações, tanto por fatores associados às mudanças fisiológicas relacionadas à própria fisiopatologia do TRM (astenia, vasoplegia, entre outros), quanto aos fatores externos envolvidos na terapêutica como internação prolongada e, conseqüentemente, maior tempo de pressão em áreas de proeminências ósseas (Sousa *et al.*, 2013).

A região sacral foi a área de proeminência óssea mais acometida com o desenvolvimento de LPP (42,5%) neste estudo, seguida dos calcâneos (15%) e trocântérica (15%). Além disso, dez pacientes (41,7%) tiveram mais de uma lesão verificada. Em relação ao tempo médio para identificação e registro de lesão foi de 13,7 dias, a maioria foi identificada como estágio 2 (45%) e estágio 1 (25%).

Este estudo apontou uma média de 13,7 dias para identificação/desenvolvimento da lesão, nos seguintes estágios: grau II (45%), grau I (20%), foi verificado que 20% não descreveu o estágio na identificação, além disso, na alta da UTI, o estágio de LPP mais identificado foi o grau 2 (40%), demonstrando quase uma manutenção do estado da lesão. Em estudo realizado por Otto *et. al* (2019) com o objetivo de avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento de LPP em pacientes críticos apresentaram um tempo médio para o desenvolvimento de LPP (~2,7 dias), sendo as principais regiões acometidas a sacral - 30,9%, occipital - 21,8% e calcâneos 20%, tendo como principal tipo de lesão, as lesões estágio I e estágio II.

Além de lesão por pressão como um evento adverso, ainda foi verificado neste estudo que dos acometidos pela LPP cerca de 20,8% acabaram apresentando infecção de ferida. As lesões por pressão correspondem à terceira maior causa de eventos adversos conforme o relatório nacional realizado entre os anos de 2014 a 2017, equivalente a 23.722 notificações. Este mesmo relatório revela que 2.739 das notificações correspondem à LPP - estágio III e 831 das notificações correspondem ao estágio IV, e que a lesão por pressão foi a causa do óbito de 34 pacientes (Santos, Almeida e Silva, 2013), neste estudo foi observado que um paciente evoluiu a

óbito devido a um choque séptico associado à osteomielite com a presença de uma úlcera infectada.

Neste estudo foi identificado que 62,1% dos pacientes apresentaram um grau elevado de risco, vale ressaltar que apenas 43,9% dos pacientes tiveram descritas a implementação de ações profiláticas com uso de coberturas para prevenção de lesão por pressão, sendo que a cobertura mais utilizada foi a placa de hidropolímero (24,2%) e a fórmula protetora à base de hexametildisiloxano (10,6%), seja na forma de creme ou spray.

Um estudo multicêntrico (Wollina, 1997) com 478 participantes, demonstrou que o uso de curativos à base de hidropolímero para o manejo de feridas crônicas demonstrou resultados protetores na progressão das lesões, pois houve uma redução média da área das feridas 76,2% e uma epitelização de 29,8%. Contudo, nota-se que 56,1% da amostra deste estudo, não tinha dados descritos em prontuários sobre o uso de coberturas profiláticas.

CONCLUSÃO

Os achados evidenciaram que as vítimas de trauma raquimedular atendidas no hospital estudado são majoritariamente homens jovens-adultos, com predomínio de causas relacionadas a acidentes automobilísticos e acometimento cervical. A incidência de lesões por pressão foi elevada, especialmente em regiões sacral, trocantérica e calcâneos, influenciada principalmente pela limitação de mobilidade e pelo sexo. Embora medidas preventivas, como coberturas profiláticas e dispositivos de alívio de pressão, tenham sido utilizadas, permanece essencial ampliar investimentos em estratégias preventivas, recursos materiais e equipe capacitada para reduzir complicações durante a internação.

Os resultados reforçam a relevância de estudos epidemiológicos para subsidiar políticas públicas e ações intersetoriais voltadas à prevenção de acidentes e quedas, causas evitáveis e frequentes do trauma raquimedular. Apesar dos avanços no cuidado e na sobrevida, as lesões por pressão continuam sendo um desfecho adverso importante, com impacto direto na qualidade de vida e nos custos assistenciais, destacando a necessidade contínua de intervenções efetivas e de caráter preventivo.

REFERÊNCIAS

BAMPI, Luciana Neves da Silva, GUILHEM, Dirce, LIMA, David Duarte. **Qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática: um estudo com o WHOQOL-bref.** *Rev. Bras. Epidemiol.*, São Paulo, v. 11, n. 1, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000100006>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BELO HORIZONTE. **Protocolo restrição de movimento de coluna (RMC) vertebral para vítimas de trauma.** Belo Horizonte: SUS-BH, 2022. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2023/protocolo_rmc-12-06-23.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

BERNARDI, Danilo Magnani. **Epidemiologic profile of surgery for spinomedullary injury at a referral hospital in a country town of Brazil.** *Coluna/Columna*, [s.l.], v. 13, n. 2, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/coluna/a/wQTR5JvVsXvbJrYWj5zFbPt/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRANGIONI, Marina Stancoloviche Veiga, REIS, Maryvânsley Nunes de Sá. **Epidemiologia do Trauma Raquimedular nas Emergências.** *Chronos Urgência*, Fortaleza, v. 2, n. 1, 2022. Disponível em: <https://chronos.samu.fortaleza.ce.gov.br/index.php/urgencia/article/view/43>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. **Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medular.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_lesao_medular.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

CAMPOS, Marcelo Ferraz *et al.* **Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral.** *Rev. Col. Bras. Cir.*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/cxxHw5KQYkVXBz5bZFnh6Dm/?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2023.

COWAN, Linda J. *et al.* **Pressure Ulcer Prevalence by Level of Paralysis in Patients With Spinal Cord Injury in Long-term Care.** *Adv. Skin Wound Care.*, Springhouse, v. 32, n. 2, 2019. DOI: 10.1097/01.ASW.0000553109.70752.bf. Acesso em: 16 ago. 2023.

CUNHA, Fernando Milton, MENEZES, Cristiano Magalhães, GUIMARÃES, Eduardo Pimenta. **Lesões traumáticas da coluna torácica.** *Rev. Bras. Ortop.*, São Paulo, v. 35, n. 1/2, 2000. Disponível em: <https://rbo.org.br/detalhes/244/pt-BR/lesoes-traumaticas-da-coluna-toracica-e-lombar>. Acesso em: 16 ago. 2023.

DICCINI. **Incidência de úlcera por pressão em pacientes neurocirúrgicos de hospital universitário.** [Dados incompletos – manter conforme fornecido].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico do Ano 2000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo/text_censodemog.shtm. Acesso em: 16 ago. 2023.

IYUN, A. O. *et al.* **Pattern of presentation of pressure ulcers in traumatic spinal cord injured patients in University College Hospital, Ibadan.** *Int Wound J.*, v. 9, n. 2, p. 206–213, 2012. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2011.00877.x. Acesso em: 16 ago. 2023.

JACKSON, Amie B. *et al.* **A demographic profile of new traumatic spinal cord injuries: change and stability over 30 years.** *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, Philadelphia, v. 85, n. 11, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15520968/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

LIN, Frances Fengzhi *et al.* **Pressure injury prevalence and risk factors in Chinese adult intensive care units: A multi-centre prospective point prevalence study.** *Int. Wound J.*, v. 19, n. 3, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.13648>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MASINI, Marcos. **Estimativa da incidência e prevalência de lesão medular no Brasil.** *J. Bras. Neurocirurg.*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2001.

MINAS GERAIS. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais. **023 – Traumatismo Raquimedular.** 3. ed. Belo Horizonte: FHEMIG, 2020. Disponível em: [https://www.fhemig.mg.gov.br/files/1394/Protocolos-Clinicos/14352/PC-23---Traumatismo-raquimedular-\(2020\)](https://www.fhemig.mg.gov.br/files/1394/Protocolos-Clinicos/14352/PC-23---Traumatismo-raquimedular-(2020)). Acesso em: 16 ago. 2023.

MORAES, Ananda Maria Figueiró *et al.* **Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com traumatismo raquimedular de um hospital público no estado do Pará.** *CPAQV Journal*, Campinas, v. 12, n. 1, 2020. Disponível em: [https://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path\[\]=411](https://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path[]=411). Acesso em: 16 ago. 2023.

MORTON, Patricia Gonce, FONTAINE, Dorrie K. **Cuidados Críticos de Enfermagem: uma abordagem holística.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MOTA, Dalete, RIBEIRO, Milainy Barbosa. **Calidad de vida en portadores de lesión medular con úlceras por presión.** *Enferm. Glob.*, Murcia, v. 15, n. 42, 2016. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200002. Acesso em: 16 ago. 2023.

NOGUEIRA, Paula Cristina, CALIRI, Maria Helena Larcher, HAAS, Vanderlei José. **Perfil de pacientes com lesão traumática da medula espinhal e ocorrência de úlcera de pressão em um hospital universitário.** *Rev. Latino-Am. Enferm.*, São Paulo, v. 14, n. 3, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000300010>. Acesso em: 16 ago. 2023.

OBALUM, D. C. *et al.* **Profile of spinal injuries in Lagos, Nigeria.** *Spinal Cord*, v. 47, n. 2, 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/sc200893>. Acesso em: 16 ago. 2023.

OLIVEIRA, Marco Aurélio, VELLARDE, Guilherme Coca, SÁ, Renato Augusto Moreira. **Entendendo a pesquisa clínica III: estudos de coorte.** *FEMINA*, v. 43, n. 3, 2015. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n3/a51116.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

OMS. **Saúde no trânsito**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/seguranca-no-transito>. Acesso em: 16 ago. 2023.

OTTO, Carolina. **Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos**. *Enferm. Foco.*, v. 10, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n1.1323>. Acesso em: 16 ago. 2023.

PEREIRA, Carlos Umberto, JESUS, Rafaela Mota de. **Epidemiologia do traumatismo raquimedular**. *J. Bras. Neurocirurg.*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/.../Epidemiologia-do-Traumatismo-Raquimedular.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

PRADO, Athayne Ramos de Aguiar *et al.* **Incidência de lesão por pressão em lesados medulares internados em unidades de terapia intensiva**. *R. Pesqui.: Cuid. Fundam.*, v. 13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9119>. Acesso em: 16 ago. 2023.

RABEH, Soraia Assad Nasbine, CALIRI, Maria Helena Larcher, HAAS, Vanderlei José. **Prevalência de úlcera por pressão em indivíduos com lesão de medula espinhal e a relação com a capacidade funcional pós-trauma**. *Acta Fisiatr.*, São Paulo, v. 16, n. 4, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v16i4a103273>. Acesso em: 16 ago. 2023.

ROUANET, Carolina *et al.* **Traumatic spinal cord injury: current concepts and treatment update**. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 75, n. 6, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/D5MZLCn7xRcMg67mxFgbGmr/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SANTOS, Fábio Conceição dos *et al.* **Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com lesão por pressão após trauma raquimedular**. *ESTIMA*, São Paulo, v. 17, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.30886/estima.v17.773_PT. Acesso em: 16 ago. 2023.

SANTOS, Rosane Araujo dos, ALMEIDA, Monica Lajana Oliveira de, SILVA, Mario Ferreira da. **Perfil clínico e epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular**. *Fisioterapia Brasil*, v. 14, n. 3, 2013. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/394>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SIEGLITZ, Anni. **Hospital João XXIII completa 50 anos como referência em salvar vidas**. Belo Horizonte: FHEMIG, 2023. Disponível em: <https://www.fhemig.mg.gov.br/noticias/2590-hospital-joao-xxiii-completa-50-anos-como-referencia-em-salvar-vidas>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SILVA, Francisco Valter Miranda *et al.* **Atuação fisioterapêutica e qualidade de vida de pacientes com Traumatismo Raquimedular: uma revisão integrativa**. *J. Physiother. Res.*, Salvador, v. 10, n. 4, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1247768>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SMELTZER, S. C., BARE, B. G. **Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SOUSA, Érica Patrícia Dias de *et al.* **Principais complicações do traumatismo raquimedular nos pacientes internados na unidade de neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal**. *Com. Ciências Saúde.*, Brasília, v. 24, n. 4, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/artigos/ccs/principais_complicacoes_traumatismo_raquimedular.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

WOLLINA, U. **A hydropolymer dressing for chronic wounds: clinical experiences with 478 patients in an open multicenter trial**. *An. Bras. Dermatol.*, v. 72, n. 6, 1997. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-217805>. Acesso em: 16 ago. 2023.