

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR ATENDIDOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS SUFFERING FROM CORD SPINAL INJURY TREATED IN TERTIARY HOSPITAL

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES CON TRAUMA ESPINAL TRATADOS EN EL HOSPITAL DE TERCER NIVEL

DIONEI FREITAS MORAIS¹, ANTONIO RONALDO SPOTTI¹, MOYSÉS ISAAC COHEN¹, SARA ELEODORO MUSSI², JOÃO SIMÃO DE MELO NETO³, WALDIR ANTÔNIO TOGNOLA¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular atendidos em hospital terciário. **Métodos:** Estudo descritivo, transversal, prospectivo, com 321 pacientes vítimas de traumatismo raquimedular, realizado de janeiro de 2008 a junho de 2012. Foram estudadas as variáveis: sexo; idade; estado civil; profissão; escolaridade; religião; procedência; etiologia, morfologia e região da lesão; condição neurológica pela escala da ASIA e lesões associadas. **Resultados:** Amostra constituída por 72% pacientes do sexo masculino e 28% do feminino, prevalência da faixa etária de 21 a 30 anos. Os estados civis mais frequentes foram união estável (46,8%) e solteiros (41,7%). O nível de escolaridade foi ensino fundamental incompleto (57%) e completo (17,8%). As causas mais frequentes foram acidentes automobilísticos (38,9%) e queda (27,4%). A lesão mais presente foi fratura explosão (23,7%), as regiões mais afetadas foram cervical subaxial (41,7%) e transição toracolombar (30,5%). A lesão associada mais frequente foi traumatismo cranioencefálico (TCE) (28,2%). O estado neurológico mais observado na internação/alta foi ASIA-E. Ocorreram 25 óbitos (7,8%), sendo que 76% com lesão na região cervical foram estratificados com ASIA-A, e 68% tiveram complicações respiratórias. **Conclusão:** O trauma raquimedular acometeu mais adultos jovens do sexo masculino com união estável e baixo nível de escolaridade. A causa mais frequente foi acidente automobilístico, o tipo de lesão foi fratura explosão e a região cervical a mais acometida. A condição neurológica mais presente foi ASIA-E, o TCE foi a lesão associada mais frequente e a maior gravidade pela classificação da ASIA nos casos de envolvimento cervical aumentou o risco de complicações respiratórias e morbidade e mortalidade.

Descritores: Traumatismo da coluna vertebral; Fraturas da coluna vertebral; Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the epidemiological profile of patients with spinal cord injury (SCI) treated in a tertiary hospital. **Methods:** Descriptive, transversal and prospective study with 321 patients, conducted from January/2009 to June/2012. **Variables studied:** sex; age; marital status; profession; schooling; religion; origin; etiology, morphology and region of the lesion; neurological status by ASIA and the associated lesions. **Results:** The sample consisted of 72% males and 28% females, the prevalent age group was 21-30 years. The most common marital status was married (46.8%) and singles (41.7%). The educational level was incomplete (57%) and complete (17.8%) elementary school. The most common causes were traffic accidents (38.9%) and falls (27.4%). The most common injury was burst fracture (23.7%), the most affected areas were subaxial cervical (41.7%) and thoracolumbar transition (30.5%). The most frequent associated injury was traumatic brain injury (TBI) (28.2%). The most frequent neurological condition at admission/discharge was ASIA-E. There were 25 deaths (7.8%) and 76% with lesion in the cervical region were classified with ASIA-A and 68% had respiratory complications. **Conclusion:** SCI affected more married young adult males with low level of education. The most common cause was motor vehicle accident, the type of injury was burst fracture and the cervical region was the most affected. The most common neurological status was ASIA-E and TBI was the most frequent associated injury and the greater severity by ASIA in cases with the cervical involvement increased the risk of respiratory complications and morbidity and mortality.

Keywords: Spinal injuries; Spinal fractures; Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las características epidemiológicas de los pacientes con lesión medular atendidos en hospital de tercer nivel. **Métodos:** Estudio descriptivo, transversal, prospectivo con 321 pacientes que sufrieron lesiones de la médula espinal, realizado desde enero del 2008 hasta junio del 2012. Se estudiaron las variables: sexo; edad; estado civil; profesión; escolarización; religión; origen; etiología, la morfología y la región del lesión; estado neurológico por la escala ASIA y lesiones asociadas. **Resultados:** La muestra se compone de 72% de hombres y 28% de mujeres, con prevalencia del grupo de edad de 21-30 años. el estado civil más frecuente fue casados (46.8%) y solteros (41.7%). El nivel de escolaridad fue educación primaria incompleta (57%) y completa (17,8%). Las causas más frecuentes fueron los accidentes de autos (38.9%) y las caídas (27,4%). La lesión más común fue la fractura por estallido (23,7%), la región más afectada fue la subaxial cervical (41.7%) y la transición lumbar torácica (30.5%). La lesión asociada más frecuente fue la cerebral traumática (LCT) (28.2%). El estado neurológico más encontrado en la admisión/alta fue ASIA-E. Hubo 25 muertes (7.8%), 76% de lesiones en la región cervical fueron estratificados como ASIA-A, y el 68% tuvo complicaciones respiratorias. **Conclusión:** La lesión de la médula espinal afecta más jóvenes varones casados y con bajo nivel de educación. La causa más común fue el accidente de auto, el tipo de lesión fue fractura por estallido y la región cervical fue la más afectada. El estado neurológico más común fue ASIA-E y las LCT asociadas fueron las más frecuentes y más graves en ASIA. La mayor gravedad por la clasificación de ASIA en casos de afectación cervical aumentó el riesgo de complicaciones respiratorias y la morbi-mortalidad.

Descriptores: Traumatismos vertebrales; Fracturas de la columna vertebral; Epidemiología.

1. Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Base da Faculdade de Medicina do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil.
2. Faculdade de Medicina de Catanduva (FAMECA), Catanduva, Catanduva, SP, Brasil.
3. Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), Marília, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, SP, Brasil.
Correspondência: Av. José Munia, 4850. São José do Rio Preto. SP, Brasil. 15090-500. dionei@cerebrocoluna.com.br.

INTRODUÇÃO

O termo traumatismo raquimedular (TRM) refere-se a uma condição caracterizada por lesão da medula espinhal, resultando em alteração, seja ela permanente ou temporária, na sua função motora, sensitiva e autonômica.^{1,2} É uma das causas frequentes de morbi-mortalidade mundial.³ Transforma indivíduos jovens e produtivos em dependentes que frequentemente requerem décadas de cuidado especializado e com alto custo.⁴

Atualmente a incidência do TRM é de 30 a 40 casos/um milhão de indivíduos, com cerca de 10 mil casos novos/ano somente nos EUA. A prevalência da doença é de 900 a 950 casos/um milhão indivíduos. Cerca de 48% dos pacientes irão evoluir a óbito, sendo 80% no local do acidente e 4 a 15% após a admissão hospitalar.³ Estima-se que cerca de 250.000 pacientes estejam vivendo hoje nos EUA vítimas de TRM.⁵ A maior incidência ocorre entre os 20 e 24 anos e 65% tem menos de 35 anos de idade. Sendo acidente por veículo automotor o responsável por 50% dos casos, seguido de queda com 15 a 20%.⁶

No Brasil, estima-se a ocorrência de cerca de 40 novos casos por milhão de habitantes, somando de 6 a 8 mil casos por ano com custo elevado ao sistema de Saúde.⁷ Existem poucos trabalhos^{4,8-10} abordando o perfil epidemiológico de vítimas de traumatismo raquimedular em hospital terciário. O conhecimento epidemiológico referente ao TRM pode fornecer subsídios visando o desenvolvimento de programas de prevenção e melhora no atendimento primário, conduta terapêutica e reabilitação.

O objetivo deste trabalho é avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular atendidos em hospital terciário.

MÉTODO

Estudo descritivo do tipo transversal prospectivo, realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto, (SP) Brasil, sendo centro de referência terciário da região noroeste do estado de São Paulo. Foram analisados 321 pacientes com TRM, do período de janeiro de 2008 a junho de 2012.

Foram estudadas as seguintes variáveis: sexo; idade; estado civil; profissão; escolaridade; religião; procedência; etiologia, morfologia e região da lesão; condição neurológica dos pacientes por meio da escala de ASIA¹ e as lesões associadas.

No presente estudo foram incluídos os pacientes vítimas de TRM na região cervical alta (C0-C2), cervical subaxial (C3-C7), torácica (T1-T10), transição toracolombar (T11-L2), lombo-sacra (L3-S1), com lesão de origem traumática.⁸

Durante a análise das informações coletadas, foi utilizado o software Excel (Microsoft®). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva com frequência absoluta e relativa. Para descrever os valores da caracterização dos pacientes foram utilizadas tabelas e figuras.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP, sob o protocolo nº 4823/2009.

RESULTADOS

Foram estudados 321 pacientes, sendo 231 (72%) do sexo masculino e 90 (28%) do feminino, com média de idade de 42,68 ± 19,12 anos. Avaliando a distribuição do sexo com a idade observou-se que a maioria das vítimas de TRM foi do sexo masculino com predomínio na faixa etária entre 21-30 anos. (Tabela 1)

O estado civil da maioria dos indivíduos possuía união estável (46,8%) ou são solteiros (41,7%), seguidas por viúvos (5,9%), divorciados (4,7%) e os que não informaram (0,9%). As profissões mais frequentes foram: auxiliares de serviços gerais (10,6%) e “do Lar” (10,6%). (Tabela 2)

O nível de escolaridade dos indivíduos que mais sofreram TRM foi o ensino fundamental incompleto (57%) e completo (17,8%), seguida por ensino superior completo (8,1%), ensino médio incompleto (6,8%) e outros níveis (10,3%). A religião mais frequente foi a católica

(79,7%), seguida por evangélicas (10,3%), congregação cristã (1,5%), outras (2,5%), não possui (1,5%) e não informaram (4,4%). No que relaciona a procedência 97,8% dos pacientes são do noroeste do estado de São Paulo, sendo que destes 32,8% são da cidade onde o hospital de referência é situado e 67,2% são da região correspondente, os demais pacientes (2,2%) são de outros estados.

A etiologia da lesão foi distribuída em acidentes automobilísticos (38,9%), queda (27,4%), acidentes de motocicletas (15,3%), em esportes (6,5%), mergulho (4%), ferimento de arma de fogo – FAF (2,5%), atropelamentos (2,2%), industriais (0,9%) e outras causas (2,2%). A morfologia e região da lesão estão apresentados na Tabela 3. A lesão mais frequente foi por fratura explosão (23,7%), sendo que 31 pacientes apresentaram duas lesões em segmentos verticais diferentes e um apresentou em três locais distintos. No que diz respeito à região afetada, a cervical subaxial (41,7%) foi a mais prevalente, as vértebras C5 e C6 foram as mais acometidas, seguida pela região de transição toracolombar (30,5%) nas vértebras L1 e T12.

A lesão associada (Tabela 4) mais frequente foi o traumatismo crânio encefálico (TCE) (28,2%) dos quais os pacientes foram classificados segundo escala de coma de Glasgow. (Figura 1) Dos pacientes avaliados, 69 pacientes apresentaram apenas uma lesão associada, 64 apresentaram duas, 18 apresentaram três e um apresentou quatro lesões.

A condição neurológica na admissão e alta dos pacientes, por meio da escala de ASIA, estão apresentados na Figura 2, sendo que ocorreu 25 óbitos (7,8%), dos quais três foram após alta hospitalar. Dos óbitos, 76% dos pacientes apresentaram lesão na região cervical (alta e subaxial), 48% foram estratificados com ASIA - A, e 68% tiveram complicações respiratória.

Tabela 1. Distribuição dos pacientes vítimas de trauma raquimedular conforme idade e sexo.

Idade (anos)	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
0-20	25 (10,8)	6 (6,7)	31 (9,7)
21-30	52 (22,5)	21 (23,3)	73 (22,7)
31-40	39 (16,9)	14 (15,6)	53 (16,5)
41-50	44 (19,1)	10 (11,1)	54 (16,8)
51-60	37 (16)	12 (13,3)	49 (15,3)
1-70	16 (6,9)	12 (13,3)	28 (8,7)
≥ 71	18 (7,8)	15 (16,7)	33 (10,3)
Total	231 (100)	90 (100)	321 (100)

* Valores entre parênteses correspondem à porcentagem.

Tabela 2. Distribuição de pacientes vítimas de trauma raquimedular conforme profissão.

Profissão	n	%
Auxiliar de serviços gerais	34	10,6
Do lar	34	10,6
Pedreiro	27	8,4
Autônomo	19	5,9
Motorista	18	5,6
Estudante	17	5,3
Lavrador	16	5
Administrador	9	2,8
Vendedor	7	2,2
Trabalhador rural	7	2,2
Serviço técnico	6	1,9
Professor	6	1,9
Outros	121	37,6
Total	321	100

Tabela 3. Distribuição de pacientes vítimas de trauma raquimedular conforme morfologia e região da lesão.

	n	%
Morfologia		
Fratura explosão	76	21,5
Fratura luxação	72	20,3
Fratura achatamento	56	15,8
Lístese	50	14,1
Contusão medular	16	4,5
Fratura <i>Split</i>	12	3,4
FAF	8	2,2
Outros	64	18,2
Total	354	100
Região da lesão		
Cervical alta	38	10,7
Cervical subaxial	134	37,6
Torácica	60	16,8
Transição toracolombar	98	27,5
Lombo-sacra	26	7,4
Sacro	0	0
Total	356	100

Tabela 4. Distribuição de pacientes vítimas de trauma raquimedular conforme lesão associada.

Lesão associada	n	%
TCE	48	28,2
Tórax	20	11,8
Trauma de face	15	8,8
Fratura de MMSS	14	8,2
Fraturas de arcos costais	13	7,6
Fraturas de MMII	12	7,1
Trauma de abdômen	11	6,5
Fratura de clavícula	9	5,3
Outros	28	16,5
Total	170	100

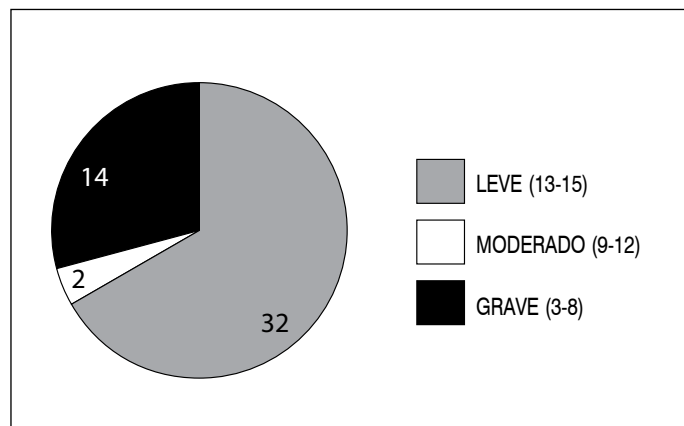


Figura 1. Distribuição dos pacientes com trauma raquimedular que sofreram traumatismo cranioencefálico (n = 48) segundo escala de coma de Glasgow.

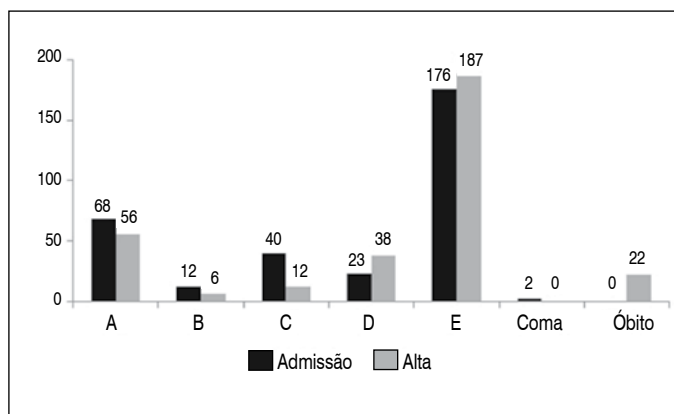


Figura 2. Distribuição dos pacientes por meio da condição neurológica da admissão e alta utilizando a escala de ASIA.

DISCUSSÃO

O sexo masculino foi o mais prevalente no que se refere ao TRM, de acordo com os relatos dos estudos realizados por Souza Junior et al.¹¹ no estado do Pará (Brasil), Masini¹² por meio do sistema Nacional de Informações e Dados do Ministério de Saúde abrangendo o território brasileiro, e Lenehan et al.¹³ e Kattail et al.¹⁴ no Canadá, mostrando que esta prevalência é em nível mundial. A faixa etária mais prevalente é entre 21-30 anos, assim como nos estudo de Campos et al.¹⁵ e Brito et al.¹⁶ A predominância pelos jovens e o sexo masculino se deve a exposição a risco de acidente, desatenção e desrespeito as leis de trânsito.¹⁷ Quando se refere especificamente a faixa etária, é relevante destacar o fator socioeconômico, visto que neste período da vida os indivíduos se encontram economicamente ativos, com desgaste psicológico, social, econômico e familiar, além de ser uma fase de inserção na sociedade.¹⁶

O estado civil prevalente foi o de união estável assim como estudo realizado por Feng et al.,¹⁸ levanta-se a hipótese que estes dados estejam ligados a idade e a maior exposição a acidentes. Já a religião católica foi a que mais prevalente. Com relação à procedência, 97,8% dos pacientes são do noroeste do estado de São Paulo (DRS15) e se tratando de um hospital de referência, a amostra constituiu ainda de pacientes de outros estados, como MG, GO e MS.

Os pacientes apresentam na maioria dos casos baixo nível de escolaridade, assim como no estudo de Blanes et al.,¹⁹ e a profissão mais frequente foi em auxiliares de serviços gerais e "do lar", totalizando 21,2% dos casos. Feng et al.¹⁸ relata que estes resultados estão atribuídos a diferenças políticas, social e econômicas.

Em nossa casuística a etiologia mais frequente foi acidente automobilístico (38,9%) e queda (27,4%). No Brasil, a queda^{8,15,20} tem sido descrita frequentemente como a principal causa de TRM, porém nestes estudos, a queda esta associada à maior faixa etária prevalente estudada, contrariando este estudo que os pacientes se concentram na faixa entre 21-30 anos, sendo acidentes automobilístico o mais frequente. Segundo DeVivo²¹, nos Estados Unidos, a principal causa é por acidentes veículos automotores corroborando com nosso estudo, observando esta etiologia em países urbanizados e desenvolvidos. Esta divergência na literatura pode ser pelas alterações habitacionais e culturais.²²

A fratura explosão foi o tipo de lesão mais encontrado, assim como o estudo de Leal-Filho et al.⁹ com 386 pacientes. O mecanismo da lesão envolve a compressão axial do corpo vertebral usualmente alto grau de flexão, na qual o eixo de rotação permanece no centro do disco, são cominutivas e envolve os platô superior e a margem posterior do corpo vertebral, com retropulsão de fragmento para o interior do canal neural.^{23,24}

Com relação aos segmentos mais atingidos a região cervical e a de transição toracolombar são as mais frequentes. Estas regiões são mais suscetíveis a lesões devido as suas características

biomecânicas. No que tange as lesões na cervical, os resultados corroboram com a revisão sistemática de DeVivo²¹ que constatou que esta região é a mais afetada nos Estados Unidos e no Canadá, e com o estudo de Leal-Filho et al.⁹ realizado na cidade de Teresina, Piauí (Brasil). Zaninelli et al.²⁵ relatam que a transição toracolombar é uma das mais atingidas devido a mudança abrupta do segmento fixo, entre o gradil costal e a coluna lombar, desta forma, quando ocorre movimentos além do limite fisiológico, a lesão ocorre com maior facilidade neste segmento.

No que diz respeito às lesões associadas, o TCE esteve presente em 28,2% dos casos. Segundo Zaninelli et al.²⁵ cerca de 25% dos pacientes com TRM apresentam pelo menos TCE leve, corroborando com este estudo.

Em relação de óbitos, na maioria dos casos houve lesão na região cervical, com lesão medular completa e complicações respiratórias. Estes resultados também foram encontrados no estudo de Pereira e Jesus¹⁰ com 120 pacientes vítimas de TRM. A maior gravidade da lesão e o segmento cervical deixa o paciente mais

suscetível a complicações respiratórias, aumento o risco de morbidade e mortalidade nestes pacientes.⁹

CONCLUSÃO

O trauma raquimedular foi mais frequente no sexo masculino, em indivíduos adultos jovens, em união estável e baixo nível de escolaridade. A etiologia da lesão mais frequente foi acidentes automobilísticos, o tipo de lesão mais comum foi fratura explosão e a região cervical a mais acometida. A condição neurológica mais presente dos pacientes por meio da escala de ASIA foi "E" e o TCE a lesões associadas mais frequentes. A maior gravidade da lesão, pela escala ASIA, e o segmento cervical são responsáveis pelo aumento de complicações respiratórias e de morbi-mortalidade.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

- Ditunno JF, Young W, Donovan WH, Creasey G. The international standards booklet for neurological and functional classification of spinal cord injury. American Spinal Injury Association. Paraplegia. 1994;32(2):70-80.
- Waters RL, Adkins RH, Yakura JS. Definition of complete spinal cord injury. Paraplegia. 1991;29(9):573-81.
- Moore AJ, Newell DW. Neurosurgery principles and practice. 5th ed. London: Springer; 2005.
- Tuono Jardim VL, Jorge MHPM. Traumas de coluna ocasionados por acidentes de transporte. Revista ABRAMET. 2009;27(1):48-56.
- Rolwland LP. Merritt tratado de neurologia. 10a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2002.
- Narayan RK, Wilberger JE Jr, Povlishock JT. Neurotrauma. New York: McGraw Hill; 1996.
- Defino HLA. Trauma raquimedular. Medicina (Ribeirão Preto). 1999;32(4):388-400.
- Anderle DV, Joaquim AF, Soares MS, Miura FK, Silva FL, Veiga JCE, et al. Epidemiological evaluation of patients with spinal cord injury treated surgically on the hospital "Professor Carlos da Silva Lacaz". Coluna/Columna. 2010;9(1):58-61.
- Leal-Filho MB, Borges G, Almeida BR, Aguiar AAX, Vieira MACS, Dantas KS, et al. Epidemiological study of 386 cases with emphasis on those patients admitted more than four hours after the trauma. Arq Neuropsiquiatr. 2008;66(2-B):365-8.
- Pereira CU, Jesus RM. Epidemiologia do traumatismo raquimedular. J Bras Neurocirurg. 2011;22(2):26-31.
- Souza-Junior MF, Bastos BP, Jallageas DN, Medeiros AA. Perfil epidemiológico de 80 pacientes com traumatismo raquimedular, internados no hospital do pronto-socorro municipal de Belém, PA, no período de janeiro a setembro de 2002. J Bras Neurocirurg. 2002;13(3):92-8.
- Masini M. Estimativa da incidência e prevalência de lesão medular no Brasil. J Bras Neurocirurg. 2001;12(2):97-100.
- Lenahan B, Street J, Kwon BK, Noonan V, Zhang H, Fisher CG, Dvorak MF. The epidemiology of traumatic spinal cord injury in British Columbia, Canada. Spine (Phila Pa 1976). 2012;37(4):321-9.
- Kattail D, Furlan JC, Fehlings MG. Epidemiology and clinical outcomes of acute spine trauma and spinal cord injury: experience from a specialized spine trauma center in Canada in comparison with a large national registry. J Trauma. 2009;67(5):936-43.
- Campos MF, Ribeiro AT, Listik S, Pereira CAB, Sobrinho JA, Rapoport A. Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral. Rev Col Bras Cir. 2008;35(2):88-93.
- Brito LMA, Chein MBC, Marinho SC, Duarte TB. Avaliação epidemiológica dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular. Rev Col Bras Cir. 2011;38(5):304-9.
- Vasconcelos EC, Ribeiro M. Caracterização clínica e das situações de fratura da coluna vertebral no município de Ribeirão Preto, propostas para um programa de prevenção do trauma raquimedular. Coluna/Columna. 2011;10(1):40-3.
- Feng HY, Ning GZ, Feng SQ, Yu TQ, Zhou HX. Epidemiological profile of 239 traumatic spinal cord injury cases over a period of 12 year in Tianjin, China. J Spinal Cord Med. 2011;34(4):388-94.
- Blanes L, Lourenço L, Carmagnani MI, Ferreira LM. Clinical and socio-demographic characteristics of persons with traumatic paraplegia living in São Paulo, Brazil. Arq Neuropsiquiatr. 2009;67(2B):388-90.
- Koch A, Graells XSI, Zaninelli. Epidemiologia de fraturas da coluna de acordo com o mecanismo de trauma: análise de 502 casos. Coluna/Columna. 2007;6(1):18-23.
- DeVivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. Spinal Cord. 2012;50(5):365-72.
- Rodrigues LCL, Bortoletto A, Matsumoto MH. Epidemiologia das fraturas toracolombares cirúrgicas na zona leste de São Paulo. Coluna/Columna. 2010;9(2):132-7.
- Holdsworth F. Fractures, dislocation and fractures-dislocations of the spine. J Bone Joint Surg Am. 1970;52(8):1534-51.
- Denis F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. Clin Orthop Relat Res. 1984;(189):65-76.
- Zaninelli EM, Graells XSI, Néri OJ, Dau L. Avaliação epidemiológica das fraturas da coluna torácica e lombar de pacientes atendidos no pronto-socorro do Hospital do Trabalhador da UFPR de Curitiba – Paraná. Coluna/Columna. 2005;4(1):11-15.