

# Avaliação em pacientes com traumatismo raquimedular: um estudo descritivo e transversal

## *A cross-sectional study of the evaluation in patients with spinal cord injury*

Maurício Oliveira Magalhães<sup>1</sup>; Auanna de Nazare Belarmino Sousa<sup>2</sup>;  
Leonardo Oliveira Pena Costa<sup>3</sup>; Denise da Silva Pinto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – Universidade Cidade de São Paulo – UNICID. São Paulo, São Paulo – Brasil.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta – Centro Universitário do Pará. Belém, Pará – Brasil.

<sup>3</sup>Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – Universidade Cidade de São Paulo – UNICID. São Paulo, São Paulo – Brasil.

<sup>4</sup>Docente em Fisioterapia – Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém, Pará – Brasil.

### Endereço para correspondência

Maurício Oliveira Magalhães  
Programa de Mestrado em Fisioterapia / UNICID  
Rua Cesário Galeno 448/475 Tatuapé,  
03071-000 – São Paulo, SP [Brasil]  
mauriciomag20@gmail.com

### Resumo

**Introdução:** Diretrizes internacionais demonstram perdas sensitivas e/ou motoras no paciente com traumatismo raquimedular (TRM), porém existe uma lacuna quanto à avaliação sensitivo-motora no âmbito hospitalar. **Objetivo:** Avaliar a função sensitivo-motora de pacientes com TRM internados num Hospital de Emergência. **Método:** Foi realizado um estudo observacional com uma amostra de 14 indivíduos internados com TRM, onde se realizou a avaliação das sensibilidades superficiais e profundas e da função motora, utilizando as escalas de ASIA e Frenkel. **Resultados:** Foi encontrada significância estatística para as sensibilidades superficiais e profundas, preservação da mobilidade passiva e ativa, assim como normalidade tônica em membros superiores. O grau de incapacidade, utilizando a escala de Frenkel foi B e a pontuação obtida com a Escala de ASIA foi de 128 pontos  $\pm$  40,1. **Conclusão:** A maioria dos pacientes apresentou a sensibilidade, tônus, integridade e mobilidade preservados para os membros superiores e alterados para os membros inferiores.

**Descritores:** Avaliação; Características; Medula espinhal.

### Abstract

**Background:** International guidelines have shown that patients with spinal cord injuries have sensitive and motor impairments, however there is some gaps regarding the evaluation of these patients in the hospital setting. **Objectives:** To evaluate sensitive and motor deficits in patients with spinal cord injuries in an emergency hospital. **Methods:** We have performed a cross-sectional study in 14 patients with spinal cord injury that were admitted to a hospital. We assessed the tactile, thermic, painful, kinesthetic and proprioceptive sensations as well as mobility and tone measured by the ASIA Frenkel and scales. **Results:** Statistical significance was observed for the variables: tactile, thermic, painful, kinesthetic and proprioceptive sensations and upper limb tone. The disability levels measured by the frenkel were classified as B and the ASIA score was 128 ( $\pm$  40.1) points. **Conclusion:** The normal levels of participants presented motor and sensibility for the upper limbs, but not for the lower limbs.

**Key words:** Characteristics; Evaluation; Spinal cord injuries.

## Introdução

Lesão medular é definida como qualquer lesão na coluna vertebral que possa causar danos neurológicos que venha causar problemas na parte motora, sensitiva, visceral, além das funções sexuais do indivíduo. Essa lesão pode ser de origem traumática e não traumática. A traumática pode ser causada por acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo, mergulho em águas rasas ou quedas de lugares altos. E as causas não traumáticas podem ser por tumores, infecções, alterações vasculares, malformação e processos degenerativos ou compressivos na coluna vertebral. Um diagnóstico preciso é essencial para a definição do prognóstico e para indicar o programa de reabilitação que será adotado<sup>1</sup>.

Segundo Gonzales e colaboradores<sup>2</sup>, o número de lesados medulares existentes no mundo atualmente é alarmante. Nos Estados Unidos, é estimado que existam 250 mil pessoas com danos na medula espinhal, com uma média de 11 mil danos novos por ano, dos quais 55% são paraplégicos e 44% tetraplégicos. Acidentes por veículos automotores são responsáveis por cerca de 40% dos casos. Uma porcentagem de 25% é resultado de violência; 21 % provem de quedas; 10% relacionados a mergulhos e 4% são resultados de acidentes de trabalho ou relacionados ao esporte. Em relação à faixa etária, 60% das pessoas acometidas estão na faixa etária entre 16 a 30 anos, sendo mais frequentes na idade de 19 anos e do sexo masculino<sup>2</sup>. Estima-se que a taxa de prevalência de lesão medular no mundo varie entre 2,23 – 7,55 por 10.000 pessoas<sup>3</sup>. No Brasil, 130 mil indivíduos são portadores de lesão medular, com aumento anual da incidência decorrente de acidentes automobilísticos<sup>4</sup>. A lesão medular é considerada um problema social relevante que afeta uma parcela da população economicamente ativa, que se vê obrigada a interromper suas atividades profissionais e planos para o futuro, com desastrosas consequências em termos pessoais, familiares e de organização social<sup>5,6</sup>.

A Associação Americana do Trauma Raquimedular (ASIA- *American Spine Injury Association*) desenvolveu, em 1992, padrões para a avaliação e classificação neurológica do trauma raquimedular (TRM). Essa avaliação apresenta, no momento, grande aceitação em nível mundial. A avaliação neurológica baseia-se na sensibilidade e na função motora, e possui uma etapa compulsória, em que se determina o nível da lesão neurológica, motor e sensitivo, e se obtêm números que, em conjunto, fornecem um escore. A outra etapa é opcional (avaliação da sensibilidade profunda, propriocepção, dor profunda) e não participa na formação do escore, mas acrescenta importantes informações na avaliação clínica dos pacientes<sup>7</sup>.

O exame da sensibilidade do paciente é realizado por meio da avaliação da sua sensibilidade tátil e dolorosa, pesquisada nos 28 dermatômos de ambos os lados, atribuindo-se uma avaliação numérica de acordo com o achado clínico: 0- ausente, 1- alterada, 2- normal e NT (não testada), quando, por qualquer motivo, a avaliação do dermatomo não puder ser realizada. O esfíncter anal externo pode também examinado por meio da introdução do dedo do examinador no orifício anal, com a finalidade de se determinar se a lesão é completa ou incompleta (sensibilidade presente-sim, ou ausente-não). A função motora é avaliada de ambos os lados, de músculos denominados “músculos-chave” em 10 pares de miótomos, e a força muscular graduada de acordo com a seguinte escala: 0- paralisia total, 1- contração palpável ou visível, 2- movimento ativo eliminado pela força da gravidade, 3- movimento ativo que vence a força da gravidade, 4- movimento ativo contra alguma resistência, 5- normal e NT (não testada).

Os músculos selecionados para a avaliação e os níveis neurológicos correspondentes são: C5- flexores do cotovelo, C6- flexores do punho, C7- extensores do cotovelo, C8- flexores dos dedos (falanges média e distal), T1- abdutores (dedo mínimo), L2- flexores do quadril, L3- flexores do joelho, L4- dorsiflexores do tornozelo, L5- extensor longo dos artelhos, S1- fle-

xores plantares do tornozelo. Adicionalmente ao exame dos 10 pares de miótomos mencionados, o esfíncter anal externo deve ser também examinado para se avaliar sua capacidade de contração voluntária (sim ou não), que auxilia na diferenciação da lesão incompleta ou completa. A somatória dos diferentes valores numéricos referentes à força motora, sensibilidade tátil e dolorosa dão origem aos escores, cujo valor máximo é 100 para a avaliação motora e 112 para a avaliação sensitiva<sup>7</sup>.

A avaliação da deficiência baseia-se na modificação da escala de Frenkel<sup>8</sup>, que, por sua vez, baseou-se na escala da ASIA e consiste em cinco graus de incapacidade: a) lesão completa – não existe função motora ou sensitiva nos segmentos sacrais S4-S5; b) lesão incompleta – preservação da sensibilidade e perda da força motora abaixo do nível neurológico, estendendo-se até os segmentos sacrais S4-S5; c) lesão incompleta – função motora é preservada abaixo do nível neurológico, e a maioria dos músculos chave, abaixo do nível neurológico, possui grau menor ou igual a 3; d) lesão incompleta – função motora é preservada abaixo do nível neurológico e a maioria dos músculos-chave, abaixo do nível neurológico, possui grau maior ou igual a 3; e) normal – sensibilidade e força motora normais.

Diversos estudos apontam que o TRM constitui-se em uma grave síndrome incapacitante que acaba por acarretar alterações de motricidade, sensibilidade, distúrbios neurodegenerativos, alterações esfíncterianas e respiratórias, repercussões na esfera psicológica entre outras<sup>9,10</sup>. Ante todas essas alterações clínicas constata-se a necessidade de uma avaliação sensitivo-motora precoce e multidisciplinar para que se possam alcançar os objetivos primordiais de reabilitação a curto, médio e longo prazo.

No Brasil, pouca atenção tem sido dada aos pacientes com lesões crônicas como no TRM traumático. Muitos desses pacientes apresentam complicações, como úlceras de pressão, o que torna mais difícil alcançar melhores resultados na reabilitação<sup>11</sup>.

Sendo assim, os objetivos desse trabalho são os seguintes: avaliar a função sensitivo-motora de pacientes internados com TRM no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência em Belém-PA no período de janeiro a abril de 2008; traçar um perfil sensitivo-motor dos pacientes envolvidos no estudo, além de avaliar o seu grau de incapacidade por meio da escala de Frenkel, bem como seu estado neurológico geral por intermédio da avaliação da ASIA. Esse estudo dará maior embasamento clínico para melhorar a atuação da fisioterapia no que diz respeito a indicações e contra-indicações de condutas terapêuticas principalmente na fase hospitalar.

## Método

Todos os sujeitos dessa pesquisa foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitadas as normas de pesquisa envolvendo seres humanos (Res.CNS 196/96), do Conselho Nacional de Saúde. Esse trabalho teve início após a submissão e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética do Centro Universitário do Pará, número do parecer 093/2008, depois de autorizado pela Instituição Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência de Belém-PA e pelos indivíduos ou seus responsáveis legais, por meio de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido após uma explicação detalhada desse estudo por seus pesquisadores.

Trata-se de um estudo observacional, descritivo do tipo transversal realizado no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) de Belém-PA, no período de janeiro a abril de 2008. A população-alvo do estudo foi constituída por uma amostra intencional de 14 pacientes internados com TRM na enfermaria do HMUE. Foram inclusos pacientes com TRM na região cervical, torácica, lombar, sacral e da cauda equina, conscientes, orientados, hemodinamicamente estáveis, com lesão de origem traumática, com idade de 18 a 40 anos e de am-

bos os sexos. Foram excluídos os pacientes que possuíam outras doenças associadas como traumatismo crânio encefálico e doenças neuromusculares congênitas.

A avaliação neurológica sensitivo-motora dos pacientes com TRM foi realizada por meio da utilização das escalas de Frenkel (ANEXO A) e ASIA (ANEXO B), anexadas na ficha de avaliação.

Para tal estudo foi elaborado uma ficha de avaliação em que foram analisados e revisados os dados relevantes do estudo, contendo as seguintes informações: anamnese que foi colhida no prontuário do paciente (número do prontuário, idade, data de nascimento, naturalidade, procedência, sexo, estado civil, leito, data de ocorrência do fato, localização geral das lesões e diagnóstico clínico).

A história da doença atual foi colhida por meio de perguntas ao paciente ou representante legal deste que constou das seguintes tópicos: tipo de acidente, horário de sua ocorrência, atendimento na cena do acidente, transporte até o HMUE e local de ocorrência do fato. A história da patologia pregressa foi realizada por meio de questões fechadas encaminhadas ao paciente abordando os seguintes assuntos: câncer, doenças pulmonares (asma, DPOC, bronquite, etc.), acidente vascular encefálico e se já fora vítima de outro acidente (qual, quanto tempo). A história familiar foi questionada ao paciente ou representante legal. Outra parte da avaliação constou da inspeção, esta foi realizada por meio da observação sistêmica do paciente e posteriormente anotada, quanto aos quesitos de estado/condições de pele e postura no leito.

O exame físico foi aplicado no paciente, em que foi testada a mobilidade das articulações por meio da verificação da amplitude de movimento passiva e ativa pela utilização do goniômetro de grandes articulações da marca CARCI®; foi verificado também o tônus desse paciente pela palpação e movimentação passiva de membros superiores e inferiores.

Outra parte do exame de sensibilidade foi feito por meio de alguns instrumentos es-

pecíficos de acordo com o tipo de sensibilidade testada, sendo, os dados anotados na ficha de avaliação no final. A sensibilidade tátil leve foi realizada por meio de um leve estímulo em várias partes do corpo com algodão e com toques moderados realizados pelos avaliadores, pediu-se que o paciente indicasse quando percebesse o estímulo aplicado, respondendo “sim” ou “não”.

A sensibilidade dolorosa foi realizada por meio de um componente distal do martelo ortopédico que possui uma ponta aguda. Para evitar somação de impulsos, os estímulos não foram aplicados muito próximos um do outro, nem em sucessão rápida, então se solicitou ao paciente para indicar verbalmente quando sentisse o estímulo.

A sensibilidade térmica foi realizada com o uso de dois tubos de ensaio com rolhas, sendo um cheio de água aquecida, que foi armazenada em uma garrafa térmica, e o outro tubo de ensaio estava cheio de gelo moído que também foi armazenado em uma garrafa térmica. Os tubos de ensaio foram aleatoriamente colocados em contato com a área da pele a ser testada, que incluiu toda sua superfície, solicitou-se ao paciente para indicar quando sentisse um estímulo, que respondesse dizendo “quente”, “frio”, ou “incapaz de dizer”.

A sensibilidade proprioceptiva foi realizada por meio do fechamento dos olhos do paciente e do comando verbal do avaliador, que informou o que seria testado ao paciente, então o paciente respondeu o posicionamento do membro questionado. A cinestesia foi realizada por meio do fechamento dos olhos do paciente e movimentação passiva por meio de uma amplitude de movimento relativamente pequena e comando do avaliador. Antes do comando, o avaliador explicou os movimentos solicitados; como flexão, extensão do membro superior; abdução e adução, então se pediu ao paciente para indicar verbalmente a direção do movimento enquanto o membro estava se movendo.

Após a aplicação da ficha de avaliação e da escala de ASIA, foi aplicada a escala de Frenkel (ANEXO B), que indicou o grau da lesão do pa-

ciente, cuja pontuação varia de A a E (isto é, de lesão completa a lesão incompleta).

Após a realização de todas as avaliações, as informações foram digitadas e tabuladas em banco de dados para a análise estatística. De acordo com a natureza das variáveis, realizou-se a análise estatística descritiva, sendo informados os valores percentuais dos resultados obtidos. Tanto o banco de dados quanto as tabelas foram construídos no Microsoft EXCEL 2007. Para a análise da significância dos resultados obtidos foi utilizado teste estatístico Qui-quadrado de aderência, sendo considerado o nível  $\alpha=0,05$ . Tais análises foram executadas por meio do *software* BioEstat 5.0.

## Resultados

A tabela 1 apresenta os aspectos sociodemográficos dos indivíduos, além de características, procedência e período do ano em que são mais acometidos.

**Tabela 1:** Aspectos sociodemográficos do traumatismo raquimedular dos indivíduos da amostra

Aspectos	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	12	85,7
Feminino	2	14,3
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	5	35,7
Casado	8	57,1
Divorciado	1	7,1
<b>Procedência</b>		
Capital	5	35,7
Interior	9	64,3
<b>Ocorrência do acidente</b>		
Fevereiro	5	35,7
Março	5	35,7
Abril	3	21,4
Dezembro	1	7,1
Idade		36,1 (13,2)*

\*média e desvio-padrão.

A tabela 2 apresenta os aspectos etiológicos da lesão, o horário do acidente e a localização da lesão mais acometida entre os indivíduos da amostra. Além disso, detalha se houve atendimento ou não no local do acidente e quem atendeu.

**Tabela 2:** Aspectos etiológicos do traumatismo raquimedular dos indivíduos da amostra

Aspectos	N	%
<b>Tipo de acidente</b>		
Automobilístico	2	14,3
Atropelamento	1	7,1
Acidente por arma de fogo	5	35,7
Motocicleta	2	14,3
Outros	4	28,6
<b>Horário</b>		
Matutino	5	35,7
Vespertino	2	14,3
Noturno	7	50,0
<b>Atendimento</b>		
Amigos, parentes e desconhecidos	9	64,3
Equipe médica especializada	5	35,7
<b>Transporte</b>		
Especializado	12	85,7
Não especializado	2	14,3
<b>Localização da lesão</b>		
Cervical	4	28,6
Torácica	1	7,1
Lombar	3	21,4
Transição (toracolombar)	6	42,9

A tabela 3 apresenta o teste de mobilidade com os resultados que revelaram significância estatística e que estavam relacionados à preservação da mobilidade passiva de membros superiores (85,7%) e ativa (64,3%), isso pode estar relacionado com o tipo lesão encontrada no estudo (incompleta) favorecendo a preservação da sensibilidade, condição reflexa, integridade e mobilidade articular nas regiões acima da lesão.

**Tabela 3:** Aspectos gerais quanto a mobilidade dos indivíduos da amostra

Aspectos	N	%	valor p
<b>Teste de mobilidade</b>			
<b>Passiva para MMSS</b>			
Preservada	12	85,7	0,0001*
Alterada	2	14,3	
<b>Passiva para MMII</b>			
Preservada	14	100,0	
<b>Ativa para MMSS</b>			
Alterada	5	35,7	0,0058*
Preservada	9	64,3	
<b>Ativa para MMII</b>			
Preservada	6	42,9	0,1868
Alterada	8	57,1	

\*Diferença estatisticamente significativa (Teste do Qui-quadrado de aderência,  $p \leq 0,05$ ).

Nesse estudo, observou-se que, na maioria dos casos, os pacientes possuíam o nível de lesão incompleta com preservação da sensibilidade e perda de força motora abaixo do nível da lesão (Frenkel B). Com relação à escala de ASIA, a média de pontos foi  $128 \pm 40,1$ , o que significa que houve maior preservação da função sensitiva do que a função motora (tabela 4).

## Discussão

Os objetivos desse estudo foram avaliar a função sensitivo-motora de pacientes internados com TRM no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência em Belém-PA no período de janeiro a abril de 2008, além de verificar o quadro sensitivo e motor, força muscular, tônus muscular, sensibilidade e o estado neurológico dos pacientes do estudo por meio das escalas de Frenkel e ASIA; e traçar um perfil sensitivo-motor dos pacientes envolvidos. Nesse trabalho teve uma maior prevalência no sexo masculino (85,7%) e com uma média de idade de 36,1 anos, casados (57,1%), provenientes do interior do estado do Pará (64,3%) e com maior ocorrência de acidentes nos meses de fevereiro e março com 37,5% dos casos. Em concordância, temos um

**Tabela 4:** Aplicação das escalas de Frenkel e ASIA nos indivíduos da amostra

Frenkel	n	%	
Lesão completa	4	28,6%	
Lesão incompleta com preservação da sensibilidade e perda de força motora abaixo do nível neurológico, estendendo-se até os segmentos sacrais S4 – S5.	6	42,9%*	
Lesão incompleta com função motora preservada abaixo do nível neurológico e os "músculos-chave", abaixo do nível neurológico, possuem grau menor ou igual a 3	2	14,3%	
Lesão incompleta com função motora preservada abaixo do nível neurológico e os "músculos-chave", abaixo do nível neurológico, possuem grau menor ou igual a 3	1	7,15	
Normal	1	7,15	
<b>ASIA</b>	<b>Geral</b>	<b>Sensitivo</b>	<b>Motor</b>
Mínimo	75	50	25
Máximo	212	112	100
Média	128	71.5	61.5
Desvio-padrão	40.1	19.6	21.1

\*Diferença estatisticamente significativa (Teste do Qui-quadrado de aderência,  $p \leq 0,05$ ).

estudo<sup>12</sup> em que foram analisados prospectivamente 92 pacientes internados em um hospital de Blumenau-SC com diagnóstico de traumatismo raquimedular e identificou-se que também existia uma maior prevalência de lesados medulares no sexo masculino (80,4%), porém com uma idade média de 40,5 anos e provenientes da própria cidade de Blumenau – SC (65,2%).

Também em concordância, temos o estudo realizado por Medeiros, em que é possível constatar o perfil epidemiológico e clínico de pessoas acometidas pelo traumatismo raquimedular (TRM), sendo os mais acometidos os

pacientes do sexo masculino (89%), a idade de maior prevalência foi 21 a 30 anos (31%) sendo 64% residentes do interior do estado do Pará<sup>9</sup>. Já um estudo retrospectivo realizado nos Estados Unidos<sup>13</sup> com pacientes adultos por um tempo de dois anos registrou que a maioria era do sexo masculino (85,4%) e com a idade média de 40,8 anos (DP = 17,3). No entanto, vem aumentando a incidência em mulheres com traumatismo raquimedular com o passar dos anos<sup>14</sup>.

A causa do mais frequente do trauma foi por ferimento penetrante na coluna por arma de fogo (35,7%). Reafirmando o observado, temos um estudo feito no estado de São Paulo<sup>15</sup> em que foi realizado um estudo descritivo e transversal com 60 indivíduos com diagnóstico de lesão medular e foi encontrado que 63,3% dos pacientes também sofreram o trauma por arma de fogo, porém no estudo de Mello e colaboradores<sup>12</sup> foi encontrado uma maior prevalência do trauma por queda (50%) e acidente de trânsito (40,2%), além do estudo de Medeiros e colaboradores que observaram uma maior incidência em acidentes por quedas de árvores (39%)<sup>9</sup>.

A região mais acometida, nesse estudo, foi a transição toracolombar (42,9%) e estando de acordo com a literatura temos, por exemplo, o estudo de Campos e colaboradores<sup>16</sup> que realizaram um estudo epidemiológico retrospectivo com uma população de 100 indivíduos com lesão medular que se encontravam em um hospital público da região sul do estado de São Paulo em que se analisou que em 64% dos casos, também houve uma maior ocorrência de lesão na transição toracolombar. Em razão das características mecânicas da coluna vertebral, as regiões cervicais baixa e a transição toracolombar são as mais afetadas no momento do trauma<sup>17</sup>.

A escala ASIA é um bom método de seguimento para descrever e observar a evolução dos pacientes durante a internação hospitalar, mesmo que o exame neurológico não implique alteração de nível sensitivo e/ou motor<sup>18</sup>.

Por meio da avaliação inicial do estado neurológico dos pacientes utilizando a escala de ASIA, o escore máximo obtido foi de 100 pontos

para avaliação motora e 112 pontos para avaliação da sensibilidade. No entanto, no estudo de Mello e colaboradores<sup>12</sup>, foi apresentado escores para avaliação motora e sensitiva de 41,7 e 63,4, respectivamente. Interessante ressaltar que no estudo de Mello, apenas 26,1% dos indivíduos apresentava algum tipo de déficit sensitivo-motor, enquanto no nosso estudo 100% dos indivíduos demonstravam algum tipo de déficit sensitivo-motor.

Já utilizando a escala de Frenkel, a maioria dos pacientes foi avaliada na admissão como Frenkel A e B com 28,6% e 42,9%, respectivamente. Em contradição, temos dois estudos em que os autores relataram 66,7% e 50% classificados com Frenkel A e B respectivamente<sup>12,19</sup>. Além desses estudos, temos um outro em que foram avaliados 130 indivíduos, vítimas do terremoto no Irã, e observou-se uma classificação de Frenkel A e B de 68,7 e 16,5%, respectivamente<sup>20</sup>.

## Conclusão

O perfil sensitivo-motor dos pacientes envolvidos no estudo, em sua maioria, era do sexo masculino, casados, procedentes do interior do estado do Pará, que se acidentaram no período de fevereiro a março de 2008, o maior índice da causa, acidentes por arma de fogo, no período noturno, sendo o atendimento feito por amigos, parentes e desconhecidos, com o transporte até o hospital sendo realizado pelo serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) e apresentando maior índice de lesões na junção toracolombar. A maioria dos pacientes apresentou sensibilidade (tátil, térmica, dolorosa, proprioceptiva e cinestésica), tônus, integridade articular e mobilidade ativa preservados para os membros superiores e alterados para os membros inferiores. Por meio da avaliação do estado neurológico, utilizando a escala de ASIA, o escore médio obtido foi de 128 pontos  $\pm$  40.1. Para o grau de incapacidade, pelo uso da escala de Frenkel a classificação mais observada foi a B de Frenkel.

## Referências

1. Barros FTEP, Taricco MA, Oliveira RP, Greve JMA, Santos LCR, Napoli MMM. Estudo epidemiológico dos pacientes com traumatismo da coluna vertebral e déficit neurológico, internados no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. *Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo*.1990;45:123-6.
2. Gonzales RIC, Villa TCS, Caliri MHL. O processo de assistência ao paciente com lesão medular: Gerenciamento de caso como estratégia de organização da alta hospitalar. *Revista de Medicina de Ribeirão Preto*.2001;34(1):325-8.
3. Wyndaele M, Wyndaele JJ. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord*.2006;44(9):523-9.
4. Rodrigues D, Herrera G. Recursos fisioterapêuticos na prevenção da perda da densidade mineral óssea com lesão medular. *Acta Ortopédica Brasileira*.2004 12(3):183-8.
5. Blanes L, Carmagnani MI, Ferreira LM. Health-related quality of life of primary caregivers of persons with paraplegia. *Spinal Cord*.2007;45(6):399-403.
6. Chan RC. Stress and coping in spouses of persons with spinal cord injuries. *Clin Rehabil*.2000;14(2):137-44.
7. Defino HLA. Trauma raquimedular. *Medicina, Ribeirão Preto*.1999;32(4):388-400.
8. Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G, Melzak J, Michaelis LS, Ungar GH, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. I. Paraplegia.1969;7(3):179-92.
9. Mendeiros AAA. Características clínicas e epidemiológicas de 250 pacientes com traumatismo raquimedular internados no Hospital Pronto-Socorro Municipal de Belém – PA, no período de janeiro de 2002 a agosto de 2003. Belém-Pa: Universidade do Estado do Pará; 2003.
10. Paolillo FR, Paolillo AR, Cliquet JA. Respostas cardiorespiratórias em pacientes com traumatismo raquimedular. *Acta Ortop Bras*.2005;13(3):149-52.
11. Byrne DW, Salzberg CA. Major risk factors for pressure ulcers in the spinal cord disabled: a literature review. *Spinal Cord*.1996;34(5):255-63.
12. Mello LR, Espindola G, Silva FMS, Bernardes CI. Lesado medular. Estudo prospectivo de 92 casos. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia*.2004;23(4):151-6.
13. McKinley W, McNamee S, Meade M, Kandra K, Abdul N. Incidence, etiology, and risk factors for fever following acute spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*.2006;29(5):501-6.
14. Kannus P, Niemi S, Palvanen M, Parkkari J. Continuously increasing number and incidence of fall-induced, fracture-associated, spinal cord injuries in elderly persons. *Arch Intern Med*.2000;160(14):2145-9.
15. Blanes L, Lourenco L, Carmagnani MI, Ferreira LM. Clinical and socio-demographic characteristics of persons with traumatic paraplegia living in Sao Paulo, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*.2009;67(2-B):388-90.
16. Campos MF, Ribeiro AT, Listik S, Pereira CAB, Andrade SJ, Rapoport A. Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*.2008;35(2):88-93.
17. Mendonça ABF. Traumatismos raquimedulares fechados. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia*.1986;5:1-335.
18. McDonald JW, Becker D, Sadowsky CL, Jane JA, Sr., Conturo TE, Schultz LM et al. Late recovery following spinal cord injury. Case report and review of the literature. *J Neurosurg*.2002;97(2):252-65.
19. Xerez DR, Maior IL. Seleção de amostra de portadores de lesão medular completa. *Medicina de reabilitação*.1996;4:7-10.
20. Karamouzian S, Saeed A, Ashraf-Ganjouei K, Ebrahiminejad A, Dehghani MR, Asadi AR. et al. The neurological outcome of spinal cord injured victims of the Bam earthquake, Kerman, Iran. *Arch Iran Med*.2010;13(4):351-4.